

<b>№</b>	<b>ФИО/ Название сборников</b>	<b>Формы реализации научно-исследовательской деятельности</b>	<b>Ссылка/документ</b>
1	Абдуллина В.В., 06.04.01 БИОЛ Генетика	Вестник БГПУ им. М. Акмуллы	Сборник
2	Цветкова Ю.В., 06.04.01 БИОЛ Генетика	II Международная научно-практическая конференция «Современная наука и молодые ученые»	Сборник
3	Яковлева Д.В., 06.04.01 БИОЛ Генетика	Вестник БГПУ им. М. Акмуллы	Сборник

Вестник 



**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. Акмуллы**

**Главный редактор:**

*С.Т. Сагитов,*  
канд. социол. наук.

**Адрес редакции:**

450000, РБ, г. Уфа,  
ул. Октябрьской революции, 3а, корп. 1,  
каб. 305

**Редакционная коллегия:**

*Н.В. Суханова,*  
д-р биол. наук;  
*Г.Г. Губайдуллина,*  
канд. биол. наук;  
*С.В. Рябова,*  
канд. пед. наук;  
*Е.В. Соболев,*  
канд. ист. наук.

**Тел.:** 8 (347) 216-50-15

**E-mail:** [vestnik.bspu@yandex.ru](mailto:vestnik.bspu@yandex.ru)

**ISBN 978-5-87978-666-8**

© Редакция Вестника  
БГПУ им. М. Акмуллы  
© Муратов И.М., обложка, 2008

**Ответственный редактор:**

*З.С. Аманбаева*

**№ 1(53) 2020**  
выходит с 2000 года

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### *Естественно-математические науки*

*Абдуллина В.В., Воробьева Е.В.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ В ГЕНАХ *TP53*, *HIF-1A*, *eNOS* ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К НЕРУГУЛИРУЕМОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....6

*Аракелян Н.А., Галикеева Г.Ф.*

РОЛЬ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ АЛЬФА И ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В РАЗВИТИИ ТРЕВОЖНОСТИ.....13

*Белова Т.Д., Горбунова В.Ю., Резбаева Г.Н.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ *COL1A1* (БЕЛОК  $\alpha$ -1 ЦЕПИ КОЛЛАГЕНА), *VDR* (РЕЦЕПТОР К ВИТАМИНУ D), *ACTN3* (БЕЛОК  $\alpha$ -АКТИНИНА-3) И *MUN7* (БЕЛОК ТЯЖЕЛОЙ ЦЕПИ  $\beta$ -МИОЗИНА) НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К МИОПИИ.....22

*Белоцерковская И.Е., Втюрин М.Ю.*

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ОБРАТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТА.....30

*Валитова А.Ж., Сафиуллина Л.М.*

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ ЯХЛИНСОКОГО И ЗАПАДНО-ТУГРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА.....37

*Гибадуллина Н.Б., Мурясова А.Р., Фазлутдинова А.И.*

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ В РАЙОНЕ ЗАТОНСКОЙ ТЭЦ (Г. УФА) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕСС-САЛАТА (*LEPIDIUM SATIVUM* L.) В КАЧЕСТВЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА.....43

*Заринова А.А., Абдуллина А.И., Хайрулина С.Н.*

ОСОБЕННОСТИ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ.....51

*Марданова Р.Ф., Хасанова Р.Р., Воробьева Е.В.*

ОЖИРЕНИЕ: НОВОЕ В ВОПРОСАХ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....57

*Насибуллина Э.Р., Мухаметгалина Н.И., Абрамов С.Н.*

ПРОБЛЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ.....65

*Николаева Е.Ю., Ахунова Д.Ф., Кочетова О.В.*

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕНОВ *ADIPOQ* И *PPARG2* С РАЗВИТИЕМ ОЖИРЕНИЯ.....72

*Проняев В.В.*

О НЕКОТОРОЙ МОДЕЛЕ БИКВАТЕРНИОННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ АТОМОВ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С РАЗНЫМИ ОБЛАСТЯМИ МАТЕМАТИКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ: МОДЕЛИРОВАНИЕ НАШЕГО СОЗНАНИЯ.....77

*Садыкова Н.Р.*

ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ЗДАНИЯ И СОЗДАНИЕ 3D СЦЕНЫ НА ПРИМЕРЕ 6 УЧЕБНОГО КОРПУСА УГАТУ.....88

*Чумак В.А., Сафиуллина Л.М.*

РАСШИРЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ  
МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ ТЕХНОГЕННО-  
ЗАСОЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ АО «СЫРЬЕВАЯ КОМПАНИЯ», РЕСПУБЛИКА  
БАШКОРТОСТАН.....93

*Шигапова Р.И., Сафиуллина Л.М.*

ВОДОРΟΣЛИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ ЗОНЫ ИМПАКТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ТЕХНОГЕНЕЗА АО «КАРАБАШМЕДЬ» (ЮЖНЫЙ  
УРАЛ).....98

***Психолого-педагогические науки***

*Батыршин Ш.Ф.*

ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕОЛОГИЯ. СЕМЬЯ – КАК ФОРМА ВЫЖИВАНИЯ,  
СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ.....102

*Валеева Ю.Ю., Амирова О.Г.*

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА УРОКАХ  
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В МЛАДШИХ КЛАССАХ.....108

*Левина И.Р., Сакаева Ю.И.*

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ ДЕТЕЙ В  
ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ХОРЕОГРАФИЕЙ.....113

*Лебедева Л.В., Исламова З.И.*

САМОРАЗВИТИЕ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ.....120

*Мустаева Е.Р., Андреева И.В.*

ИНТЕГРИРОВАННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ.....	124
--	-----

*Хахлова О.Н., Шарова Н.А.*

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕМЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	128
--	-----

## **СЛОВО – МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ**

*Самситова Р.И.*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	133
--	-----

*Таибулатова Г.Ш.*

АУТОАГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ КАК СОЦИАЛЬНАЯ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.....	137
--	-----

<b>СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....</b>	<b>147</b>
---------------------------------	------------

### **ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Общие положения.....	151
Рекомендуемая структура публикаций.....	152
Требования к текстовой части статьи.....	152
Образцы оформления ссылок на литературу.....	153

УДК 575.164

*Абдуллина В.В., студент  
Воробьева Е.В., канд.биол.наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы» (Уфа, Россия)*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ В ГЕНАХ *TP53*, *HIF-1A*,  
*eNOS* ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К  
НЕРЕГУЛИРУЕМОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК МОЛОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ**

**Аннотация.** Выполнен обзор научной литературы последних лет для выяснения роли супрессора опухоли (*TP53*), фактора один альфа индуцируемого гипоксией (*HIF-1A*) и эндотелиальной синтетазы оксида азота (*eNOS*) в этиологии и патогенезе заболеваний, вызванных нерегулируемой пролиферацией.

**Ключевые слова:** онкология, гипоксия, *HIF-1A*, *eNOS*, *TP53*.

**Введение**

Онкология – заболевание, которое способно затрагивать все органы и типы тканей организма человека, характеризуется нерегулируемой пролиферацией, приводящей к безграничному росту клеток [7]. Среди всех онкологических заболеваний лидирующую позицию занимает рак молочной железы, он развивается примерно у 1 из 8 женщин и связан с трагическим исходом больше, чем любой другой тип репродуктивного или эндокринно-связанного рака [3]. Онкосупрессор (*TP53*), индуцируемый гипоксией фактор 1 $\alpha$  (*HIF-1A*) эндотелиальная синтетаза оксида азота (*eNOS*) являются основными регуляторами роста опухоли, их активность участвует во множественных аспектах онкогенеза, включая пролиферацию опухолевых клеток, ангиогенез, метастазирование, инвазию и устойчивость к химиотерапии.

**Целью** данного исследования является изучение вклада супрессора опухоли (*TP53*), фактора один альфа индуцируемого гипоксией (*HIF-1A*), эндотелиальной синтетазы оксида азота (*eNOS*) в этиологию и патогенеза ткани с нерегулируемой

пролиферации для выявления групп риска с предрасположенностью к возникновению онкологических заболеваний и персонифицированной предикции.

### **Основная часть**

**TP53** – это ген, в котором наиболее часто обнаруживаются мутации, он располагается на хромосоме 17p13.1., кодирует соответствующий белок-супрессор опухолей p53.

Кодируемый белок имеет три основных домена: N-концевой сайт трансактивации, промежуточный участок ДНК-связывания и С-концевой сайт олигомеризации. Может стимулировать экспрессию генов, участвующих в ингибировании ангиогенеза, что может снизить вероятность образования опухоли [19].

В частности, **TP53** G72C (rs1042522) полиморфизм связан с предрасположенностью к множественным злокачественным новообразованиям. Однонуклеотидный полиморфизм (CGC-CCC) обнаруживается в кодоне 72 четвертого экзона **TP53**, что приводит к замене аргинина (Arg) на остаток пролина (Pro) в белке [22].

Исследования, проведенные в 1998 году Розенталем и его научной группой, впервые показали связь между полиморфизмом G72C в гене **TP53** и раком. Исследователи обнаружили, что британские женщины, гомозиготные по Arg, имели тенденцию к увеличению риска рака шейки матки в 7 раз по сравнению с женщинами с гетерозиготными Pro/Arg и гомозиготными Pro формы [25].

На сегодняшний день исследования **TP53** направлены на анализ ассоциации данного полиморфизма с раком молочной железы, из-за преимущественного выявления при нерегулируемой пролиферации клеток груди. Так, аллель \*C (Pro) связывают с нарушением работы белка p53. Он активирует клеточный цикл в G1-фазе, определяя тем самым клеточную пролиферацию, увеличивает предрасположенность к быстрому разрастанию ткани и метастазированию за счет пропуска в фазу деления клеток с множественными нарушениями [26,29].

Точечные замены способны нарушать функции белка p53, такие как:

1. Задерживает митоз делящихся клеток, блокируя переход из G1-фазы в S-фазу и предоставляя системе репарации время устранить повреждения [23];

2. Принимает непосредственное участие в индукции митохондриального пути клеточной смерти;

3. Транскрипционно активирует проапоптотические гены-мишени и трансреспрессирует белки выживания [11].

Процесс неконтролируемого роста опухолевых клеток на различных этапах сопровождается гипоксией, рак молочной железы не является исключением. Больше пятидесяти процентов крупных опухолей имеет гетерогенные участки с малым содержанием кислорода, что благоприятствует к быстрому увеличению объёма поражения и образованию вторичных очагов патологической ткани [30].

В норме p53 и HIF-1 $\alpha$  находятся в низких концентрациях, при раковой гипоксии их уровень стремительно возрастает, формируется прямая конкуренция за аденовирусный E1A-ассоциированный клеточный белок-активатор транскрипции p300 [8]. При взаимодействии полиморфного варианта *TP53*, с *HIF-1A* усиливается повреждающее действие [21].

Гипоксия опухолевой ткани наиболее часто встречается при онкогенезе. Индуцируемый гипоксией фактор-1 альфа (*HIF-1A*) является критическим фактором транскрипции в клеточном ответе на недостаток кислорода в патологической ткани и рассматривается как неблагоприятный прогностический фактор при раке молочной железы [6].

Ген *HIF-1A* располагается на 14 хромосоме q23.2. Кодированный белок в пространстве, с достаточным количеством кислорода, подвергается присоединению гидроксильных групп за счет пролилгидроксилаз (PHD) [4,10]. После, измененный HIF-1 $\alpha$  способен взаимодействовать с белок-супрессор опухолей фон Гиппеля-Линдау (VHL), который служит субстрат-присваивающим компонентом комплекса убиквитинлигазы E3. Убиквитин способствует узнаванию модифицированного транскрипционного белка протеасомами, осуществляющими полную деградацию [20].

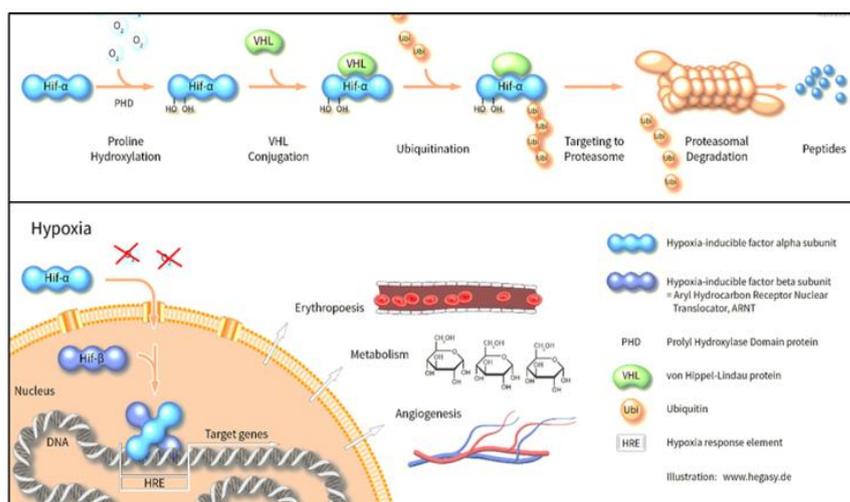


Рис. 1. Визуализация чувствительности и адаптации белка HIF-1 к доступности кислорода [9].

В условиях гипоксии HIF $\alpha$  избегает как гидроксилирования через PHD, так и узнавания через VHL, что позволяет приводить к его димеризации с конститутивно экспрессируемым белком HIF $\beta$ . Эта димеризация приводит к образованию функционального фактора транскрипции, который усиливает экспрессию ангиогенных факторов, гликолитических ферментов и сигнализаторов эритропоэза, среди других генов [28].

Наиболее часто исследуемым полиморфизмом в данном гене является C1772T (rs11549465), который приводит к замене аминокислоты пролина на серин в 582 положении [12]. Китайские исследователи группы Хуанг из Клинической Лаборатории Больницы Медицинского Университета Гуанси сделали вывод, что аллель \*T ассоциирован с повышенной экспрессии HIF-1 $\alpha$ . Такая вариация внутри домена ODD может влиять на стабильность белка за счет уменьшения сродства пролиновых остатков к пролилгидраксилазам, следовательно, HIF-1 $\alpha$  не деградирует. Исследуемый белок активно димеризуется с HIF-1 $\beta$ , запуская HRE (Hypoxia Responsive Element) активируя быстрый рост опухоли и ее инвазию [13,15,17].

Уровень содержания HIF-1 $\alpha$  в клеточном пространстве регулируется не только *TP53*, но и *eNOS*. В норме низкий уровень экспрессии гена *eNOS* обеспечивает накоплению свободного железа для PHD, для деградации HIF-1 $\alpha$ , что способствует снижению повреждающего фактора в опухоли [27]. Однако, высокая экспрессия гена *eNOS* увеличивает содержание HIF-1 $\alpha$  за счет блокировки работы PHD, с помощью активации действия десферриоксиамины-DFX. Так, запускаются механизмы приспособления клеток к активной нерегулируемой пролиферации [5].

Ген *eNOS* кодирует фермент NO-синтазу 3-го типа, отвечающий за синтез оксида азота клетками эндотелия, располагается в 7q36.1. Оксидсинтаза (*NOS*) синтезирует NO в катаболической реакции в присутствии L-аргинина и влияет на патологические состояния, включая рак, однако недавние исследования показали, что *eNOS* может ингибировать рост опухоли, инвазию и ангиогенез, особенно при раке молочной железы [24].

Оксид азота (NO) – это эндогенное химическое соединение обеспечивающее межклеточное взаимодействие, является простым радикалом, легко образующим

ковалентные связи, так как имеет свободный электрон. NO синтезируется в организме группой цитохром-подобных гем-содержащих хромопротеинов – синтазами оксида азота из аргинина [1].

Оксид азота (NO) конститутивно синтезируется в эндотелии эндотелиальной синтазой оксида азота (*eNOS*) и действует как плеiotропный регулятор, участвующий в канцерогенезе. Большинство видов рака молочной железы развиваются из эпителиальных клеток молочной железы; следовательно, NO может играть роль в их развитии. К такому выводу пришли Американские ученые онкологического сообщества проводившие исследования 2006 году, результаты которых показывают, что полиморфизм *eNOS* (T786C, rs2070744) может играть роль в развитии спорадического рака молочной железы [18].

Полиморфный вариант *eNOS* T786C (rs2070744) располагается в промоторной области. Мутация CCG-CTG ведет к замене пролина (Pro) на лейцин (Leu) [16]. Метаанализ, проведенный китайскими учеными в 2019 году показывает, что существует значительная связь между наиболее изученным полиморфизмом T786C и риском рака молочной железы.

Измененный, то есть мутантный аллель \*C обладает большей способностью к взаимодействию репликационного белка A1 (RPA1), так, активированная высокая экспрессия NO, образует токсические дозы сильного окислителя, вызывающего множественные повреждения ДНК [14].

Токсический эффект осуществляется свободно радикальным соединением – пероксинитритом (ONOO<sup>-</sup>), формирующимся за счет соединения большого количество NO с супероксидным анион-радикалом (O<sub>2</sub>) [2].

Таким образом, канцерогенез нерегулируемой пролиферации молочной железы обусловлен многими генетическими и молекулярными факторами. Организм человека - единый механизм, изменения генов ведет к нарушению важнейших функций. Каждый ген вносит особый вклад, однако однонуклеотидные замен в нескольких генов могут способствовать усилению повреждающего эффекта. Только комплексное исследование метаболических путей и изучение взаимодействия аллелей генов позволит выявить, какой из факторов вносит наибольший вклад в опухолевое перерождение клеток.

В связи с этим, возникает необходимость изучения взаимодействия генов *TP53*, *HIF-1A*, *eNOS* при нерегулируемой пролиферации молочной железы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Урясьев О.М. Генетические факторы в развитии бронхиальной астмы: значение синтаз оксида азота / О.М. Урясьев, А.В Шаханов, А.И. Рогачиков // Земский врач. – 2015. – № 1. – С.20-23.
2. Кастранова В.П. // Биохимия. – 2004. № 1. – С.41-47.
3. Цыганов М.М., Ибрагимова М.К., Певзнер А.М., Гарбуков Е.Ю., Слонимская Е.М., Литвяков Н.В. Прогностическая значимость экспрессии гена BRCA1 у больных раком молочной железы // Успехи молекулярной онкологии. – 2019. – № 6. – С.55-60.
4. Bruick R.K., McKnight S.L. A conserved family of prolyl-4-hydroxylases that modify HIF // Science. – 2001. – Vol. 294, N. 7. – P. 1337-1340.
5. Brune B., Zhou J. Nitric oxide and superoxide: interference with hypoxic signaling // Cardiovascular research. – 2007. – Vol. 75, N. 6. – P. 275-282.
6. Campbell E.J., Dachs G.U., Morrin H.R., Davey V.C., Robinson B.A., Vissers C.M. Activation of the hypoxia pathway in breast cancer tissue and patient survival are inversely associated with tumor ascorbate levels // BMC Cancer. – 2019. – Vol. 19, N. 1. – P. 307-310.
7. Carrassa L. Cell cycle, checkpoints, cancer // Atlas of Genetics and Cytogenetics in Oncology and Haematology. – 2013. – Vol. 30, N. 5. – P. 67-75.
8. Chen D., Li M., Luo J., Gu W. Direct interactions between HIF-1 alpha and Mdm2 modulate p53 function // J Biol Chem. – 2003. – Vol. 18. N. 16. – P. 13590-13595.
9. Dr. Guido Hegasy - Own work. HIF Nobel Prize Physiology Medicine 2019 Hegasy ENG.png.
10. Epstein A.C., Gleadle J.M., McNeill L.A., Hewitson K.S., O'Rourke J., Mole D.R., Mukherji M., Metzen E., Wilson M.I., Dhanda A., et al. C. elegans EGL-9 and mammalian homologs define a family of dioxygenases that regulate HIF by prolyl hydroxylation // Cell. – 2001. – Vol. 67, N. 107. – P. 43-54.
11. Erster S., Mihara M., Kim R.H., Petrenko O, Moll UM. In vivo mitochondrial p53 translocation triggers a rapid first wave of cell death in response to DNA damage that can precede p53 target gene activation // Mol Cell Biol. – 2004. – Vol. 24, N. 15. – P. 6728-6741.
12. Gladek I., Ferdin J., Horvat S., Calin G.A., Kunej T. HIF1A gene polymorphisms and human diseases: Graphical review of 97 association studies // Genes Chromosomes Cancer. – 2017. – Vol. 56, N. 6. – P. 439-452.
13. Huang L., Li M.Q., Ou C., Huang W.C., Liu J.F., Huang H. Association of hypoxia-inducible factor-1 alpha gene polymorphism with breast cancer // J Cancer Res Ther. – 2018. – Vol. 14, N. 4. – P. 1105-1109.
14. Hung W.C., Wu T.F., Ng S.C, et al. Involvement of endothelial nitric oxide synthase gene variants in the aggressiveness of uterine cervical cancer // J.Cancer. – 2019. – Vol. 10, N. 12. – P. 2594-2600.
15. LaGory E.L., Giaccia A.J. The ever-expanding role of HIF in tumour and stromal biology // Nat Cell Biol. – 2016. – Vol. 18, N. 4. – P. 356-365.

16. Liang X., Li H., Coussy F., Callens C., Lerebours F. An update on biomarkers of potential benefit with bevacizumab for breast cancer treatment: Do we make progress? // *Chin Cancer Res.* – 2019. – Vol. 31, N.4. – P. 586-600.
17. Liu Z.J., Semenza G.L., Zhang H.F. Hypoxia-inducible factor 1 and breast cancer metastasis // *J Zhejiang Univ Sci B.* – 2015. – Vol. 16, N. 1. – P. 32-43.
18. Lu J., Wei Q., Bondy M.L., Yu T.K., Li D., Brewster A., Shete S., Sahin A., Meric-Bernstam F., Wang L.E. Promoter polymorphism (-786t>C) in the endothelial nitric oxide synthase gene is associated with risk of sporadic breast cancer in non-Hispanic white women age younger than 55 years // *Cancer.* – 2006. – Vol. 107, N. 9. – P. 2245-2253.
19. Mantovani F., Collavin L., Del Sal G. Mutant p53 as a guardian of the cancer cell // *Cell Death Differ.* – 2019. – Vol. 26, N. 2. – P. 199-212.
20. Maxwell P.H., Wlesener M. S., Chang G. W., et al. The tumour suppressor protein VHL targets hypoxia-inducible factors for oxygen-dependent proteolysis // *Nature.* – 1999. – Vol. 399, N. 4. – P. 271-275.
21. Parandavar E., Yazdanparast R. Differential impact of various reactive oxygen species (ROS) on HIF-1 $\alpha$ /p53 direct interaction in SK-N-MC neuroblastoma cells // *Cell Biosci.* – 2017. – Vol. 7, N. 3. – P. 47-52.
22. Pim D., Banks L. p53 polymorphic variants at codon 72 exert different effects on cell cycle progression // *Int J Cancer.* – 2004. – Vol. 108, N. 3. – P. 196-199.
23. Rosh, V. Rotter. When mutants gain new powers: news from the mutant p53 field // *Nature Rev. Cancer.* – 2009. – Vol. 9. – P. 701-713.
24. Rao C.V. Nitric oxide signaling in colon cancer chemo-prevention // *Mutat Res.* – 2004. – Vol. 555, N. 1. – P. 107-119.
25. Rosenthal A., Ryan A., Al-Jehani R.M., Storey A., Harwood C.A., Jacobs I.J. p53 codon 72 polymorphism and risk of cervical cancer in UK // *Lancet.* – 1998. – Vol. 45, N. 352. – P. 871-872.
26. Sun Z., Gao W., Cui J.T. Effect of TP53 rs1042522 on the susceptibility of patients to oral squamous cell carcinoma and oral leukoplakia: a meta-analysis // *BMC Oral Health.* – 2018. – Vol. 18, N. 1. – P. 140-143.
27. Taylor C.T., Moncada S. Nitric oxide, cytochrome C oxidase, and the cellular response to hypoxia // *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* – 2010. – Vol. 30, N. 3. – P. 643-647.
28. Wohlrab C., Vissers M.C.M., Phillips E., Morrin H., Robinson B.A., Dachs G.U. The association between ascorbate and the hypoxia-inducible factors in human renal cell carcinoma requires a functional Von Hippel-Lindau protein // *Front Oncol.* – 2018. – Vol. 65, N. 8. P. 574-580.
29. Yang T., Wen Y., Li J., et al. Association of the TP53 rs1042522 C>G polymorphism and hepatoblastoma risk in Chinese children // *J Cancer.* – 2019. – Vol. 10, N. 15. – P. 3444-3449.
30. Zhou C.H., Zhang X.P., Liu F., Wang W. Modeling the interplay between the HIF-1 and p53 pathways in hypoxia // *Sci Rep.* – 2015. – Vol. 30, N. 5. – P. 134-138.

## **РОЛЬ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ АЛЬФА И ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В РАЗВИТИИ ТРЕВОЖНОСТИ**

**Аннотация.** В обзорной статье представлены основные характеристики интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли альфа, а также их роль в развитии тревожности.

**Ключевые слова:** тревожность, цитокины, интерлейкин-6, фактор некроза опухоли альфа.

Согласно эпидемиологическим данным, тревожные расстройства являются самой распространенной группой психических расстройств в мире [9].

Актуальность проблемы данного вида расстройств прежде всего определяется их клинической гетерогенностью коморбидных соотношений с депрессией и склонностью к формированию соматоформной симптоматики [11]. Так, эпидемиологические исследования демонстрируют высокую встречаемость депрессии с генерализованным тревожным расстройством (ГТР), которая составляет 62 % [24]. Также соматизация аффекта в виде нарушений проявляется в развитии таких заболеваний, как бронхиальная астма, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь, неспецифический язвенный колит, склеродермия, псориаз, гипертензия, нейродермит [14].

Рассматривая понятие тревожности, прежде всего следует отметить многозначность в понимании содержания определений «тревога» и «тревожность».

В психологическом словаре (под редакцией В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова) тревожность понимается как личностная психологическая черта, которая выражается в склонности индивида к переживаниям тревоги. Тревожность анализируется как индивидуальная характеристика и/или как свойство темперамента, которое определяется слабостью нервных процессов [4].

С точки зрения советского психолога А.Л. Венгера, тревожность является личностной особенностью, которая заключается в особо лёгком возникновении состояния тревоги. Высокий уровень тревожности имеет ряд постоянных проявлений:

неуверенность в себе, постоянные опасения, страхи. В чувстве страха за ошибку индивид все время пытается контролировать себя, тем самым нарушая нормальное осуществление автоматизированных действий [6].

Психофизиолог Г.Г. Аракелов в своих работах говорит о том, что тревожность представляет собой многозначный психологический термин, описывающий как определенное состояние индивидов в ограниченный момент времени, так и устойчивое свойство любого человека. Он определяет тревожность как свойство личности, связанную с генетически детерминированными свойствами функционирующего мозга человека, обуславливающими постоянно завышенным чувством эмоционального возбуждения и тревоги [1].

Существуют разные классификации тревоги и тревожности. Одним из классических является подход Ч. Спилбергера. Согласно его представлениям, тревожность рассматривается в двух формах: тревожность как ситуативное состояние, то есть возникшее на определённом временном промежутке, и как свойство личности, которое представляет собой устойчивую черту характера. В соответствии со взглядами Ч. Спилбергера, тревога — это реакция на реальную, очевидную или воображаемую опасность, а тревожность представляет собой личностной психологической особенностью, которая заключается в повышенной склонности переживать беспокойство в различных жизненных ситуациях, объективные характеристики которых к этому не располагают [14].

Таким образом, личностная тревожность описывается как индивидуальная характеристика с устойчивым свойством, которая содержит в себе способность человека испытывать тревогу, и предполагающая наличие у него восприимчивости большого спектра ситуаций как несущих угрозу. Люди с высоким уровнем тревожности, как правило, более болезненно воспринимают угрозу своей самооценке и жизнедеятельности, то есть реагируют на большее количество ситуаций, которые, на самом деле, могут и не иметь негативного характера. Их реакция на данные обстоятельства также проявляется весьма выражено [2].

Психогенетические исследования выявили, что вклад генетических факторов наследственности для устойчивых личностных характеристик составляют 30-60%, а

согласно данным близнецовых исследований, наследуемость тревожности составляет около 45%, что создает предпосылки для исследования молекулярно-генетических маркеров предрасположенности к разным уровням тревожности [7].

Изучение молекулярно-генетических основ отдельных свойств темперамента и личности начались ещё 90-х гг. Но относительно недавно появились ряд исследований, демонстрирующих, что у людей с высокой выраженностью тревожности и невротизма, а также с дистрессорным типом личности отмечены повышенные уровни про- и противовоспалительных цитокинов [35].

Цитокины – это пептидные молекулы, которые вырабатываются различными клетками организма и осуществляют различные межклеточные и межсистемные взаимодействия. Они представляют собой регуляторами жизненного цикла клеток, контролирующими процессы дифференцировки, пролиферации, функциональной активации и апоптоза [10].

В изучении иммунных процессов в центральных механизмах регуляции физиологических функций особое внимание уделяется интерлейкинам (ИЛ, IL) – медиаторам, обеспечивающим взаимодействие между клетками центральной нервной системы (ЦНС), иммунной и эндокринной систем (ИС). Установлено, что ИЛ и рецепторы к ним находятся в различных структурах мозга. Наличие на мембране нейронов рецепторов к ИЛ свидетельствует об участии последних в интегративной функции нервных клеток. Показано, что ИЛ изменяют содержание нейромедиаторов в различных структурах мозга и участвуют в центральных механизмах формирования различных эмоциональных состояний [15].

В настоящее время существует большой объем научных работ, указывающих на большую значимость интерлейкина 6 в развитии тревожности.

**Интерлейкин 6 (ИЛ-6, IL-6)** — многофункциональный провоспалительный цитокин, вырабатываемый иммунными (макрофаги, нейтрофилы, дендритные и тучные клетки, В-и Т-лимфоциты) и неиммунными клетками (фибробласты, эпителиальные и эндотелиальные клетки и др.) [26, 39].

Ген *IL-6* локализован на коротком плече 7й хромосомы и состоит из 5 экзонов и 4 интронов [29]. Широкий спектр действия этого гена определяется его

трансмембранными рецепторами, которые не принимают прямого участия в передаче сигнала. При активации рецептора *IL-6* происходит образование гомодимеров другого трансмембранного рецептора, gp130, запускающего каскад передачи сигнала [25].

Рецептор *IL-6* существует и в другой, растворимой форме, представляющей собой внеклеточный домен мембранного рецептора. При помощи участия этой растворимой формы активация трансмембранного белка gp130 происходит даже в тех клетках, которые не имеют мембранного рецептора *IL-6* [38].

*IL-6* является многофункциональным цитокином и помимо гематологического и иммунного эффектов, он также обладает многими эндокринными и метаболическими действиями. В частности, он является сильным стимулятором гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и находится под тоническим отрицательным контролем глюкокортикоидов. *IL-6* стимулирует выработку гормона роста, ингибирует секрецию гормонов, стимулирующих щитовидную железу, и снижает концентрацию липидов в сыворотке. Также он выделяется во время стресса и положительно контролируется катехоламинами по принципу положительной обратной связи [34].

*IL-6* участвует в осуществлении взаимосвязей между гипофизом и гипоталамусом, регулирует пищевую мотивацию, а также проявляет действие, идентичное эффекту фактора роста нервов [12].

Согласно многочисленным исследованиям, стресс (также введение экзогенного адреналина) повышает у животных уровень *IL-6*, но предварительное введение  $\beta$ -адреноблокаторов предотвращает развитие этой реакции. Таким образом, можно предположить, что стимуляция секреции *IL-6* опосредуется  $\beta$ -адренорецепторами. В недавно проведенном исследовании продемонстрировано, что введение адреналина человеку повышает уровень *IL-6* в крови. У здоровых добровольцев нагрузка на тредмиле сопровождается такой же реакцией. При этом максимальная концентрация катехоламинов в крови прямо коррелировала с уровнем *IL-6*. Вышеперечисленное указывает на то, что при стрессе происходит секреция *IL-6* (возможно, опосредованная  $\beta$ -адренорецепторами) и что *IL-6* участвует в развитии стрессовой реакции [34]. Эти данные также подтверждаются в ряде других исследований [6, 22, 30, 36].

Среди прочих цитокинов немаловажную роль в развитии стрессовых реакций и, в частности, тревожности играет фактор некроза опухоли альфа. **Фактор некроза опухоли альфа (*ФНО-α*, *TNFα*)** – многофункциональный цитокин, который играет важную роль во многих клеточных и биологических процессах [5].

Впервые термин «опухоль некротизирующий фактор» был использован в 1962 году для обозначения цитокина, вызывающий лизис клеток определенных опухолевых линий [32], а в 1975 году Carswell и соавторы впервые описали его свойства [19].

Ген *TNF-α* локализован на коротком плече бой хромосомы и включает 4 экзона. *TNF-α* является членом большого суперсемейства цитокинов в которую наряду с *TNFα*, входят еще 18 лигандов и 29 рецепторов, реализующие в организме разнообразные функции. Превалирующее количество рецепторов указывает на то, что некоторые члены данного семейства, в том числе *TNFα*, взаимодействуют более чем с одним рецептором. Так *TNFα* взаимодействует с 2 различными рецепторами: *TNF1 (TNFR1, CD120a)* и *TNF2 (TNFR2, CD120B)* [21].

*TNF-α* играют большую роль в различных патофизиологических процессах и может осуществлять в организме как положительную функцию в виде защитной, так и отрицательную. Поскольку *TNFα* производится многими типами клеток в определенном количестве, из этого следует, что он может играть важную роль в сохранении баланса между положительным и отрицательным воздействием цитокина на организм [4].

*TNFα* является важным модулятором функции центральной нервной системы. В работах, где проводилось исследование эффекта нокаута по гену *TNFα* на тревожность и состояние дофаминовой системы мозга, у мышей были продемонстрированы результаты, свидетельствующие о непосредственном значении гена в их развитии [3]. В естественных условиях данный цитокин вырабатывается как макрофагами на периферии [18], так и микроглией и астроцитами в центральной нервной системе (ЦНС) [27]. При активации иммунной системы уровень *TNFα* в организме возрастает, в том числе в ЦНС [16, 28].

При воспалительном процессе *TNFα* участвует в регуляции не только иммунного ответа, но и так называемого «болезненного поведения», которое включает

в себя снижение двигательной активности, потерю веса, подавление аппетита. Повышенный уровень этого цитокина в крови и спинномозговой жидкости наблюдается при депрессии, болезни Альцгеймера и Паркинсона [3].

*TNF $\alpha$*  играет важную роль в регуляции дофаминовой системы мозга. Так, в работах на культурах клеток было показано, что *TNF $\alpha$*  влияет на дифференциацию дофаминергических нейронов, а также повышенная экспрессия *TNF $\alpha$*  оказывает токсический эффект на дофаминергические нейроны. Дофаминовая система мозга участвует в регуляции различных физиологических процессов, включая поведение, нейроэндокринные функции, иммунные реакции [20, 37]. А дофамин имеет важное значение в патофизиологии таких расстройств ЦНС, как паркинсонизм, шизофрения, депрессия и тревожность [3].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что *IL-6* и *TNF $\alpha$*  являются посредниками между нервной и иммунной системами и оказывают непосредственное влияние на показатели тревожности. Вследствие чего, изучение связи полиморфизма генов *IL-6* и *TNF $\alpha$*  является актуальным и перспективным при изучении особенностей функционирования нервной системы человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аракелов Н., Шишкова Н. Тревожность: методы её диагностики и коррекции / Н. Аракелов, Н. Шишкова // Вестник МУ, сер. Психология. — 1998, № 1. — С. 18.
2. Бабаев Т.М., Казаренков В.И. / Особенности переживания тревожности у греческих и российских студентов Т.М. Бабаев, В.И. Казаренков // Акмеология. — 2018. — № 1. — С.1-5.
3. Базовкина Д. В., Фурсенко, Д. В., Першина, А. В., Хоцкин, Н. В., Баженова, Е. Ю., Куликов, А. В. Влияние нокаута гена фактора некроза опухоли на поведение и дофаминовую систему мозга у мышей / Д. В. Базовкина, Д. В. Фурсенко, А. В. Першина, Н. В. Хоцкин, Е. Ю. Баженова, А. В. Куликов // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. — 2018. — № 1. — Том 104 — № 7. — С.1-3.
4. Барановский А.Ю., Марченко Н.В., Мительглик У.А., Райхельсон К.Л. / А.Ю. Барановский, Н.В. Марченко, У.А. Мительглик, К.Л. Райхельсон. // Роль фактора некроза опухоли альфа в развитии аутоиммунной патологии печени: нерешенная проблема. Практическая медицина. — 2014. — № 77. — С.1-7.
5. Голимбет В.Е., Волель Б.А., Коровайцева Г.И., Каспаров С.В., Кондратьев Н.В., Копылов Ф.Ю. / В.Е. Голимбет, Б.А. Волель, Г.И. Коровайцева, С.В. Каспаров, Кондратьев Н.В., Копылов Ф.Ю. // Связь генов воспалительных факторов с невротизмом, тревожностью и депрессией у мужчин с ишемической болезнью сердца.

Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2017. — №117(3). — С. 74-79.

6. Венгер А.Л. Психологическое консультирование и диагностика. Практическое руководство: монография / А.Л. Венгер М. Генезис. Ч. 1. — 3-е изд. — М. Генезис, 2005. — С. 160.

7. Куликова М.А. Полиморфизмы генов дофаминергической системы – маркеры проявления тревожности у спортсменов [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен.степ. канд. биол. наук (14.00.51) / Куликова Мария Андреевна; Институт Высшей Нервной Деятельности РАН. – Москва, 2009. – 25 с.

8. Мещерякова Б.Г., Зинченко В.П. / Большой психологический словарь [Текст] / Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. — М.: Прайм-Еврознак, 2003. — 667 с.

9. Незнанов Н.Г., Мартынихин И.А., Мосолов С.Н. Диагностика и терапия тревожных расстройств в Российской Федерации: результаты опросов врачей психиатров. / Н.Г. Незнанов, И.А. Мартынихин, С.Н. Мосолов // Дневник психиатра. – 2017. — №1. — С.1-5.

10. Орадова А.Ш., Садуакасова К.З., Лесова С.Д./ А.Ш. Орадова, К.З. Садуакасова, С.Д. Лесова// Лабораторная диагностика цитокинов. Вестник КазНМУ— 2017. — №2. — С.1-5.

11. Петрова Н.Н. Тревожные расстройства и их коррекция в амбулаторной психиатрической практике / Н.Н. Петрова // Психиатрия и психофармакотерапия. — 2011. № 6. С. 30–35.

12. Самотруева М.А, Ясенявская А.Л., Цибизова А.А., Башкина О.А., Галимзянов Х.М., Тюренокв И.Н./ Нейроиммуноэндокринология современные представления о молекулярных механизмах / М.А. Самотруева, А.Л. Ясенявская, А.А. Цибизова, О.А. Башкина, О.А. Галимзянов, И.Н. Тюренокв // Immunology. —2017. — № 38. — С. 1-7.

13. Спилбергер Ч.Д. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги // Стресс и тревога в спорте. — М., 1983. — С. 12–24.

14. Хаустов Е.А., Безшейко В.Г. Современные представления о диагностике и терапии тревожных расстройств / Е.А.Хаустов, В.Г. Безшейко // Международный неврологический журнал. —2012. — № 2(48). — С.1-7.

15. Цыганок С.С., Парахонский А.П. Влияние цитокинов на функции нервных клеток. / С.С. Цыганок, А.П. Парахонский // Современные технологии. — 2007. — №2. — С. 81-82.

16. Bette M., Kaut O. Constitutive expression of p55TNFR mRNA and mitogen-specific up-regulation of TNF $\alpha$  and p75TNFR mRNA in mouse brain/ M. Bette, M. Kaut. // J. Comp. Neurol. — P. 2003. — N.3. —P.20-25.

17. Billiau A. Interferon: the pathways of discovery I. / A. Billiau // Molecular and cellular aspects. Cytokine Growth Factor Rev. —2006. — Vol.17, N.5. — P.381—409.

18. Bradley, J. R. TNF-mediated inflammatory disease/ J. R. Bradley // J. Pathol. — 2008. N.214. — P. 149—160.

19. Carswell E.A., Old, L.J., et al. An endotoxin-induced serum factor that causes necrosis of tumors / E.A. Carswell, L.J. Old, L.J. Kassel et al. // Proc Natl Acad Sci USA. — 1975. — Vol. 72, N 9. — P. 3666-3670.

20. Capuron L., Miller A.H. Immune system to brain signaling: neuropsychopharmacological implications. / L. Capuron, A. H. Miller, // *Pharmacol. Ther.* — 2011. – Vol. 130, N.2. – P. 226–238.
21. Daugherty L.C., Seal R.L., Wright M.W., Bruford E.A. Gene family matters: expanding the HGNC resource / L.C. Daugherty, R.L. Seal, M.W. Wright, M.W. Bruford // *Hum Genomics.* – 2012. – Vol. 6, N 1. – P. 4. A
22. Garcia-Lozano J-R, Capilla-Sevilla, et al. I. Correlation between cytokines and anxious-depressive symptoms in patients with fibromyalgia. / J-R. Garcia-Lozano, C. Capilla-Sevilla, et al., // *Reumatol Clín* – 2008. – N. 4. – P. 136–139.
23. Giroir B.P., Johnson J.H., Brown T. et al. The tissue distribution of tumor necrosis factor biosynthesis during endotoxemia / B.P. Giroir, J.H. Johnson, T. Brown // *J. Clin Invest.* – 1992. – N 90. – P. 693-698.
24. Kalinin V.V. Anxiety disorders. / V.V. Kalinin// Rijeka: In Tech, – 2011. – P. 323.
25. Kishimoto T., Akira S., Narazaki M., Taniuchi I. Interleukin6 family of cytokines and gp130. / T. Kishimoto, S. Akira, M. Narazaki, M. Taniuchi, // *Blood* – 1995. – N. 86. – P.1243–54.
26. Kishimoto T. The biology of interleukin6. / T. Kishimoto // *Blood.* – 1989; N.74. – P.1–10.
27. Klintworth H., Garden G., Xia Z. Rotenone and paraquat do not directly activate microglia or induce inflammatory cytokine release. / H. Klintworth, G. Garden, Z. Xia, // *Neurosci. Lett.* – 2009. – Vol.462, N.1 – P.1–5.
28. Laflamme N., Rivest S. Effects of systemic immunogenic insults and circulating proinflammatory cytokines on the transcription of the inhibitory factor  $\kappa B\alpha$  within specific cellular populations of the rat brain. / N. Laflamme, S. Rivest // *J. Neurochem.* – 1999. – Vol.73, N1. – P. 309–321.
29. Matsusaka T., Fujikawa K., Nishio, et al. Transcription factors NF-IL6 and NF-kappa B synergistically activate transcription of the inflammatory cytokines, interleukin-6 and interleukin 8. / T. Matsusaka, K. Fujikawa, Y. Nishio, et al. // *Proc Natl Acad Sci. U S A* – 1993. – N.90. – P.10193–7.
30. Miaskowski C., Cataldo J.K., Baggott C.R., et al. Cytokine gene variations associated with trait and state anxiety in oncology patients and their family caregivers. / C. Miaskowski, J.K. Cataldo, J.K. Baggott, et al. // *Support Care Cancer.* – 2015. – N. 23. – P.953–65
31. Millar K., Lloyd S.M., McLean J.S., et al. Personality, socio-economic status and inflammation: cross-sectional, population-based study. / K. Millar, S.M. Lloyd, J.S. McLean // *PLoS ONE* 8. – 2013. – N 1. – P.1-5.
32. O'Malley W.E., Achinstein B., Shear M.J. Action of bacterial polysaccharide on tumors: II. Damage of Sarcoma 37 by serum of mice treated with *Serratia marcescens* polysaccharide, and induced tolerance / W.E. O'Malley, B. Achinstein, M.J. Shear // *J Natl Cancer Inst.* – 1962. – Vol. 2. – P.1-5.
33. Paganelli R., Di A., Patricelli L., et al. Proinflammatory cytokines in sera of elderly patients with dementia: levels in vascular injury are higher than those of mild-moderate Alzheimer's disease patients./ R. Paganelli, A. Di , A. Patricelli, et al. // *Exp. Gerontol.* – 2002. – N. 37. – P. 257–263.

34. Papanicolaou D.A., Wilder R.L., et al. The pathophysiologic roles of interleukin-6 in human disease. / D.A. Papanicolaou, R.L. Wilder, S.C. Manolagas, G.P. Ann Intern Med. – 1998. – N.2. – P. 127-37.
35. Pawlowski T, Radkowski M, Małyszczak K, Inglot M, Zalewska M, Jablonska J, Laskus T. Depression and neuroticism in patients with chronic hepatitis C: correlation with peripheral blood mononuclear cells activation. / T. Pawlowski, M. Radkowski, et al. // J Clin Virol. – 2014. – Vol.60, N.2. – P. 105-111
36. Peff G., Mancilla-Herrera I., Flores-Ramos M., et al. The cytokine profile of women with severe anxiety and depression during pregnancy. / G. Peff, I. Mancilla-Herrera, M. Flores-Ramos, et al. // Leff Gelman et al. BMC Psychiatry. – 2019. – Vol.19, N.104. – P. 1-5.
37. Sarkar C., Basu B., Chakroborty D., et al. The immunoregulatory role of dopamine: an update / C. Sarkar, B. Basu, D. Chakroborty // Brain Behav. Immun. – 2010. – Vol.24, N.4. – P. 525–528.
38. Stahl N., Yancopoulos G.D. The alphas, betas, and kinases of cytokine receptor complexes. / N. Stahl, G.D. Yancopoulos // Cell. –1993. – N.74 – P.587–90.
39. Woods A.D., Brull D.J., et al. Genetics of inflammation and risk of coronary artery disease: the central role of interleukin-6. / A.D. Woods, D.J. Brull, S.E. Humphries, Montgomery, H.E // Eur Heart J. – 2000. – Vol.21, N.19. – P. 1574–83.

*Белова Т.Д., магистрант,  
Горбунова В.Ю., д-р биол. наук, проф., зав. каф. генетики,  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
Резбаева Г.Н., врач высшей категории,  
зав. отделом детской офтальмологии  
ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии»  
Минздрава России (Уфа, Россия)*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ *COL1A1*  
(БЕЛОК  $\alpha$ -1 ЦЕПИ КОЛЛАГЕНА), *VDR* (РЕЦЕПТОР К ВИТАМИНУ D), *ACTN3*  
(БЕЛОК  $\alpha$ -АКТИНИНА-3) И *MUN7* (БЕЛОК ТЯЖЕЛОЙ ЦЕПИ  $\beta$ -МИОЗИНА) НА  
ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К МИОПИИ**

**Аннотация.** Близорукость или миопия является сложным многофакторным заболеванием. Изучение генетической составляющей представляет собой уникальную возможность для обнаружения важных структур, которые могут играть значимую роль в патогенезе миопии, что, в свою очередь, может помочь в дальнейшем досконально определить этиологию данной аномалии рефракции и, как результат, возможность создания персонализированной ранней предикции и комплекса профилактических мер.

**Ключевые слова:** миопия, ген, полиморфизм, экспрессия, белок, коллаген, генетический фактор, аномалия рефракции.

В настоящее время вопросы исследования причин возникновения и развития миопии являются достаточно актуальными, поскольку связаны с усиливающимся распространением данного рефракционного нарушения. Согласно последним данным, сейчас на планете около трети населения страдают близорукостью. В России данный показатель составил 28 млн. человек. Прогрессирующая миопия и возникающие ввиду этого различные функциональные и органические нарушения структур глаза могут стать причиной не только значительного ухудшения качества жизни пациентов, но и в некоторых случаях привести к инвалидности. Исходя из эпидемиологических данных, прогрессирующая миопия и миопия высокой степени могут стать основной причиной развития таких заболеваний как: глаукома, дегенерация желтого пятна, катаракта, отслойка сетчатки, миопическая макулопатия и др.[16].

Согласно различным исследованиям, ученые выделяют 2 формы миопии – простую («физиологическую») и патологическую – «прогрессирующую»,

«миопическую болезнь» [5]. Простая форма миопии является своего рода адаптивной реакцией развивающегося организма и представляет собой приспособленческий биологический вариант развития глаза, она связана с постоянной напряженной работой на близком расстоянии и не превышает 3,0 дптр, берет свое развитие в дошкольном и школьном возрасте и не сопровождается функциональными осложнениями и нарушениями. В свою очередь, прогрессирующая миопия не редко связана с нарушениями развития соединительной ткани, считается врожденным или наследственным заболеванием и может привести к инвалидности (синдром Марфана, синдром Элерса-Данлоса, синдром Стиклера, синдром глухоты и миопии, синдром полной врожденной ночной слепоты и др).

На данный момент нельзя с уверенностью сказать, что существует единая, общепринятая теория развития близорукости. Чаще всего в качестве возможных предпосылок к возникновению миопии упоминают следующие факторы: наследственный, аккомодационный, гидростатический, конвергентный, гормональный, гемодинамический и трофический [1].

В 1965 году Аветисовым Э.С. и его школой была разработана трехфакторная теория происхождения близорукости [2], которая считается наиболее обоснованной с точки зрения методологии и объема исследований. Согласно данной теории, в формировании миопии можно выделить три основных элемента:

1. Зрительную работу на близком расстоянии и ослабленную аккомодацию;
2. Структурно измененную склеру;
3. Наследственную предрасположенность.

Формирование рефракции глаза находится под контролем как внешних, так и генетических факторов, последние в свою очередь играют преобладающую роль в реализации воздействия внешних факторов на развитие рефракции [19]. Вклад наследственного фактора в развитие миопии составляет 98%, а на формирование дисперсии преломления приходится 60-90%. Среди внешних факторов основное влияние на развитие заболевания имеет образ жизни: имеет значение количество времени, затрачиваемое на работу на близком расстоянии и проводимое на открытом

воздухе. Если первый показатель положительно связан с риском развития миопии, то количество мероприятий вне помещений — отрицательно [15].

Различные формы аметропии, в том числе миопия, могут наследоваться как аутосомно-доминантно, так и аутосомно-рецессивно. Аутосомно-доминантный тип наследования связан с проявлением заболевания в подростковом возрасте вкупе с мягким клиническим течением, при этом внешние факторы имеют более значимое патогенетическое значение, чем при аутосомно-рецессивном типе наследования [6].

Рост и развитие глаза представляет собой направленное формирование сложной оптической системы под влиянием факторов внешней среды и наследственности, а не просто увеличение размеров глаза. При этом аккомодация является одним из главных этиологических моментов развития оптической системы глаза. Если аккомодационная способность напряжения слабая, то зрительная работа на близком расстоянии становится для глаз непосильной нагрузкой. В таком случае цилиарная мышца направляет сигнал в центр управления ростом глаза и побуждает его к изменению оптической системы таким образом, что становится возможным работа на близком расстоянии без напряжения аккомодации. Это становится возможным в основном за счет умеренного удлинения переднезадней оси глаза в период его роста [7]. Можно сделать вывод, что миопия — следствие реакции организма, которая основана на удлинении глазного яблока, осуществленном по принципу обратной связи. Таким образом, слабость или нарушение соединительной ткани, общие заболевания организма и иные факторы оказывают положительное влияние на то, чтобы причина — слабая аккомодация вместе с работой на близком расстоянии перешла в следствие — миопическую рефракцию [2].

Ослабленная аккомодация, приводящая к миопической рефракции, связана с патологическим тонусом цилиарной мышцы, которая по своей структуре относится к гладкой мускулатуре и состоит из трех видов мышечных волокон. Основным фактором адекватной работы данной мышцы является способность к сокращению в течении длительного времени, что зависит от многих функциональных структур, в том числе, взаимодействия актина (*ген ACTN3*) и миозина (*ген MYH7*),

следовательно, стоит изучить возможность влияния данных генов и их продуктов на патогенез миопии.

Ген изоформы 3  $\alpha$ -актинина скелетных мышц человека (*ген ACTN3*) расположен на длинном плече хромосомы 11 и кодирует белок  $\alpha$ -актинин-3 [13]. Основной функцией изоформы  $\alpha$ -актининов в скелетных мышцах человека является поддержание статической функции, но помимо этого они так же влияют на строение тонких филаментов и на регуляторную функцию, поскольку принимают участие в регуляции дифференцировки и сокращения миофибрилл. Что касается изменений в нуклеотидном составе, то в гене *ACTN3* наиболее известна замена С>Т полиморфизма *rs1815739*, которая является причиной окончания (терминации) синтеза белка в аминокислотной позиции 577 экзона 16, что происходит вследствие замены аргинина на терминирующий кодон (замены *R577X*) [14]. Данный полиморфизм влияет на строение мышечных волокон, приводя к дефициту  $\alpha$ -актинина-3, что, в свою очередь, может стать причиной снижения скорости сокращения и спазму аккомодации – миопической рефракции.

Продуктом гена *MYH7*, который расположен на плече 14 хромосомы (*14q12*), является белок тяжелой цепи  $\beta$ -миозина. Его функция связана с взаимодействием глобулярной головки мышцы с актином, что приводит к высвобождению энергии и осуществляется процесс сокращения мышцы. При замене нуклеотида гуанина на аденин – *GGG>GAG*, изменяется аминокислотная последовательность цепи – *Arg403Gln*, что является причиной изменения конформации головки миозина и, как следствие, нарушение взаимодействия с актином и неправильной работе цилиарной мышцы, а именно ее сокращение. Аллель *\*A* – мутантный, приводит к структурным нарушениям миоцитов и изменением в процессе сокращения. Аллель *\*G* – протективный, определяет нормально функционирующий белок.

Ослабление прочностных свойств склеры является следующим важным элементом в трехфакторной теории Аветисова. В следствии такого нарушения возникают условия для неправильного ответа на стимул к росту глазного яблока, что сопровождается его постепенным растяжением. В норме склера состоит преимущественно коллагена 1-го типа, что составляет примерно 70-90% сухого веса

[12]. В некоторых случаях при прогрессирующей миопии могут наблюдаться изменения в структуре коллагеновых волокон склеры, а именно диссоциация коллагеновых пучков и увеличение количества фибрилл малого диаметра [9]. При исследовании склеры миопического глаза так же были обнаружены фиброкласты, которые принимают участие в разобщении коллагеновых структур [4]. Таким образом, ведущим фактором в патогенезе миопии является растяжение склеры вследствие ослабления ее прочностных свойств, поэтому гены, кодирующие коллагены разных типов, особенно коллаген 1-го типа, могут быть определяющими в предрасположенности к миопии.

Продуктом гена *COL1A1* является аминокислотная последовательность  *$\alpha$ -1 цепи белка коллагена 1 типа*. Можно предположить, что одной из основных причин нарушения организации соединительной ткани, а именно склеры, является генетически обусловленная патология белка коллагена. Ген *COL1A1* расположен на длинном плече 17 хромосомы (*17q21.31-q22.05*), имеет размер 18 т.п.н. и содержит 51 экзон [10]. Существует много исследований, посвященных изучению ассоциации между нарушениями в соединительной ткани и полиморфизмом гена *COL1A1*. Несмотря на то, что во многих научных статьях были получены противоречивые результаты, на данный момент для гена *COL1A1* имеются убедительные данные, позволяющие сказать о значимой роли этого гена в патогенезе миопии.

Полиморфизм *rs1800012 (G2046T)*, расположенный в первом интроне регуляторной области гена *COL1A1*, связан с повышением уровня продукции данного белка, что ведет к нарушению правильного соотношения субъединиц в коллагене и ухудшению его прочностных свойств. При этом аллель *\*T* приводит к снижению прочности и гибкости соединительной ткани, что увеличивает риск нарушений в строении склеры глаза, особенно при совместном носительстве аллеля *\*B* гена *VDR*. Аллель *\*G* является протективным и регулирует уровень продукции белка коллагена, при котором соотношение коллагена находится в норме.

В последнее время все чаще в исследованиях упоминается о кандидатных генах патогенеза миопии, которые отвечают за метаболизм коллагенов и участвуют в

регуляции синтеза и организации коллагеновых структур и в их деградации. К таким *принадлежит рецептор к витамину D (VDR)*.

Установлено, что одной из функций для **VDR**, активированного витамином D, является подавление на уровне транскрипции синтеза многих изоформ коллагена, в том числе и коллагена типа I, являющегося основным компонентом матрикса склеры [9]. Таким образом можно сказать, что рецептор к витамину D в тканях глаза может быть регулятором экспрессии генов коллагенов. Следовательно, рецептор к витамину D, а также сам витамин D могут иметь значение в регуляции роста глаза [8]

Ген **VDR** локализован на длинном плече хромосомы 12 (12q13.11) и состоит из 11 экзонов длиной примерно в 75 т.п.о. Для исследования в области миопии представляют интерес такие полиморфные сайты гена как **BsmI (rs1544410)** в 8 интроне и **TaqI (rs731236)** в 9 экзоне, которые связаны со стабильностью мРНК [17]. Полиморфизм **BsmI** представляет собой замену нуклеотида А>G в восьмом интроне, в результате чего формируется сайт рестрикции для эндонуклеазы BsmI. Полиморфизм **TaqI** представляет собой замену Т>С в кодоне 352 кодирующей области гена, девятый экзон, в результате которой формируется сайт рестрикции для эндонуклеазы TaqI.

Было выявлено, что данные полиморфные сайты **BsmI/TaqI** гена **VDR** могут иметь влияние на развитие заболеваний, в основе которых лежат нарушения синтеза коллагена [18], поэтому ген рецептора к витамину D может участвовать в развитии миопии, так как участвует в метаболизме коллагена типа I, являющегося основным компонентом склеры.

Таким образом, исходя из представленных литературных данных, необходимо провести исследование влияния генов **COL1A1** – белок α-1 цепи коллагена, **VDR** – рецептор к витамину D, **ACTN3** – белок α-актинина-3 и **MYH7** – белок тяжелой цепи β-миозина, изучение которых поможет точнее определить этиологию данного заболевания и в дальнейшем создать персонафицированную раннюю предикцию и комплекс профилактических мер.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. Биомеханические исследования патогенеза миопии / Э.С. Аветисов, Е.Н. Иомдина // Труды международного симпозиума. – 2001. – С.8-9.

2. Аветисов Э.С. Близорукость [Текст]: монография / Э.С. Аветисов // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1999. – С. 288 с.
3. Богинская О.А. Исследование аккомодации при близорукости на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Богинская О.А и соавт. // Вестник офтальмологии. – 2012. – Т.128, №5. – С. 22-25.
4. Винецкая М.И. Биохимические аспекты прогрессирующей миопии / М.И. Винецкая, З.К. Болтаева, Е.Н. Иомдина, Л.Д. Андреева / Офтальмологический журнал. – 1988. – №3. – С.155-158.
5. Волков В.В. Миопизация формирующегося глаза и миопическая болезнь / В.В. Волков, И.М. Никитин // Офтальмологический журнал. – 1978. - №1. – С.29-34.
6. Иомдина Е.Н. Современные направления фундаментальных исследований патогенеза прогрессирующей миопии / Е.Н. Иомдина, Е.П. Тарутта // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. – №3-4, Т. 69. – С. 44-49.
7. Служко Е.Л. Миопия. Нарушение рефракции – это болезнь / Е.Л. Служко // Астраханский вестник экологического образования. – 2014. – №2(28). – С.160-165.
8. Халилов Ш.А. Изучение полиморфизма генов коллагена I,III типов как факторов риска развития первичной открытоугольной глаукомы [Текст]: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук:03.02.01 / Халилов, Шамиль Абдурахманович. – Москва, 2016. – 116 с.
9. Artaza J.N. Vitamin D reduces the expression of collagen and key profibrotic factors by inducing an antifibrotic phenotype in mesenchymal multipotent cells / J.N. Artaza, K.C. Norris // J. Endocrinol. — 2009. — Vol. 200, N 2. — P. 207–221.
9. Curtin B.J. Normal and staphylomatous sclera of high myopia – an electron microscopic study / B.J. Curtin, T. Iwamoto, D.P. Renaldo / Arch. Ophthalmol. – 1979. – Vol. 97. – P. 912-915.
10. Dalglish R. The human type I collagen mutation database / R. Dalglish // Nucleic Acids Research. – 1997. – Vol. 25, №1. – P. 181-187.
11. Druzhevskaya A.M. Association of the ACTN3 R577X polymorphism with power athlete status in Russians /A.M. Druzhevskaya // Eur J Appl Physiol. – 2008. – Vol.103 – P. 631-634
12. Kelly F.W. Characterisation of collagen from normal human sclera / F.W. Kelly // Exp. Eye Res. – 1984. – Vol.9. – P.533-541.
13. Mills M. Differential expression of the actin-binding proteins, alpha-actinin-2 and -3, in different species: implications for the evolution of functional redundancy / M.Mills, N.Yang, R.Weinberger // Human Molecular Genetics. – 2001. – Vol.10. – P. 1335-1346.
14. North K.N. A common nonsense mutation results in alpha-actinin-3 deficiency in the general population / K.N. North, N.Yang, D. Wattanasirichaigoon // Nature Genetics. – 1999. – Vol. 21. – P.353-354.
15. Simpson C.L. Genome-wide metaanalysis of myopia and hyperopia provides evidence for replication of 11 loci / C.L.Simpson // PLoS One. – 2014. – Vol. 9. N.9.
16. Tkatchenko A.V. APLP2 Regulates Refractive Error and Myopia Development in Mice and Humans / A.V. Tkatchenko // PLoS Genet. – 2015.
17. Uitterlinden A.G. 24. Genetics and biology of vitamin D receptor polymorphisms / A.G. Uitterlinden, Y. Fang, J. B. Van Meurs // Gene. — 2004. — Vol. 338, N 2. – P. 143–156.

18. Valdivielso J.M. Vitamin D receptor polymorphisms and diseases / J.M. Valdivielso, E. Fernandez // *Clin. Chim. Acta.* – 2006. – Vol. 371, N 1–2. – P. 1–12.
19. Verhoeven V.J. Genome-wide metaanalyses of multiancestry cohorts identify multiple new susceptibility loci for refractive error and myopia / V.J. Verhoeven // *Nat Genet.* – 2013. – Vol.45, N.3. – P. 314-318.

*Белоцерковская И.Е., канд. физ.-мат. наук,  
доцент кафедры  
Втюрин М.Ю., канд. физ.-мат. наук,  
зав. кафедрой  
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт  
развития образования»  
(Нижний Новгород, Россия)*

## **РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ОБРАТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТА**

**Аннотация.** В статье рассматривается вариант формирования первичных навыков обратной инженерии у обучающихся старшей школы на примере разработки автоматизированного мультимедиа-проекта в рамках обучения программированию в среде Visual Basic for Applications (VBA). На основе использования бесплатного программного средства Bolide Movie Creator и написанного на VBA проекта описывается механизм автоматизированного создания видеофайла.

**Ключевые слова:** обратная инженерия, информатика, мультимедиа-проект, автоматизация видеофайла, программирование.

В условиях реализации национального проекта «Образование», направленного на решение программно-стратегических задач развития российского образования, особое внимание уделяется педагогическим инициативам, направленным на использование передовых образовательных технологий, позволяющих формировать творческую личность, способную решать широкий диапазон жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности. Способность к саморазвитию и самосовершенствованию становится сегодня одним из важнейших условий формирования личности, успешной в условиях развития цифровой экономики страны. Следуя обозначенным трендам развития личности существенную ценность, приобретают образовательные технологии междисциплинарного характера, направленные на привлечение детей к научным исследованиям, творчеству, развитие способностей решать нестандартные задачи [2].

Развитие навыков обратной инженерии [10] на примере разработки автоматизированного мультимедиа-проекта предполагает

- знакомство с интерфейсом и простейшими операциями видео-редактора Volide Movie Creator (размещение статичной картинки, титров и дорожки звукового файла [4]);
- изучение XML-формата хранения данных проекта (корневой узел, узлы дорожек контента, узлы и атрибуты сегментов для картинки, звука и титров) [3];
- Изучение основных объектов библиотеки Microsoft XML 3.0 (загрузка и сохранение XML-файла, корневой узел, узлы одного уровня, дочерние узлы, узлы-элементы и узлы – атрибуты, клонирование узлов и наполнение их контентом) [9];
- знакомство со средой VBA в MS EXCEL (описание базы данных: имена файлов, титры подписи, звуковые файлы) [1], [6] - [8].

Типовой интерфейс программных продуктов создания видеоряда включает настройку признаков для каждого медиа-контента, таких как: время начала, время окончания, длительность, подпись слайда, звуковая подложка и т.д. Объединив указанные признаки посредством файла описания значений признаков медиа-контента, можно продемонстрировать создание видеоряда в автоматизированном режиме на основе единого алгоритма, исходными данными для которого является файл метаданных медиа-контента.

Фактически обучающиеся создают программный код, позволяющий создать видеоряд на основе описания данных. При этом программа не будет зависеть от конкретных данных.

В качестве примера рассматривается создание простого видеоряда на основе файлов фотографий, звуковых дорожек и подписей к каждой фотографии (рис.1).

Для разработки автоматизированного мультимедиа-проекта будем использовать программу MS Excel, в которой создадим файл, содержащий таблицу состоящую из 3-х столбцов, соответствующих трем признакам описания исходных данных: путь к файлу с фотографией, путь к файлу звуковой подложки, подпись к фотографии.

Обучение первичным навыкам использования обратной инженерии связано с разработкой программного кода для автоматизированного формирования файла проекта) [5];

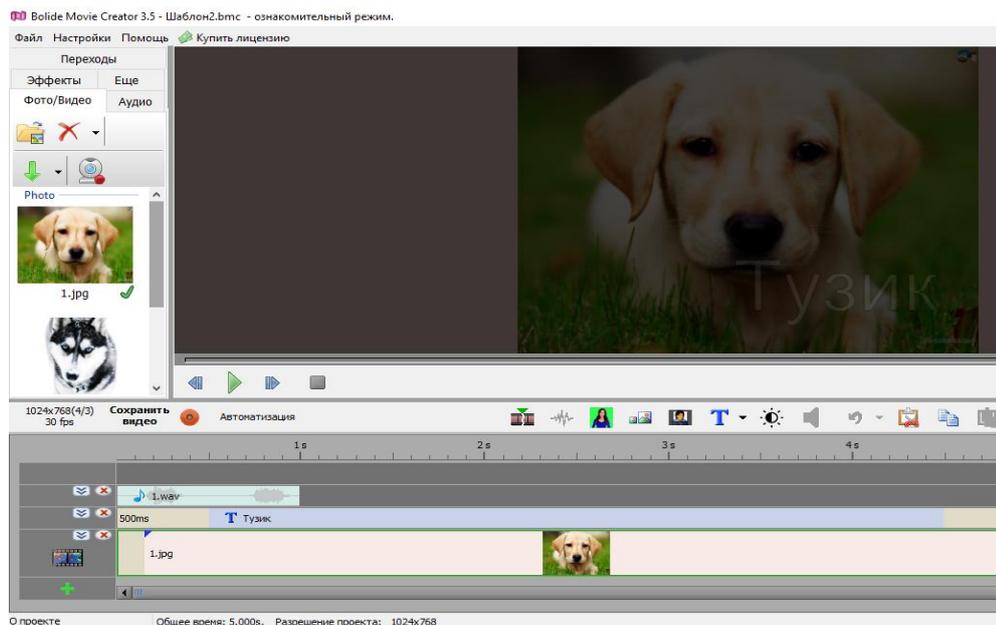


Рисунок 1. Отображение исходных данных проекта в программе Bolide Movie Creator

Рассмотрим пример разработки автоматизированного мультимедиа-проекта, в котором создаётся промо-ролик клуба собаководов.

Программа, написанная в среде VBA с комментариями к каждой строке представлена ниже:

Option Explicit

*//Обязательность объявления переменных*

Dim oXMLDoc As MSXML2.DOMDocument

*//Объект – документ XML*

Dim oXMLNode1, oXMLNode2, oXMLNode3, oXMLNode4, oXMLNode5 As  
MSXML2.IXMLDOMNode

*//Объекты – узлы*

Dim NewNode, NewChild As MSXML2.IXMLDOMElement

*//Объекты – узлы-элементы*

Dim NewAttr As MSXML2.IXMLDOMAttribute

*//Объекты – узлы-атрибуты*

Sub LoadXML()

*//Процедура обработки*

```

Dim GetFile, ResFile As Variant
//Путь к исходному шаблону
Dim CurDog, CurChar As Integer
//Путь к выходному файлу
Dim LineStr As String
    GetFile = "C:\Users\moish\Desktop\Кино\Шаблон2.bmc"
    ResFile = "C:\Users\moish\Desktop\Кино\Результат.bmc"
    Set oXMLDoc = New MSXML2.DOMDocument
//Создаем объект XML-документ
    oXMLDoc.Load (GetFile)
//Загружаем XML-документ вызовом метода Load
    Set oXMLNode1 = oXMLDoc.FirstChild
    Set oXMLNode2 = oXMLNode1.NextSibling
    Set oXMLNode3 = oXMLNode2.ChildNodes(0)
//Выбираем нужный узел иерархии
    CurDog = 2
// Проходим по всем картинкам в цикле
    While Sheets(1).Cells(CurDog, 1) <> ""
        Set                               NewNode                               =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode3.ChildNodes(0).NodeType, "Seg" + CStr(CurDog - 1),
oXMLDoc.NamespaceURI)
        //Создаем новый узел Segs+Индекс строки
        Set                               NewAttr                               =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode3.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeType, "MediaType",
oXMLDoc.NamespaceURI)
        NewAttr.NodeValue = 4
        NewNode.setAttributeNode NewAttr
//Устанавливаем атрибут MediaType
        FillNode

```

```

        NewNode.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeValue = CStr(CLng(50000000) +
CLng(50000000) * (CurDog - 2) - 1500000)
        NewNode.ChildNodes(3).nodeTypedValue = CStr(Sheets(1).Cells(CurDog,
1))
        //Устанавливаем сдвиг картинки на заданное время
        oXMLNode3.appendChild NewNode
        //Добавляем новый сегмент в дорожку
        CurDog = CurDog + 1
        Wend
        Set oXMLNode4 = oXMLNode3.NextSibling
        //Переходим на узел дорожки с титрами
        CurDog = 2
        While Sheets(1).Cells(CurDog, 1) <> ""
            Set NewNode =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode4.ChildNodes(0).NodeType, "Seg" + CStr(CurDog - 1),
oXMLDoc.NamespaceURI)
            Set NewAttr =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode4.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeType, "MediaType",
oXMLDoc.NamespaceURI)
            NewAttr.NodeValue = 5
            NewNode.setAttributeNode NewAttr
            FillNodeText
            NewNode.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeValue = CStr(CLng(50000000) +
CLng(50000000) * (CurDog - 2) - 1500000)
            LineStr = ""
            For CurChar = 1 To Len(Sheets(1).Cells(CurDog, 2))
                //Цикл по буквам, для формирования строки титров в формате Unicode
                LineStr = LineStr + CStr(AscW(Mid(Sheets(1).Cells(CurDog, 2), CurChar,
1)))
            //Выбираем 1 символ и преобразовываем его числовое Unicode-значение в текст

```

```

        LineStr = LineStr + ","
    Next CurChar
    NewNode.ChildNodes(3).ChildNodes(2).ChildNodes(0).nodeTypedValue =
"9223934987143745536, " + LineStr
    oXMLNode4.appendChild NewNode
    CurDog = CurDog + 1
Wend
    Set oXMLNode5 = oXMLNode4.NextSibling
//Переходим на узел дорожки со звуковыми файлами
    CurDog = 2
    While Sheets(1).Cells(CurDog, 1) <> ""
        Set                               NewNode                               =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode5.ChildNodes(0).NodeType, "Seg" + CStr(CurDog - 1),
oXMLDoc.NamespaceURI)
        Set                               NewAttr                               =
oXMLDoc.createNode(oXMLNode5.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeType, "MediaType",
oXMLDoc.NamespaceURI)
        NewAttr.NodeValue = 3
        NewNode.setAttributeNode NewAttr
        FillNodeSound
        NewNode.ChildNodes(0).Attributes(0).NodeValue = CStr(CLng(50000000) +
CLng(50000000) * (CurDog - 2))
        NewNode.ChildNodes(4).nodeTypedValue = CStr(Sheets(1).Cells(CurDog,
3))
        oXMLNode5.appendChild NewNode
    CurDog = CurDog + 1
Wend
    oXMLDoc.Save (ResFile)
End Sub
//Заполнение узла-картинки

```

```

Sub FillNode()
Dim CurChildNode As Integer
For CurChildNode = 0 To 3
    Set                                     NewChild                                     =
oXMLNode3.ChildNodes(0).ChildNodes(CurChildNode).CloneNode(True)
    NewNode.appendChild NewChild
Next CurChildNode
End Sub

//Заполнение узла-типра
Sub FillNodeText()
Dim CurChildNode As Integer
For CurChildNode = 0 To 3
    Set                                     NewChild                                     =
oXMLNode4.ChildNodes(0).ChildNodes(CurChildNode).CloneNode(True)
    NewNode.appendChild NewChild
Next CurChildNode
End Sub

//Заполнение узла-звука
Sub FillNodeSound()
Dim CurChildNode As Integer
For CurChildNode = 0 To 4
    Set                                     NewChild                                     =
oXMLNode5.ChildNodes(0).ChildNodes(CurChildNode).CloneNode(True)
    NewNode.appendChild NewChild
Next CurChildNode
End Sub

```

Данный мультимедиа-проект был апробирован в рамках курсов повышения квалификации в Нижегородском институте развития образования и получил положительный отзыв у учителей информатики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гайдышев И. Решение научных и инженерных задач средствами Excel, VBA и C/C++, 2014
2. Губайдуллин, Р.А. Модуль инжиниринг в образовательной программе основной школы – М.: Точка, 2016 – 145 с.
3. Емельянова С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2015. - 104 с.
4. Ефимова Э.В., Голунова М.И., Втюрин М.Ю. Мультимедийные программные продукты в работе учителя/ Э.В. Ефимова, М.И. Голунова, М.Ю. Втюрин. – Н.Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2016. – 43 с.
5. Казанский А.А. Прикладное программирование на Excel 2013, 2019 – 160 с.
6. Комолова Н., Яковлева Е. Программирование на VBA в Excel 2016. Самоучитель, 2017-431 с.
7. Кудрявцев Н. Г., Кудин Д. В., Беликова М. Ю. Программирование на VBA MS Excel / Н. Г. Кудрявцев, Д. В. Кудин, М. Ю. Беликова - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015 – 116 с.
8. Лебедев В.М. Программирование на VBA в MS Excel, 2019 – 272 с.
9. Одиночкина С.В. Основы технологий XML/ С.В. Одиночкина - СПб: НИУ ИТМО, 2013 – 56 с.
10. Орлов, С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения. Стандарт третьего поколения: Учебник / С.А. Орлов. - СПб.: Питер, 2019.- 224 с.

*Валитова А.Ж., студент,  
Сафиуллина Л.М. канд.биол.наук, доцент  
ФГБОУ ВО БГПУ им. М. Акмуллы*

## **ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ ЯХЛИНСКОГО И ЗАПАДНО-ТУГРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**Аннотация.** Представлены первичные данные по видовому составу почвенных водорослей и цианобактерий нефтяных месторождений Ханты-Мансийского автономного округа. Выявлены 9 видов из 10 проб, из которых наиболее часто встречающимися являются *Bracteacoccus minor*, *Chlamydomonas obesa*, *Geminella cf. tericola*; *Nostoc sp.*, устойчивых к нефтяному загрязнению и низким температурам воздуха, относящиеся к двум отделам: Chlorophyta и Cyanobacteria.

**Ключевые слова:** почвенные водоросли, цианобактерии, нефтяное загрязнение, низкая температура воздуха, Ханты-Мансийский автономный округ, Яхлинское и Западно-тугровское месторождения.

Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО) является основным нефтегазоносным районом России и одним из крупнейших нефтедобывающих регионов мира. Климат округа резко континентальный, характеризуется быстрой сменой погодных условий особенно в переходные периоды – от осени к зиме и от весны к лету, а также в течение суток. В данном случае рассматривается климат Ханты-Мансийского автономного округа, где зима суровая и продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето короткое и сравнительно теплое, переходные сезоны (весна, осень) с поздними весенними и ранними осенними заморозками. Средняя температура января по округу колеблется в пределах – 18-24<sup>0</sup>С. Продолжительность периода с отрицательной температурой воздуха может достигать 7 месяцев, с октября по апрель; с устойчивым снежным покровом – 180-200 дней – с конца октября до начала мая.

Почвенный покров отличается большим разнообразием. На породах тяжёлого механического состава встречаются глеезёмы и глееподзолистые почвы, на песчаных и супесчаных породах – иллювиально-железистые, иллювиально-железисто-гумусовые и иллювиально-гумусовые подзолы [5].

Добыча, переработка, транспорт нефти и нефтепродуктов сопровождаются загрязнением почвы и водоемов и наносят огромный вред окружающей среде.

Цианобактерии и водоросли, являясь постоянным компонентом почвенной биоты и испытывая антропогенный пресс, реагируют на этот процесс изменением видовой структуры, спектра экобиоморф, активности видов, доминантного комплекса и т.д.

Цианобактерии и водоросли играют весьма важную роль в почвенных процессах. Биомасса их при «цветении» почвы увеличивается вплоть до 10,1 т/га и может составлять до 70-99% общей микробной массы, т.е. они играют доминирующую и ценообразующую роль при формировании микробного комплекса [7].

Благодаря физиолого-биохимическим особенностям протопласта, микроскопическим размерам, автотрофности, способности фиксировать атмосферный азот и «эфмерности» вегетации цианобактерии и водоросли могут сохранять жизнеспособность даже в суровых климатических условиях. В этой связи изучение цианобактериальных сообществ (ЦБС) почв, испытывающих негативное воздействие при добыче и переработке нефти, чрезвычайно актуально, поскольку позволяет выявить реакцию организмов на загрязнение транспортом нефти и нефтепродуктами, установить степень адаптации к действующим антропогенным факторам.

Для изучения видового состава почвенных водорослей и цианобактерий отбирались пробы на Яхлинском и Западно-Тугровском месторождениях нефти, ближайший населенный пункт поселок Коммунистический ХМАО.

Образцы отобраны традиционным почвенно-альгологическим методом усредненных проб в августе и сентябре 2019 года со следующих участков месторождений:

1 – 22 км к востоку от п. Коммунистический, в лесу под кустами хвощей, (61 36 04.09/64 50 48.47);

3 – 19 км к востоку от п. Коммунистический, под древесной гнилью с тригонометрического пункта (геодезический знак с координатами и высотной отметкой), (61 40 36.97/64 52 11.88);

4 – 25 км к востоку от пос. Коммунистический, с места добычи нефти, (61 42 52.17/64 57 44.42);

5 – 16 км к северо-востоку от пос. Коммунистический, вдоль грунтовой дороги (61 43 13.57/64 47 06.60);

6 – 62 км к юго-востоку от пос. Коммунистический, в лесу под березами, с покровов лишайников (61 21 35.71/65 27 44.48);

7 – 56 км к юго-востоку от пос. Коммунистический, в лесу под сухим деревом (61 24 24.18/65 24 20.43);

8 – 56 км к юго-востоку от пос. Коммунистический, в сосновом лесу под деревом (61 22 02.24/65 19 11.24);

9 – 57 км к юго-востоку от пос. Коммунистический, под старыми соснами (61 26 39.93/65 28 10.16);

10 – 53 км к юго-востоку от пос. Коммунистический, вблизи дороги (61 25 41.88/65 19 05.83).

Для выявления видового состава водорослей и цианобактерий использовался метод разбавления. Этот метод является наиболее распространенным методом, используемым при культивировании случайных видов из полевых образцов, особенно если целью исследователя является открытие новых видов. Применяются различные варианты этой методики. В данной работе: 1 г почвы помещали в 100 мл питательной среды Болда и тщательно перемешивали в течение 30 мин. Затем 0,5-1 мл суспензии помещали на поверхность агаризованной чашки с той же средой и равномерно распределяли по поверхности агара. Пробы были посажены в чашки Петри в двух повторностях [2, 3].

Просмотр клеток и выделение колоний микроорганизмов проводили с использованием микроскопа Axio Imager A2 с реализацией дифференциально-интерференционного контраста с камерой Axio Cam MRC. Для видовой идентификации использовали классические определители [1, 2, 3].

На данный момент выявлено 9 видов водорослей и цианобактерий, принадлежащих двум отделам (см.табл. 1).

Наиболее часто встречающимися видами являлись: *Bracteacoccus minor*, *Chlamydomonas obesa*, *Geminella cf. tericola*; *Nostoc sp.*

Таблица 1

Видовой состав проб почв

№ пробы	Таксон	Жизненная форма
---------	--------	-----------------

1	<u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Leptolyngbya foveolarum</i> , (Rabenhorst ex Gomont) Anagnostidis et Komarek, 1998	P
3	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Coccomyxa sp.</i>	Ch
4	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Neocystis sp.</i> , <i>Geminella cf. tericola.</i>	Ch Ch
5	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Bracteacoccus minor</i> , (Chodat) Petrova, 1931 <u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Nostoc sp.</i>	Ch N
6	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Geminella cf. tericola</i>	Ch
7	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Neochloris gelatinosa</i> ,	Ch
8	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Bracteacoccus minor</i> , (Chodat) Petrova, 1931 <i>Chlamydomonas obesa</i> , Ettl, 1965	Ch C
9	<u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Nostoc sp.</i>	N
10	<u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Nostoc sp.</i> <u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlamydomonas obesa</i> , Ettl, 1965 <i>Chlorococcum sp.</i>	N C Ch

В ходе работы выявлены виды почвенных водорослей и цианобактерий, которые являются наиболее устойчивыми к нефтяному загрязнению, принадлежащих к N, P, C и Ch жизненным формам. На данный момент продолжается работа по выявлению видового состава водорослей и цианобактерий методом почвенной культуры со «стеклами обрастания» и посевом почвенного мелкозема по Новгородскому.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ettl H., Gartner G. Sillabus der Boden-, Luft- and Flechtenalgen. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 1995 – 721 p.
2. Komarek J. Цианопрокaryota I. Oscillatoriales / J. Komarek, K. Anagnostidis // Sußwasserflora von Mitteleuropa. – München. – 2005. – 643 p.
3. Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). – СПб.: Наука. – 1998. – 351 с.
4. Современные методы выделения и культивирования водорослей: учебное пособие: / Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Кабиров Р.Р. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – 152 с.
5. Глазунов В.А. Флора природного парка «Нумто» (Белоярский район, Ханты-Мансийский автономный округ) // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – Тюмень: Изд. ИПОС СО РАН, 2005. – Вып. 6. – С. 3-15.

6. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. Л.: Наука. – 1969. – 228 с.
7. Изменение цианобактериально-водорослевых ценозов нефтезагрязненных почв при биоремедиации: /Дубовик И.Е., Кабиров Т.Р., Шарипова М.Ю. – Вестник Башкирского университета. – 2015. – №1. – С.111-113.

*Гибадуллина Н.Б., студент,  
Мурясова А.Р., студент,  
Фазлутдинова А.И., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «БГПУ им. М. Акмуллы» (Уфа, Россия)*

## **ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЫ В РАЙОНЕ ЗАТОНСКОЙ ТЭЦ (Г. УФА) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕСС-САЛАТА (*LEPIDIUM SATIVUM* L.) В КАЧЕСТВЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТА**

**Аннотация.** В статье представлены результаты экотоксикологической оценки почвенного покрова в районе Затонской ТЭЦ (г. Уфа) с использованием тест-объекта *Lepidium sativum*. Вследствие проведенного исследования выявлено, что почвенный покров на расстоянии 1 км от ТЭЦ в южном направлении, отличается высокой токсичностью и оказывает отрицательное влияние на общую всхожесть, длину корня и побега семян кресс-салата.

**Ключевые слова:** биотестирование, техногенное загрязнение, кресс-салат, биотест, почвенный покров, город Уфа, Затонская ТЭЦ.

**Актуальность** исследований обусловлена негативным влиянием ТЭЦ на окружающую среду. Почва в городских условиях выступает в роли мощного своеобразного фильтра, поглощающего и до некоторой степени обезвреживающего токсичные выбросы. ТЭЦ выбрасывают много загрязняющих веществ, которые со временем накапливаются в почве. Техногенное загрязнение почвы вызывает тревогу не только потому, что оно может снизить продуктивность растений, качество продуктов сельского хозяйства, нарушить естественно сложившиеся фитоценозы, но и потому, что оно неизбежно ухудшает гигиеническое качество среды обитания человека. Поэтому изучение влияния выбросов ТЭЦ в настоящее время приобрело исключительно важное значение.

**Цель:** оценить токсичность почвы в районе Затонской ТЭЦ.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие **задачи:**

1. Изучить литературные источники по данной теме.
2. Апробировать методику биотестирования с использованием в качестве тест-объекта семян кресс-салата (*Lepidium sativum* L.).
3. Провести биотестирование почвенных образцов, взятых с территории Затонской ТЭЦ.

Работа была выполнена на кафедре биоэкологии и биологического образования БГПУ им. М. Акмуллы.

Биотест – организм, вид или сообщество, по наличию, состоянию и поведению которых можно с большой достоверностью судить о свойствах среды, в том числе о присутствии и концентрации загрязнений. Методы биотестирования всё чаще используются для определения токсических свойств окружающих нас сред: воздуха, воды, почв, промышленных отходов, материалов и. т.д. Это объясняется рядом обстоятельств. Во-первых, указанные объекты обычно содержат большое количество ингредиентов, токсикологические свойства которых не всегда характеризуются суммой свойств каждого из них с учётом количественного состава, определяемого аналитическими методами. Во-вторых, количество присутствующих в окружающей среде загрязнителей значительно превышает число удовлетворительных физико-химических методов анализа, позволяющих контролировать их содержание на уровне ПДК. Биотестирование даёт возможность получить интегральную токсикологическую характеристику природных сред независимо от качественного и количественного состава загрязняющих веществ [2].

**Характеристика тест-объекта.** Кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) – однолетнее или двулетнее растение семейства крестоцветных. Также является быстро созревающим холодостойким растением, но оно требовательно к почвенной влаге. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Кроме того, побеги и корни этого растения под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней, а также числа и массы семян). Кресс-салат как биоиндикатор удобен еще и тем, что действие стрессоров можно изучать одновременно на большом числе растений при небольшой площади рабочего места (чашка Петри, кювета, поддон и т. п.). Привлекательны также и весьма короткие сроки эксперимента. Семена кресс-салата прорастают уже на третий-четвертый день, и на большинство вопросов эксперимента можно получить ответ в течение 7-10 суток [8].

**Характеристика места отбора почвы.** Затонская ТЭЦ (также Уфимская ТЭЦ-5) – тепловая электростанция расположена в Уфимском районе Республики Башкортостан. Площадка строительства расположена в пригороде Уфы, между сёлами Дмитриевка и Михайловка. Электростанция введена в эксплуатацию в марте 2018 года. К Затонской ТЭЦ присоединены существующие и перспективные потребители тепловой энергии микрорайона «Затон» [10].

Станция не только одна из самых эффективных с точки зрения экономичности, она еще экологически безопасна. Во-первых, станция компактная – она располагается на площади в 10 га в Уфимском районе рядом с селом Дмитриевкой. Шумовое воздействие на окружающую среду – минимальное. Санитарно-защитная зона станции составляет 300 метров. Жилая застройка в непосредственной близости с ТЭЦ и не планируется, так как здесь проходит масса коммуникаций и трубопроводов. Ближайшие дома, которые будут построены рядом со станцией – это микрорайон Затон-Восточный. Новая ТЭЦ призвана как раз обеспечить эти дома, а также район Затон-Западный тепловой энергией. При подъезде к станции обращают на себя внимание невысокие трубы – они почти в два раза короче, чем трубы котельных в центре города. Как объяснил главный инженер Затонской ТЭЦ Руслан Латыпов, выбросы в атмосферу от Затонской ТЭЦ незначительны и нетоксичны, поэтому нужды в высоких дымовых трубах нет (чем более токсичные выбросы, тем выше трубы).

Станция получает магистральный газ из двух независимых источников. Он является и основным, и резервным топливом, в отличие от других ТЭЦ, где наряду с газом еще используется мазут. Парогазовые технологии обуславливают низкий уровень затрат топлива на единицу вырабатываемой энергии. Водоснабжение станции осуществляется из трёх десятков собственных скважин в Уфимском районе. Основной объём воды на ТЭЦ используется для работы оборотной системы водоохлаждения паровых турбин. Вода, прошедшая производственный цикл, охлаждается в градирнях – снаружи кажется, что градирни «дымят» – на самом деле из них выходит пар, не опасный для окружающей среды. Для восполнения потерь пара и конденсата в технологическом цикле производства электрической, тепловой энергии и подпитки

теплосети используется очищенная вода, из которой удаляют минеральные соли, примеси металлов и другие химически активные вещества. Это дает возможность избежать образования накипи. Отработанная вода после очистки используется снова. Кроме того, на станции собирают и производственные стоки, и дождевую воду, и после очистки вода добавляется в цикл. Шлам, который образуется на стадии предварительной очистки воды, максимально обезвоживается и передается специализированным предприятиям в качестве почвогрунта. Его можно применять для рекультивации полигонов твердых бытовых отходов, засыпки и обустройства нарушенных производственных и городских территорий. На станции есть своя лаборатория, где следят за параметрами всего, что ТЭЦ выдает в окружающую среду. Работает эколог, в задачи которого входит, в том числе, контроль выбросов [11].

**Отборы проб.** Пробы почв отбирали на однотипно загрязненных участках со всех сторон света на разном удалении (нулевая точка, 1 км и 4 км) от ТЭЦ. Ниже приведен список мест отбора проб почв и обозначения. Контрольная проба - водопроводная вода.

С северной части (Михайловка):	С западной части (Дмитриевка):
На нулевой точке (С0)	На нулевой точке (З0)
На расстоянии 1 км от ТЭЦ (С1)	На расстоянии 1 км от ТЭЦ (З1)
На расстоянии 4 км от ТЭЦ (С4)	На расстоянии 4 км от ТЭЦ (З4)
С южной части (Миловка):	С восточной части (Затон):
На нулевой точке (Ю0)	На нулевой точке (В0)
На расстоянии 1 км от ТЭЦ (Ю1)	На расстоянии 1 км от ТЭЦ (В1)
На расстоянии 4 км от ТЭЦ (Ю4)	На расстоянии 4 км от ТЭЦ (В4)

**Методика.** Первым этапом является отбор почв. На втором этапе была приготовлена почвенная вытяжка: 1 весовую часть воздушно-просеянной почвы взболтали с 3 частями дистиллированной воды и отфильтровали на складчатом фильтре. Для проведения эксперимента были взяты по 50 штук семян кресс-салата. Семена высевали в чашки Петри с двумя слоями фильтровальной бумаги и увлажняли 5 мл исследуемой почвенной вытяжкой, закрывали крышкой. Однако, вследствие того, что

происходило испарение, на 5 сутки все чашки были дополнительно увлажнены 2 мл вытяжки. Эксперимент проводился в трех повторностях. Результатом считалась всхожесть семян, длина прорастания корня и побега, которые снимались на 7 сутки [7]. Полученные данные занесли в таблицу 1.

В ходе исследования было выявлено, что самая низкая всхожесть семян была отмечена в пробе Ю1, а самая высокая – наблюдалась в образцах Ю4, 30 и В1 (табл. 1).

У проростков семян кресс-салата, выращенных на почвенных вытяжках, отобранных в точке 30 отмечалось увеличение длины корневой системы по сравнению с контролем и остальными пробами почв (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты биотестирования

Пр об ы по чв ы	Повторность						Среднее значени е		Всхо жест ь	Погрешно сть	
	1		2		3		П	К		П	К
	П	К	П	К	П	К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контр оль	29	47	28	57	32	44	30	49	94	5,17	16, 91
С0	38	64	37	80	37	65	37	70	92	1,43	22, 3
С1	34	63	35	77	38	85	36	75	94	5,17	27, 66
С4	37	70	36	69	40	61	38	67	94	5,17	12, 25
Ю0	39	60	35	84	35	78	36	74	94	5,74	31, 03
Ю1	36	60	36	79	33	79	35	73	81	4,3	27, 25
Ю4	35	68	40	72	36	80	37	73	95	6,57	15, 18
30	41	86	35	91	39	87	38	88	95	7,59	6,5 7
31	31	63	36	84	37	90	35	79	94	7,99	35, 22
34	30	74	39	77	40	79	36	77	90	13,6 8	6,2 5
В0	33	65	31	85	35	94	33	81	93	4,97	36, 87
В1	34	70	34	85	36	101	35	85	95	2,87	38, 51
В4	50	82	33	84	38	88	40	85	91	21.7 0	7,5 9

Примечание: П– длина побега, мм; К – длина корня, мм.

По итогам проведенного исследования рассчитали индекс токсичности оцениваемого фактора (ИТФ) по формуле  $ИТФ = ТФ_о / ТФ_к$ , где

ИТФ – индекс токсичности оцениваемого фактора;

$ТФ_о$  – значение регистрируемой тест-функции в опыте;

$ТФ_к$  – значение регистрируемой тест-функции в контроле [7].

По результатам эксперимента составили таблицу величин ИТФ (табл. 3) почвенных проб на территории Затонской ТЭЦ. Также по шкале токсичности (табл. 2) было выявлено к какому классу относятся пробы почв. ИТФ длины побега и корня кресс-салата показал, что пробы почв относятся к VI классу (стимуляция), т.е. фактор оказывает стимулирующее воздействие на тест-объект, величина тест-функции в опыте превышает контрольные значения. ИТФ по всхожести – V класс (норма), фактор не оказывает существенного влияния на развитие тест-объекта, величина тест-функции находится на уровне контроля, кроме пробы Ю1, которая соответствует IV классу (низкая токсичность), происходит снижение величины тест-функции в опыте по сравнению с контролем.

Таблица 2.

#### Шкала токсичности

<b>Класс токсичности</b>	<b>Величина токсичности (ИТФ)</b>	<b>Пояснения</b>
VI класс Стимуляция	>1,1	Фактор оказывает стимулирующее воздействие на тест-объект, величина тест-функции в опыте превышает контрольные значения.
V класс Норма	0,91-1,1	Фактор не оказывает существенного влияния на развитие тест-объекта, величина тест-функции находится на уровне контроля.
IV класс Низкая токсичность	0,71-0,9	Происходит снижение величины тест-функции в опыте по сравнению с контролем

III класс Средняя токсичность	0,5-0,7	То же
II класс Высокая токсичность	<0,5	То же
I класс токсичности Сверхвысокая токсичность		Наблюдается обесцвечивание клеток тест-организма, их полная гибель

Пробы почвы	ИТФ		
	П	К	Всхожесть
1	2	3	4
С0	1,26	1,41	0,98
С1	1,20	1,52	1
С4	1,27	1,35	1
Ю0	1,22	1,50	1
Ю1	1,18	1,47	0,86
Ю4	1,25	1,49	1,01
30	1,29	1,78	1,01
31	1,17	1,60	1
1	2	3	4
34	1,22	1,55	0,96
В0	1,11	1,65	0,99
В1	1,17	1,73	1,01
В4	1,36	1,72	0,97

Таблица 3.

Значения ИТФ по показателям всхожести, длины корня и побега кресс-салата (*Lepidium sativum* L.)

Примечание: П– длина побега, мм; К – длина корня, мм.

Стимуляция	Норма	Низкая токсичность
------------	-------	--------------------

В ходе проведенного исследования было отмечено, что уровень техногенного загрязнения почв на территории Затонской ТЭЦ оказывает негативное влияние на всхожесть семян и морфологические показатели проростков.

Техногенное загрязнение выступает в качестве экстремального фактора, нарушающего внутренние регуляторные механизмы, отвечающие за стабильность развития организма. В ходе нашего эксперимента было отмечено увеличение длины корневой системы. Можно предположить, что этот факт, является неким адаптивным механизмом, обеспечивающим выживание растительных организмов в техногенно загрязненных почвах.

### **Выводы:**

1. Были изучены литературные источники по данной теме.
2. Апробирована методика биотестирования с использованием в качестве тест-объекта семена кресс-салата (*Lepidium sativum* L.).
3. Исследования показали, что самая загрязненная почва отмечена в точке Ю1. Менее токсичны образцы почвы, отобранные на юге – в точке Ю4, на западе – 30, на востоке – В1. Выявлено, что наличие загрязняющих веществ в почве может провоцировать стимулирование роста корневой системы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Биоиндикация и биотестирование городских почв. Мынбаева, Бахыт / Бахыт Мынбаева. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 252с.
2. Биоиндикация и антропогенные стрессоры. М., 2006. – 354с.
3. Биологическая диагностика и индикация почв методология и методы исследований. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Ростов н/Д., 2003. – 378с.
4. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб.-метод, пособие / ред. О. П. Мелехова, Е. И. Егорова. М., 2007. – 279с.
5. Биотестирование техногенных загрязнителей окружающей среды. Розалия Гарипова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 316с.
6. Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем: учеб, пособие / под ред. В. В. Куриленко. СПб., 2004. – 400с.
7. Оценка качества окружающей среды. Кабиров Р.Р., Сугачкова Е.В. Учебно-методическое пособие. – Уфа: Вагант, 2005. – 128с.
8. Разработка и использование многокомпонентной тест-системы для оценки токсичности почвенного покрова городских территорий. Кабиров Р.Р., Сагитова А.Р., Суханова Н.В. // Экология, 1997. №6. С. 408-411.
9. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем. Котелевцев, С.В. Учебное пособие / С.В. Котелевцев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 998 с.
10. <https://bgkrb.ru/activities/business/155.pl>
11. [https://zen.yandex.ru/media/e\\_strannik/zatonskaia-tec-5abe1a35f031731b9711a18c](https://zen.yandex.ru/media/e_strannik/zatonskaia-tec-5abe1a35f031731b9711a18c)

*Заринова А.А., канд. биол. наук.  
Южно-Уральский ботанический сад-институт –  
обособленное структурное подразделение  
Уфимского федерального исследовательского центра РАН,  
Абдуллина А.И., студент,  
Хайрулина С.Н., студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено морфологическое описание некоторых редких видов растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и ее субъектов. А также описаны особенности их произрастания для дальнейшего культивирования в ботанических садах.

**Ключевые слова:** микроклональное размножение, редкие виды растений, лук неридоцветный, флокс сибирский, гладиолус тонкий, пион уклоняющийся, пион тонколистный, фиалка надрезанная, багульник болотный, родиола розовая.

На сегодняшний день сохранение редких и исчезающих видов растений является глобальной задачей современности. Одна из основных причин сокращения биоразнообразия является хозяйственная деятельность человека. Распашка степей и лугов, выпас скота, осушение болот, а также лесные пожары и загрязнение окружающей среды наносят огромный ущерб растительному сообществу. Наряду с такими способами защиты и сохранения растений, как занесение растений в Красную книгу, создание особо охраняемых природных территорий, используется и метод микроклонального размножения растений. Клональное размножение – это использование техники *in vitro* для быстрого получения неполовым способом растений, идентичных исходному [2]. Соматические клетки растений способны полностью реализовывать свой потенциал развития *in vitro* и давать начало зрелому растительному организму. Метод культуры тканей имеет ряд преимуществ, так как позволяет проводить эксперимент круглогодично, независимо от сезона, используя при этом малые производственные площади. Растения размножаются достаточно быстро, даже если они представлены минимальным количеством исходного материала и это особенно важно для древесных растений, имеющих длительный период развития. Этот метод позволяет повышать генетическое разнообразие исходных форм и отбирать среди них хозяйственно ценные, сохраняя полезный генофонд. Также метод микроклонального размножения *in vitro* позволяет сохранять генотипы редких растений, размножать их и возвращать в природную популяцию.

Непосредственно перед сбором посевного и посадочного материала необходимо тщательно изучить экологические условия, особенности роста и развития каждого конкретного растения. Изучение биологических особенностей редких и исчезающих видов позволяет максимально эффективно подобрать питательные среды и условия стерилизации для введения в культуру *in vitro*.

Одним из редких и исчезающих видов Российской Федерации является лук нереидоцветный (лат. *Allium neriniflorum* (Herb.) Basker). Является ярким представителем семейства луковые (*Alliaceae*). Это растение редко можно встретить в естественных ареалах его обитания, поэтому оно включено в Красную книгу Российской Федерации [8] с категорией 3 – что означает, редкий вид, его заготовки в природных местообитаниях полностью запрещены. Географически представителей вида лук нереидоцветный можно встретить на северо-востоке Монголии и Китая. В нашей стране вид произрастает только в Забайкальском крае. Неблагоприятный период почки и окончания побегов лука нереидоцветного переносят в бедно щелочистых и песчаных почвах. Вид свойственен сухим местообитаниям. Луковицы градуируют от яйцевидной до шаровидной форм, имеют темную плёчатую оболочку и диаметр 1-2 см. Цветонос растения в высоту достигает 20-50 см, тонкий, цилиндрической формы, у основания начинаются влагалища листьев. Цветение начинается в июле, заканчивается в августе. Размножение происходит при помощи семян. Ценность растения заключается в его декоративности, при этом его размножение сталкивается с трудностями из-за низкой всхожести семян [13,14].

Гладиолус тонкий или другое название – шпажник тонкий (лат. *Gladiolus tenuis* Vieb) – это многолетнее травянистое растение. Ареал распространения вида охватывает Среднюю Азию, Предкавказье, а также центральные и южные области западной части России. Вид относится к редким видам Республики Башкортостан, внесен в Красную книгу с категорией 3-редкий вид [7]. Вид произрастает на пойменных, суходольных лугах в заболоченной и сырой местности, нередко можно встретить на залежах. Представители вида достигают в высоту 30-70 см. Клубневидная луковица обычно шаровидной формы, диаметр 1-1,5 см. Длина околочветника составляет 2,5-3,5 см. Для растения характерны тонкие прямые стебли и цветки с розово-пурпурным оттенком, сидячие в соцветии по 3-8 штук. Цветение начинается в мае, заканчивается в июле, общая продолжительность – 10-25 дней. Один цветок цветет 3-4 дня. С июля по август происходит созревание семян овальной формы [1].

Пион уклоняющийся (лат. *Paeonia anomala* L.). Вид предпочитает произрастать на плодородных почвах в хвойно-мелколиственных светлых лесах, нередко в долинах рек. Это растение является редким и охраняемым видом Республики Башкортостан, включен в

Красную книгу [4]. Для растения характерно горизонтальное корневище, бороздчатые стебли, листья крупного размера, в высоту вырастает до 1 м. Цветки, с двойным околоцветником, раскрываются с пурпурно-розоватым оттенком, диаметр которых составляет 10 см. Цветение растения начинается в мае-июне. Плод растения это – сборная листовка, состоящая из 3-5 звеньев.

Фиалка надрезанная (лат. *Viola incisa* Turcz.). Ареал распространения вида охватывает территорию Хакасии, Сибири и Дальний Восток России. Вид относится к редким и охраняемым видам Республик Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Алтайского, Красноярского края, Кемеровской, Иркутской, Новосибирской областей и включен в Красную книгу [6]. В высоту растение достигает 10 см. Для фиалки надрезанной характерно отсутствие стеблей, расположение цветоносов над листьями и перистых листьев на коротких черешках. Цветки имеют фиолетовый оттенок, размер достигает 15 мм. Территориально цветение фиалки разнится в северных – не раньше августа, и в южных (июнь) областях. Вид хорошо произрастает на песчано-галечных берегах. Размножение фиалки встречает ряд трудностей, в первую очередь – семена вызревают не каждый год. Численность вида резко снижается в связи с многочисленными паводками, хозяйственной деятельностью человека. Контроль обстановки произрастания фиалки нарезанной в природе, а также регулярный сбор семенного материала являются эффективными способами сохранения вида.

Пион тонколистный (лат. *Paeonia tenuifolia* L.). Включен в Красные книги Российской Федерации, Республики Башкортостан и Белгородской области [5]. Очень редкий вид, который включен в региональные Красные книги и взят под охрану во всех субъектах федерации, где он произрастает. Пион тонколистный встречается в степно зоне, на каменистой почве гор, полянах. Высота растения может достигать 40 см. Листья имеют цельнокрайные доли, шириной 1-2 мм, темно-зеленого цвета. Цветки достаточно крупного размера, диаметром до 8 см, очень насыщенного красного или тёмно-фиолетового цвета; лепестков 8-9, характерны желтые пыльники. Плоды из 2-3, реже 4-5 прямых реже согнутых листовок. Семена пиона круглые, темные и блестящие. Цветение приходится на начало мая. Растение зимостойкое, не требовательное к влаге, но в притененных участках чувствует себя плохо и не цветет. В настоящее время сильно сократилась площадь их произрастания. В связи с этим численность пиона стремительно уменьшается. Сейчас его можно встретить только в недосыгаемых для распашки землях. Еще одним негативным фактором является выпас скота и хозяйственная деятельность человека. Одними из причин сокращения численности пиона тонколистного являются массовый сбор и

выкапывание корневищ. Наиболее высокая численность популяций сохраняется только на территориях заповедников, где они находятся под охраной.

Флокс сибирский (лат. *Phlox sibirica* L.) – представитель рода Флокс семейства Синюховые (*Polemoniaceae*). В природе считается очень редким видом, который занесен в Красную книгу Челябинской области и республики Башкортостан [12]. Используется в нетрадиционной медицине для лечения дыхательных путей, а также бессонницы и неврозов. Естественный ареал произрастания – это луга, долины рек, склоны гор, степи, каменистые участки, леса, а также песчаные равнины. Растение можно встретить в горах Восточной и Западной Сибири, в северных регионах Дальнего Востока, на Южном Урале и в Монголии. В естественных условиях размножается, как правило, вегетативно, иногда семенами. Флокс сибирский представлен многолетними корневищными растениями. В высоту достигает 15-18 см и образует рыхлые дернины. Листья зеленые, линейные, шиловидные, сидячие, расположены супротивно, длиной до 6 см, шириной до 3 мм. Цветки мелкие, сиреневые, фиолетовые, лиловые или бледно-розовые. Цветки обычно одиночные, но встречаются и собранные по несколько штук в метельчатые соцветия. Диаметр цветка не более 2-2,3 см. Чашечка пятираздельная, железисто-волосистая, трубчато-колокольчатая. Венчик воронковидной формы, имеет пять лепестков. Плоды – овальные коробочки. Цветение наблюдается в третьей декаде мая-второй декаде июня, возможно повторное цветение – в третьей декаде июля [12].

Родиола розовая (лат. *Rhodiola rosea* L.) Яркий представитель семейства толстянковых. Является исчезающим видом, который включен в Красную книгу Российской Федерации [9]. Этот вид неприхотлив, довольно легко переносит холод, но для хорошего роста необходим достаточный уровень увлажненности. Родиола розовая может запасать воду в своих тканях. В естественных условиях растет на светлых склонах гор в достаточно влажных местах. Оптимальным климатом является холодные зоны умеренного климатического пояса. Ареал распространения вида охватывает заполярные районы Якутии, Алтай, побережье Белого и Баренцева морей, горные районы Восточной Сибири, Западной Сибири и Дальнего Востока, и Урал. Для родиолы характерны несколько прямых стеблей, сидячие листья и многоцветковые соцветия, цветы желтого или розового оттенка и плоды-листочки. Цветет в июне-июле. Размножение происходит вегетативным путем и семенами [8]. Корневище Родиолы розовой часто используют в народной медицине для лечения воспалительных заболеваний, нормализации работы сердечно-сосудистой системы и повышения иммунитета в целом.

Багульник болотный (лат. *Ledum palustre* L.) – вечнозеленое цветущее растение, относящиеся к семейству вересковые. Жизненная форма – кустарник. Занесен в Красные

книги Ульяновской области, республики Башкортостан и Чувашской республики [7]. Багульник часто используется в народной медицине. Лечебное свойство обусловлено наличием эфирного масла в молодых побегах. Высота кустарника, чаще всего, не превышает 80 см. Высота куста зависит от климатической зоны, микроклимата, а также места, где он произрастает. Цвет коры серый обычно темно-бурый или коричневый. Молодые побеги имеют короткие волоски светло-коричневого цвета, взрослые побеги, как правило, голые. Корневая система, представленная в основном придаточными корнями. Листья простые темно-зеленого цвета, длиной 25-35 мм и шириной 3-5 мм. Форма листа ланцетная или продолговатая. Верхняя поверхность листа блестящая, со множеством желез, нижняя поверхность со множеством светло-коричневых волосков. Расположение листьев – супротивное. Цветки белые, располагаются на длинных опушенных цветоножках. Плод – овальная пятигнездная коробочка, многосеменная. Багульник болотный распространен в Европе, Сибири, на Дальнем Востоке. Ареал обитания – болота, заболоченные леса, торфяники, где багульник может образовывать заросли [10].

Разработка альтернативных способов сохранения и восстановления численности редких видов весьма актуальна. Проблема сохранения редких видов может быть решена путем введения этих растений в культуру *in vitro*. Все изученные виды занесены в Красные книги и нуждаются в восстановлении численности популяции. Изучение биологических особенностей растений и условий их произрастания является основой для разработки биотехнологических приемов их культивирования и дальнейшего устойчивого воспроизводства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: Пер. с англ. (ред. Григорьев Д. и др.) – Konemann, 2006 (русское издание). – 704 с.
2. Бутенко Р.Г. Биология высших клеток растений *in vitro* и биотехнологии на их основе. – М., 1999. – 160 с.
3. Воронцова А.И. Охрана природы / А.И. Воронцова, Н.Э. Харитонова. – М.: Высш. школа, 2005. – 216 с.
4. Зарипова А.А. Биотехнология размножения пиона уклоняющегося *Paeonia anomala* L. – Уфа: Информреклама, 2014. – 176 с.
5. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные / Общ. науч. ред. А.В. Присный. – Белгород, 2004. – 79 с.
6. Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов / Н.В. Степанов, Е.Б. Андреева, Е.М. Антипова, А.Н. Васильев, М.П. Журбенко, А.И. Ирошников, О.Е. Крючкова, Г.В. Кузнецова, Н.П. Кутафьева, Д.И. Назимова, А.В. Пименов, Е.Б. Поспелова, Ю.А. Ребриев, А.Е. Сонникова, Н.Н. Тупицына, Г.П. Урбанавичюс, В.Э. Федосов, И.П. Филиппова, Д.Н. Шауло, С.С. Щербина, И.Е. Ямских; Отв. ред. Н.В. Степанов. – Красноярск: Сибирский фед. ун-т 2012. – 298 с.
7. Красная книга Республики Башкортостан. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. Т. 1: Растения и грибы. – Уфа: МедиаПринт, 2011. – 384 с.

8. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
9. Красная книга Российской Федерации (растения) / РАН; Гл. ред.: В.И. Данилов-Данильян и др. – М.: АСТ: Астрель, 2005. – 862 с.
10. Красная книга Тульской области: растения, грибы: официальное издание / Администрация Тульской области; Департамент Тульской области по экологии и природным ресурсам; под ред. А.В. Щербакова. – Тула: Гриф и К, 2010. – 104 с.
11. Ахметова А.Ш., Зарипова А.А. Особенности морфогенеза редкого вида *Allium neriniflorum* (Herb.) Basker в условиях *in vitro* // Аграрная Россия. – 2019. – № 4. – С. 37-41. DOI: 10.30906/1999-5636-2019-4-37-41.
12. Ахметова А.Ш., Зарипова А.А., Шигапова А.И. Влияние состава среды на размножение *Phlox sibirica* L. в культуре *in vitro* // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2019. – № 2. – С. 66-72. DOI: 10.31040/2222-8349-2019-0-2-66-72.
13. Ахметова А.Ш., Зарипова А.А., Тухватуллина Л.А. Особенности регенерации и размножения *Allium neriniflorum* (Herb.) Basker *in vitro* // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2019. – Т. 29. – Вып. 1. – С. 17-24.
14. Ахметова А.Ш., Зарипова А.А. Индукция морфогенеза лука нерейдоцветного в культуре *in vitro* // Экобиотех. – 2019. – Т 2. – № 4. – С. 540-544.

*Марданова Р.Ф., студент,  
Хасанова Р.Р., студент,  
Воробьева Е.В., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ОЖИРЕНИЕ: НОВОЕ В ВОПРОСАХ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И ДИАГНОСТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Аннотация.** Этот обзор литературы подчеркивает новую тенденцию в патогенезе ожирения. Приняты во внимание генетические аспекты этого патологического развития. Представлен современный метод скрининга и диагностики ожирения. Обсуждается потенциальное использование биомаркеров и их комбинаций для ранней диагностики ожирения. Также приводятся эпидемиологические наблюдения последних лет по распространенности избыточного веса и ожирения в разных странах среди людей с многофакторной личностью. Освещены основные положения по результатам исследования генов-кандидатов, таких как LEP, LEPR, PPARC, GHRL. Указана роль генетики питания в написании индивидуальных программ для контроля веса и снижения веса. Однако вопрос о непосредственной роли генетических факторов в развитии ожирения является спорным. Это связано с тем, что нельзя игнорировать влияние таких факторов окружающей среды, как образ жизни, диета, физическая активность, стрессовые ситуации и вредные привычки.

**Ключевые слова:** ожирение, избыточный вес, распространённость, гены ожирения.

Ожирение называют одной из самых опасных неинфекционных пандемий XXI века. Согласно определению ВОЗ: «Избыточный вес и ожирение являются результатом образования аномального или избыточного жира в организме, который может быть вредным для здоровья» [18]. Ожирение ассоциируется с человеком как биологическое явление с древних времен, но с каждым десятилетием оно становится все острее. Ожирение является многофакторной болезнью и зависит от ряда аспектов. Врачи обращают внимание в основном на внешние факторы ожирения, например, высококалорийную диету, высокие ежедневные калорийные расходы, повышенное потребление жиров и низкую физическую активность. Эти и другие факторы приводят к тому, что нейронные и гуморальные воздействия на жировой обмен являются основной частью механизма развития ожирения. При лечении пациента с ожирением следует учитывать правильную диету. Совет генетиков заключается в проведении генетических исследований с учетом клинической картины и фенотипических особенностей расстройств пищевого поведения. С ростом распространенности ожирения увеличилось число исследований, посвященных генам-кандидатам на ожирение. Генетическая предрасположенность является регуляторным фактором формирования ожирения.

Следующие гены связаны с ранним ожирением: LEP, LEPR, POMC, PCSK1, MC4R. Полная инактивация этих генов связана с тяжелой гиперфагией и ранним началом тяжелого ожирения [15].

Во всех мировых источниках и литературе описано 14 случаев полного дефицита LEP, 13 случаев – LEPR, 7 – POMC, 3 – PCSK1 и 20 – MC4R [4, 10, 18]. Также выявлены гены-кандидаты для полигенных вариантов ожирения: ACE, ADIPOQ, ADRB2, ADRB3, DRD2, FTO, GNB3, HTR2C, IL6, INS, LDLR, LEP, LEPR, LIPE, MC4R, NR3C1, PPARG, RETN, TNFA, UCP1, UCP2, UCP3, 2VDR [7, 8, 14]. Отдельно эти гены оказывают слабое влияние, поскольку их проявление зависит в основном от факторов окружающей среды.

Ожирение связано с более 60 хроническими заболеваниями, такими как сахарный диабет 2 типа, частота которого варьирует в пределах 90-95%, сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные опухоли, заболевания опорно-двигательной, эндокринной, репродуктивной, мочеполовой системы. Дисфункция в системе обмена веществ и избыточного веса оказывает сильное влияние на психическое здоровье, главным образом депрессию, расстройства пищевого поведения и низкое качество жизни [9, 16, 17]. Пищевое поведение человека относится к инстинктивным формам жизненных потребностей, то есть определяется врожденными потребностями. Его нарушения могут быть вызваны очень разными причинами, они многообразны и имеют выраженную возрастную специфику. Избыточный вес часто является причиной психологической эмоциональной неудовлетворенности человека, и в подавляющем большинстве случаев он в течение многих лет превращается в ожирение, негативно влияя на здоровье, увеличивает риск развития многих заболеваний и становится источником дополнительных затрат по мере развития как отдельных людей, так и общества [8]. Без учета специфики пищевого поведения крайне сложно добиться значительных результатов в терапии избыточного веса. Пищевое поведение – это прежде всего режим питания, диета, вкусовые предпочтения, которые в свою очередь зависят от культурных, традиционных, социальных, семейных и биологических факторов. Избыточный вес и ожирение зависят от нарушения пищевого поведения: позднее насыщение, склонность к неконтрольному питанию. При некоторых психических расстройствах пищевое поведение меняется, что приводит либо к анорексии, либо к избыточному весу.

Исследователи изучают молекулярно-генетические факторы при метаболическом синдроме, чтобы найти гены предрасположенности и анализируют их полиморфизмы и их связь с различными компонентами синдрома. Выявлены этнические особенности предрасположенности к развитию метаболического синдрома и ожирения, подтверждающие роль генетических факторов [12]. Ученые не ставят под сомнение роль

наследственного статуса при ожирении. Важно искать генетические маркеры, которые могут не только помочь выявлять пациентов с риском ожирения, но также искать причины возникновения избыточной массы тела и ожирения, то есть нарушение обмена веществ.

В ходе эволюции разработалась система контроля за избыточным отложением жиров. Это происходит благодаря гормонам, вырабатываемым в жировой ткани, которые должны ограничивать ее образование или снижать аппетит. К гормонам жировой ткани относятся лептин, интерлейкин-6, адипсин или комплемент D, ингибитор активатора плазминогена-1, ангиотензин и трансформирующий ростовой фактор, которые выполняют определенные функции. Генетика имеет фундаментальную роль в развитии ожирения. 12-я версия генетической карты ожирения человека включает более 600 генов, генетических маркеров и хромосомных регионов, непосредственно либо косвенно ассоциированных с фенотипом ожирения [2, 4, 6]. По данным 2005 г., установлено 50 синдромальных и 8 моногенных форм ожирения [13].

Моногенные ассоциации, связанные с ожирением встречаются крайне редко и развиваются с первых месяцев жизни до одного года. Они связаны с мутацией одного из генов, кодирующих белки лептин-меланокортиновой системы. Эта система является ключевой в регуляции пищевого поведения и энергетического обмена, активируется лептином, который секретируется адипоцитами, но свое действие оказывает через лептиновый рецептор аркуатных ядер гипоталамуса, приводя к активации проопиомеланокортина (ПОМК) [13]. Далее запускается ряд каскадных действий, приводящих к сигнализации насыщения (рис 3).

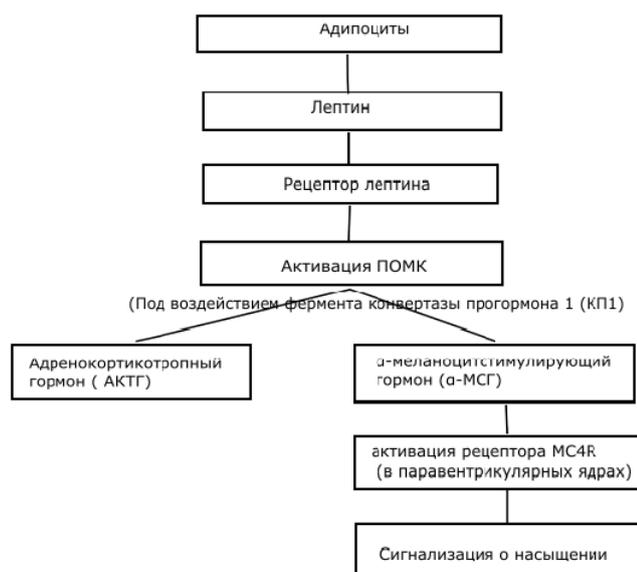


Рисунок. 3. Сигнализация о насыщении через LEP и LEPR.

Фермент КП 1 расщепляет прогормоны в парах основных аминокислот, оставляя С-терминальные основные остатки, которые удаляет карбоксипептидаза Е.

Нейротрофический фактор головного мозга и его рецептор также участвуют в регуляции сигнального пути MC4R, а ген SIM 1 кодирует транскрипционный фактор, участвующий в развитии супраоптических и паравентрикулярных ядер [5]. При нарушении одного из звеньев этого ряда наблюдается нарушение пищевого поведения, вследствие которого является ожирение.

Ген рецептора лептина – это ген, кодирующий рецептор трансмембранной области, через который ген лептина, адипоцитспецифического гормона, регулирует массу жировой ткани и расходы энергии. Рецепторы лептина помимо гипоталамуса, также присутствуют в периферических органах и тканях, например, в жировой ткани, печени, скелетной мускулатуре, поджелудочной железе, яичниках, предстательной железе, плаценте, почках и легких. Следовательно, необходимо дальнейшее изучение влияния генного полиморфизма по показателям пищевого поведения.

Было идентифицировано по меньшей мере семь мутаций в гене LEP, вызывающих врожденный дефицит лептина. Это расстройство связано с чрезмерным голоданием, массивным увеличением веса и снижением выработки гормонов, которые приводят к половому развитию. Мутации гена LEP, которые вызывают врожденный дефицит лептина, приводят к его отсутствию. В результате не появляется сигнал о насыщении, что приводит к чрезмерному голоданию и увеличению веса, связанному с этим расстройством. Было обнаружено, что со временем действие лептина становится гораздо более разнообразным. Помимо центральной нервной системы он действует на поджелудочную железу и почки. Лептин может повышать активность симпатической нервной системы и способствовать развитию гипертонии при ожирении. Кроме того, под влиянием лептина увеличивается реабсорбция натрия в почечных канальцах. Лептин участвует в процессе развития плода и стимулирует рост кости и ее плотность, а также влияние гормонов на ангиогенез, кроветворение и опухолевый рост. Влияние лептина на иммунную систему также показано. Лептин экспрессируется и секретируется жировой тканью в количестве, пропорциональном содержанию массы тела, а источником синтеза является плацента, белая жировая ткань, скелетные мышцы, слизистая оболочка желудка и эпителий молочной железы [3]. Лептин, выделяемый жировой тканью, попадает в кровообращение преимущественно ночью. Адипоциты выделяют лептин в кровь прямо пропорционально массе и состоянию питания жировой ткани. Правильно функционирующая лептиновая система защищает от анорексии и переедания. Система липостатов, опосредованная рецепторами лептина и гипоталамуса, снижает потребление пищи и увеличивает выработку тепла. Исходя из приведенных выше данных, разумно

предположить, что ожирение во многом обусловлено недостатком лептина в организме [3, 4].

Известно, что люди с избыточным весом предрасположены к заболеваниям воспалительного и инфекционного характера. Исходя из приведенных выше данных, разумно предположить, что ожирение во многом обусловлено недостатком лептина в организме. Тем не менее, для многих людей, страдающих ожирением, уровень лептина намного выше, чем обычно. Исходя из этого, основную роль играет приемлемость рецептора для лептина. В гене рецептора лептина известно более 9000 полиморфных вариантов. Одним из наиболее изученных является полиморфизм Q223R, для которого установлена связь с избыточным весом и ожирением [18]. Вместе с тем, существуют работы, в которых не найдено ассоциации полиморфизма Q223R ни с ожирением, ни с изменениями биохимических и гормональных показателей у взрослых и подростков [17]. Несоответствия в результатах, непонимание патологических основ формирования избыточного веса и ожирения определяют актуальность поиска функциональной значимости описанных полиморфных локусов.

Рецептор лептина кодируется геном, расположенным на хромосоме 1. Этот ген экспрессируется в печени, поджелудочной железе и слизистой оболочке полости рта, но его основная функция подается с гипоталамуса. Недостаточный синтез рецепторов или их отсутствие приводит к резистентности к лептину, вследствие чего развивается ожирение. Выявлено 6 изоформ рецептора: LEPRa - LEPRf. Только изоформа LEPRb передает сигналы и обеспечивает активацию внутриклеточного каскада, который регулирует транскрипцию в нейронах гипоталамуса [8]. Ген рецептора лептина обеспечивает руководство для производства белка, называемого рецептором лептина, который участвует в контроле веса. Белок рецептора лептина расположен на поверхности клеток многих органов и тканей организма, включая область мозга, называемую гипоталамус. Гипоталамус контролирует голод и жажду, а также другие функции, такие как сон, настроение и температура тела. Он также регулирует выброс многих гормонов, которые функционируют по всему организму.

Рецептор лептина активируется гормоном лептина, который, подобно ключу от замка, вставляется в рецептор. Обычно жировые клетки выделяют лептин пропорционально размеру. Чем больше жировые клетки, тем больше лептина они производят. Этот рост лептина указывает на увеличение запасов жира. В гипоталамусе связывание лептина с рецепторами запускает серию химических сигналов, влияющих на голод и помогает создать ощущение сытости.

Описаны и другие локусы, такие как PPARG (рецепторы, активируемые пролифераторами пероксисом) и GHRL (ген, кодирующий орексигенный гормон грелин).

Белок PPARG принадлежит к суперсемейству ядерных рецепторов гормонов. Известно три изоформы PPARG-белков: PPAR $\alpha$ , PPAR $\gamma$  и PPAR $\delta$ . Белки PPAR способны связываться с различными лигандами, жирными кислотами, лекарственными средствами, такими как фибраты и тиазолидиндионы [8, 13, 15, 19]. Литературные данные о взаимосвязи между полиморфизмом Pro12Ala гена PPARG и развитием ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа противоречивы. Во многих исследованиях риск развития метаболического синдрома минимален, например, у гомозигот по аллелю Ala в датской популяции [11], а при изучении русской популяции выявлена ассоциация аллеля Pro и генотипа Pro/Pro данного гена с повышенным риском развития метаболического синдрома [1]. Однако во французском популяционном исследовании связь между полиморфным маркером носительства Pro12Ala и развитием метаболического синдрома не обнаружена [14]. Клинические исследования показали, что люди в белковой форме 12Pro / Pro больше зависят от количества жира в рационе, и, в отличие от переносчиков Ala12, существует прямая связь между высоким индексом массы тела и количеством жира. Носитель одной копии аллеля 12Pro / Ala чувствителен к количеству жира в рационе. В трехлетнем исследовании изменений образа жизни, включая низкокалорийную диету и физические упражнения, люди с белковой формой белка 12Ala / Ala имели более высокую потерю веса по сравнению с вариантами Pro12 / Ala и 12Pro / Pro [12].

Голод регулируется уровнем глюкозы в крови, уровнем активности лептина и рецепторов, а также уровнем орексигенных белков. Скорость появления и выраженность чувства голода зависит как от образа жизни, так и от генетической предрасположенности. Три основных полиморфизма гена GHRL известны как Arg51Gln, Leu72Met и Gln90Leu. Поскольку генетические факторы не меняются на протяжении всей жизни человека, очень важно найти гены, определяющие риск ожирения. Чтобы продолжить данное исследование, рекомендуется увеличить количество исследовательских групп и сравнить характеристики вашего образа жизни, особенно характеристики питания и физической активности детей, включенных в эту группу. Ученые не подвергают сомнению роль наследственной предрасположенности в формировании ожирения, благодаря чему становится важным поиск генетических маркеров, которые могли бы помочь не только выявлять пациентов, входящих в группы риска развития ожирения, но и находить причину избыточной массы тела и ожирения, то есть диагностировать нарушения обмена веществ. Но вопрос о прямой роли генетических факторов в развитии ожирения остается

спорным и нерешенным, так как нельзя оставлять без внимания воздействие факторов внешней среды, таких как образ жизни, режим питания, пищевое поведение, физическую активность, стрессовые ситуации и вредные привычки. Изучение взаимосвязи между полиморфизмами генов-кандидатов и физиологическими последствиями у здоровых людей до появления болезни является инструментом для выявления риска развития многих заболеваний. Количество информации о генетической изменчивости постоянно увеличивается, что демонстрирует вышеуказанный потенциал. Возможность изучения косвенных эффектов на выражение различных функций организма, контролируемых генетическим уровнем, является одной из основных областей современной медицины.

В медицинских и психологических исследованиях было показано, что нарастание массы тела приводит к различным нарушениям психосоциального статуса — депрессивным состояниям, низкой самооценке, или же наоборот, что в итоге ухудшает качество жизни, а ожирение приводит к сокращению жизни в среднем на 10-15 лет. Несмотря на эти очевидные проблемы, текущее состояние лечения ожирения характеризуется узким медицинским подходом к проблеме, но неудовлетворительным. Известно, что большинство людей, нуждающихся в лечении, не могут начать лечение из-за страха необходимости соблюдать однообразную, голодную диету в течение длительного времени. Большинство людей, начавших лечение, не достигают нормального веса, а достигнутые результаты часто значительно меньше ожидаемых. В области лечения расстройств пищевого поведения остается больше вопросов нежели ответов. В случае нервной анорексии и нервной булимии, последующее медицинское вмешательство часто результаты лечения остаются неудовлетворительными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюкова Е.В. Молекулярно-генетические, гормонально-метаболические и клинические аспекты метаболического синдрома: Автореф. дис. док. мед. наук. – Москва, 2009. – С. 17.
2. Гуревич К.Г., Платонов В.Н. Индивидуальная адаптация школьников к физической нагрузке // Спортивная медицина: наука и практика. – 2011. – №4. – с. 29–32.
3. Европейские клинические рекомендации 2008. «Лечение ожирения у взрослых». Донецк: Издатель Заславский А.Ю. –2011. – С.32.
4. Решетова О.Н. Грелин и гормонально-метаболические показатели у юношей с пубертатно-юношеским диспитуитаризмом: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Самара, 2009. – С. 21.
5. Трифонова Е.В. Проблема ожирения в России и мире// Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 7 (42).
6. Шляхто Е.В., Недогода С.В., Конради А.О., Баранова Е.И., Фомин В.В., Верткин А.Л., Чумакова Г.А. Статья/ Российский кардиологический журнал. – №4 (132) – 2016.
7. American College of Cardiology/American Heart Association TaskForce on Practice Guidelines OEP. Expert panel report: Guidelines for the management of overweight and obesity in adults. –2013.

8. Berkenstam A, Gustafsson J-Å. Nuclear receptors and their relevance to diseases related to lipid metabolism. *Current Opinion in Pharmacology*. 2005; 5(2):171-176.
9. Bessesen DH, Kushner R. *Evaluation & Management of Obesity*. Center for Obesity Research and Education. Philadelphia: Hanley&Belfus — 2002.
10. Choquet H, Meyre D. Genetics of obesity: what have we learned. *Curr Genomics*. — 2011. №3. P.169-179.
11. Frederiksen L, Brodback K, Fenger M, et al. Comment: studies of the Pro12Ala polymorphism of the PPAR-gamma gene in the Danish MONICA cohort: homozygosity of the Ala allele confers a decreased risk of the insulin resistance syndrome. *JCEM*. 2002; 87(8):3989-92. doi:10.1210/jcem.87.8.8732.
12. Imaizumi T., Ando M., Nakatochi M. et al. Effect of dietary energy and polymorphisms in BRAP and GHRL on obesity and metabolic traits. *ObesResClinPract*. 2016.
13. Lee K. Transactivation of peroxisome proliferator-activated receptor  $\alpha$  by green tea extracts. *J. Vet. Sci.* (2004); 5(4), 325–330.
14. Meirhaeghe A, Cottel D, Amouyel P, Dallongeville J. Association Between Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Haplotypes and the Metabolic Syndrome in French Men and Women. *Diabetes*. 2005; 54(10):3043-8. doi:10.2337/diabetes.54.10.3043.
15. Milburn MV, Nolte RT, Wisely GB, Westin S, Cobb JE, Lambert MH, et al. *Nature*. 1998;395(6698):137-43. doi:10.1038/25931.
16. NM. Журнал медицинских статей “Молодой врач” /NM// Ожирение. – 2017. – №5. –С.4.
17. Van Rossum CT, Hoebee B, van Baak MA, Mars M, SarisWH, SeidellJC. (2003). Genetic variation in the leptin receptor gene, leptin, and weight gain in young Dutch adults. *Obes Res*, 11, 377-386.
18. Yiannakouris N, Yannakoulia M, Melistas L, Chan JL, Klimis-Zacas D, Mantzoros CS. (2001). The Q223R polymorphism of the leptin receptor gene is significantly associated with obesity and predicts a small percentage of body weight and body composition variability. *J ClinEndocrinolMetab*, 86, 4434-4439.
19. Zhu Y, Kan L, Qi C., et al. Isolation and Characterization of Peroxisome Proliferator-activated Receptor (PPAR) Interacting Protein (PRIP) as a Coactivator for PPAR. *J. Biol. Chem*. 2000; 275(18):13510-6. doi:10.1074/jbc.275.18.13510.

*Насибуллина Э.Р., студент,  
Мухаметгалина Н.И., студент,  
Абрамов С.Н., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы» (Уфа, Россия)*

## ПРОБЛЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

**Аннотация.** Рассматриваются основные проблемы вегетативного размножения и вопросы введения в культуру *in vitro* тканей представителей хвойных.

**Ключевые слова:** вегетативное размножение, всхожесть семян, микрклональное размножение, экспланты, активные метаболиты.

Хвойные растения относятся к основным лесообразующим видам в Северном полушарии. К ним относятся сосна, ель, пихта, лиственница. Все виды хвойных имеют огромную хозяйственную ценность. Древесину этих деревьев часто используют в качестве строительного материала, источника сырья для целлюлозно-бумажного производства. Особенно ценится древесина лиственницы, которая наиболее устойчива к сырости и поэтому пользуется большим спросом [7].

Большое значение хвойные леса играют для производства кислорода и стабилизации газового состава атмосферы, а также участвуют в регуляции влагооборота. Однако репродуктивный потенциал хвойных деревьев существенно снизился в последние годы в результате техногенной нагрузки, климатических изменений и активных вырубок [17].

Следует отметить, что влияние деятельности человека на лесные экосистемы постоянно увеличивается, что приводит к сокращению площади лесов. В связи с этим все большее значение приобретает сохранение генофонда хвойных растений и рациональное использование растительных ресурсов, в том числе лесохозяйственных объектов [2].

Хвойные древесные породы сегодня стали ведущими компонентами в ландшафтном дизайне. Самое ценное их качество – круглогодичная декоративность и неприхотливость. Почти все хвойные являются вечнозелеными растениями, то есть сохраняют декоративность круглый год [6].

Род сосна (*Pinus*) насчитывает 12 видов, произрастающих на территории России. Сосна является вечнозеленым растением, которая представлена в форме деревьев и кустарников. Сосна – это однодомное растение. Женские стробилы формируются на вершине побега, а мужские стробилы около основания побегов. Различные виды сосен отличаются по количеству хвоинок в пучке: двуххвойные и пятихвойные. К двуххвойным относятся сосна обыкновенная и сосна крымская, а к пятихвойным сосна кедровая, сосна корейская и кедровый стланик [1].

Род ель (*Picea*) представляет собой вечнозеленые деревья с многолетней одиночной спирально расположенной хвоей, однодомные, раздельнополые, ветроопыляемые. Шишки созревают осенью в год цветения, при созревании раскрываются. Семена крылатые. Древесина со смоляными ходами. Род объединяет около 50 видов. Наиболее распространены в нашей стране: ель европейская, сибирская, аянская, таньшанская [1].

К роду пихта (*Abies*) относятся вечнозеленые однодомные, теневыносливые крупные деревья с коническими кронами, мутовчатым ветвлением и межмутовочными побегами. Хвоя плоская, многолетняя, снизу с двумя беловатыми полосками. Пыльниковые колоски многочисленные, овальные или цилиндрические, сидят в пазухе хвои с верхней стороны прошлогодних побегов. Женские шишки одиночные, прямостоячие, располагаются у основания новых побегов. После созревания их чешуйки осыпаются. Семена обратнойцевидные, тупоугольные с плотно сидящим крылом. Наиболее распространены 9 видов, из которых в лесном хозяйстве имеют значение пихты сибирская, кавказская, европейская, цельнолистная [1].

Род лиственница (*Larix*) объединяет однодомные листопадные деревья, которые имеют широкий ареал. Все виды лиственниц имеют внешнее сходство. Имеют широкую крону, сформированная двумя видами побегов – удлиненными ауксипластами) и укороченными (брахибластами). Хвоинки у лиственниц прямые или немного изогнутые, узкие и мягкие. Раздельнополые колоски и шишки расположены однодомно. Мужские стробилы шаровидно-яйцевидные, желтоватые. Женские шишки образуются одновременно с мужскими и окружены у основания хвоей. Цветет в апреле-мае. Шишки созревают осенью того же года. Семена имеют крылышки, которые способствуют распространению семян ветром на дальние расстояния. Семя имеет яйцевидно-треугольную форму. Лиственницы все светолюбивы, быстрорастущи и декоративны. Древесина с красно-бурым ядром, имеет немногочисленные смоляные ходы. Род лиственница объединяет до 20 видов. В России в естественных насаждениях наиболее распространены лиственницы сибирская, Сукачева, европейская и даурская [1].

В весенний период на верхушках молодых побегов хвойных можно увидеть маленькие женские стробилы. Стробила (шишка) имеет основу, на котором локализуется кроющая и семенная чешуи. На верхней стороне семенных чешуй находится семязачатки.

Нуцеллус и интегумент входит в строение семязачатка. Нуцеллус представляет собой видоизмененный мегаспорангий. Внутри нуцеллуса наблюдается редукционное деление, в результате чего формируется 4 мегаспоры, но 3 из них погибают. Из оставшейся мегаспоры развивается женский гаметофит.

Женские и мужские стробилы располагаются на одном дереве и образуются ближе к основанию побега. На оси мужских шишек располагаются микроспорофиллы, на нижней стороне которых образуются 2 микроспорангия. Внутри них созревают микроспоры. Из микроспоры образуется мужской гаметофит или пыльцевые зерна [13]. Развитие репродуктивной сферы других хвойных происходит аналогично, но с особенностями.

У сосны пыльца снабжена по бокам двумя летательными мешками, благодаря чему она легко распространяется ветром на довольно большие расстояния. Оплодотворение происходит спустя 11-12 месяцев после опыления из-за медленного роста пыльцевой трубки. По этой причине процесс созревания шишки длится два года. Шишки имеют яйцевидную форму, у которых по направлению к вершине утолщаются семенные чешуйки.

После опыления чешуйки выгибаются к оси, и женский колосок закрывается. Пыльцевое зерно, которое попало в семяход, в течение трех недель находится в состоянии покоя и начинает образовывать пыльцевую трубку только к концу мая и начале июня. Наиболее быстрый рост шишек наблюдается лишь весной следующего года. Образование зародыша происходит спустя 13 месяцев после опыления. Полное созревание шишки отмечается осенью второго года.

Обнаруживаются деревья либо с женскими, либо с мужскими стробилами или с преимущественным количеством женских или мужских в зависимости от природных условий. У сосны возможно самоопыление, которое дает большой процент пустых семян [5].

Опыление у ели происходит при помощи ветра. Пыльца имеет летательные мешки. Мужские и женские колоски созревают одновременно. Благодаря способности ели развивать все шишки, независимо от опыления, ее относят к породам, у которых наблюдается полная партеноспермия (развитие семени без оплодотворения, в результате которого образуются семена без зародышей). Созревают шишки в сентябре — октябре года цветения, Выход семян из шишек составляет минимально 2%, а чаще 3-5% [5].

Пыльцевые зерна пихты так же имеют летательные мешки, что способствует распространению их на дальние расстояния. Шишки пихты имеют цилиндрическую форму и созревают осенью в тот же год, когда происходит цветение. Выход семян из шишек составляет, по некоторым данным, около 3–5% [5].

В отличие от выше рассмотренных хвойных, пыльца лиственницы не имеет летательных мешков, что затрудняет их распространение. Шишки имеют небольшой размер и яйцевидную форму. Созревание так же происходит в год цветения. Осенью

семена начинают вылетать из шишек. Семена плотно соединены с основанием крылышка. Важной проблемой размножения лиственниц является низкая доброкачественность и всхожесть семян. Лиственницам характерна партеноспермия. И к тому же, образовавшиеся пустые семена не отличаются от полнозернистых по форме и размеру. К образованию пустых семян ведет самоопыление лиственницы, что является ее характерной особенностью. Это происходит из-за того, что пыльца не имеет воздушных мешков и плохо переносится ветром [4].

Всхожесть семян зависит от ряда факторов: время хранения, температура и влажность воздуха. По данным С.Е. Грибова и др. [2015] всхожесть семян лиственницы сибирской и лиственницы Сукачева очень низкая и не превышает 10 %, такие семена называются некондиционными. Выход семян из стробилов имеет важное значение для лесного хозяйства. У лиственницы сибирской выход семян составляет 1,88 %, у лиственницы Сукачева 1,06 %, что является крайне низким показателем [4].

По данным С.И. Горбуновой [2006], при хранении семян сосны горной в помещении за 2 года всхожесть уменьшилась с 96 до 8 %; сосны обыкновенной – с 48 до 36 %. Для хранения семян благоприятной температурой является от 0 до 5°C. Хранения семян ели, сосны, лиственницы осуществляют в герметичных сосудах [3].

Семенное размножение для многих хвойных растений ограничено из-за некачественности, долгой всхожести семян и длительного роста проростков. Оказалось, что многие декоративные хвойные растения не образуют семян, а те, которые образуют чаще всего не передают свои декоративные свойства следующему поколению [6].

Один из наиболее распространенных способов репродукции у растений – вегетативное размножение. Он основан на способности растений регенерировать организм из отдельных органов и тканей. Вегетативное размножение вызывает научный и практический интерес. Такой тип размножения часто используется в растениеводстве для приумножения посадочного материала хвойных растений с ценными свойствами. Вегетативное размножение может быть применено при разведении малоплодоносящих и трудно черенкующихся хвойных деревьев. Не все хвойные деревья обладают одинаковой способностью размножаться черенками. Одни виды довольно легко подвергаются укоренению, а другие виды не способны размножаться черенками. При этом укоренение черенков хвойных обычно очень длительное [10].

Один из способов вегетативного размножения – микрклональное размножение *in vitro*, который позволяет получать большое количество ценного посадочного материала. Клональное микроразмножение хвойных деревьев, в том числе и лиственницы, плохо изучено и имеет ряд проблем, которые предстоит преодолеть, так как культура тканей

хвойных растений *in vitro* может играть важную роль в генетико-селекционных программах лесовосстановления древесных видов [18].

Все методы получения растений с использованием изолированных тканей и органов основаны на принципе тотипотентности клеток. Однако в большинстве случаев для регенерации целого растения используют органы и ткани материнского организма, например, зародыши, почки, активные участки корня, камбиальную ткань. К тому же, некоторые виды растений получали из дифференцированных тканей. К ним относятся различного рода листья, семядоли, репродуктивные органы. Также органогенез можно получить из каллусной ткани, которая состоит из недифференцированных растительных клеток [19].

Лиственница и другие хвойные деревья считаются трудными для выращивания в асептической среде [14], а также характеризуются медленным ростом и трудно укореняются. Основной трудностью на первом этапе клонального микроразмножения для древесных растений является ингибирование процессов роста экспланта токсичными веществами, выделяемыми в среду самим эксплантом [15]. Хвойные деревья содержат большое количество вторичных соединений в своих клетках, таких как фенолы и терпены. Эти соединения имеют тенденцию активироваться в изолированных тканях [10]. Фенольные соединения является преградой для культивирования *in vitro* клеток и тканей растений. Окисленные фенолы могут подавляют клеточный рост, что может поспособствовать замедлению роста или гибели экспланта [8].

Среди еще одних важных проблем при введении хвойных пород в культуру тканей выступает проблема зараженности эксплантов. Побеги хвойных сильно заражены внутренней бактериальной и грибной инфекцией, что усложняет процесс их микрклонального размножения [2].

В настоящее время разработана технология микрклонального размножения более 25 видов хвойных. При клональном микроразмножении хвойных, довольно часто, используют вегетативные органы растений в роли эксплантов. Существуют ряд научных публикаций, которые доказывают возможность использования таких эксплантов для регенерации сосны, лиственницы, ели европейской, можжевельника сибирского, хвойника односемянного [11].

Наиболее перспективным методом микрклонального размножения древесных растений является соматический эмбриогенез. При этом соматические клетки растений переключаются на эмбриогенный путь развития, в результате чего формируется большое количество растений, идентичных материнскому генотипу. Однако, несмотря на то, что ведутся активные исследования соматического эмбриогенеза у хвойных пород за рубежом

и в России, регенерация растений посредством соматического эмбриогенеза для некоторых видов все еще не решена. Критическим моментом в этом процессе является момент перехода соматических клеток на соматический эмбриогенез и формированию соматических зародышей, а также производство зрелых зародышей, способных прорасти и дать начало растениям-регенерантам [16].

Изучение, сохранение и улучшение генетического потенциала деревьев позволяет улучшить состояние лесов. Для создания жизнеспособных искусственных плантаций часто используют популяционный подход. Также этот метод может послужить для изучения эволюции древесных растений [12].

Для того, чтобы охарактеризовать генетическое разнообразие неоднородных природных популяций, целесообразно провести молекулярно-генетический анализ генофондов растений с применением двух видов молекулярных маркеров. Маркеры должны позволить анализировать полиморфизм различных структурных элементов генома. Например, маркеры ISSR обнаруживают полиморфизм областей ДНК, заключенных между тандемно повторяющимися элементами – микросателлитными, и стали очень популярными для изучения генетического разнообразия видов травянистых и древесных растений.

Другой тип молекулярных маркеров (маркеры SNP) обнаруживают нуклеотидный полиморфизм в локусах структурных генов. Вместе эти два типа молекулярных маркеров позволяют анализировать большую часть генома изучаемого вида, давать универсальную характеристику изучаемых генофондов и идентифицировать их специфические характеристики. Изучение генофондов растений, которые занимают обширные территории и имеют хозяйственное значение, таких как виды рода лиственница [9].

Таким образом, для эффективного размножения хвойных деревьев с помощью микрклонального размножения *in vitro* необходимо применение комплексного подхода, позволяющего проводить всестороннюю оценку происходящих при этом процессов и существенно повышать качество и количество растений-регенерантов хвойных растений с ценными для селекции качествами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антрохин В.Г. Лесоводство и дендрология: Учебник для техникумов. – М.: Лесн. Пром-сть, 1982. – 368 с.
2. Бабилова А.В. Микрклональное размножение древесных лесных растений Дальнего Востока России: перспективы развития / А.В. Бабилова, И.В. Гафицкая, Ю. Н. Журавлев // Материалы международной научно-практической конференции – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014 – 172 с.
3. Горбунова С.И. Всхожесть семян древесных и кустарниковых растений в условиях Мурманска / С.И. Горбунова // Вестник МГТУ. – том 9, №5. – Мурманск. 2006. – 743-746 с.

4. Грибов С.Е., Карбасникова Е.Б., Карбасников А.А. Сравнительная характеристика различных видов лиственницы на примере дендрологического сада ФГБОУ ВПО «ВГМХА им. Н.В. Верещагина» // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. №2 (18). II кв.
5. Каппер О.Г. Хвойные породы [Текст]: Лесоводственная характеристика / Проф. О.Г. Каппер. – Москва; Ленинград: Гослесбумиздат, 1954. – 304 с.
6. Кречетова Н.В. О декоративных формах туи западной и кипарисовика горохоплодного / Кречетова Н.В. // Лесной журнал. 2000. № 5–6. С. 91–95.
7. Лазарева М.С. Лесоводство с основами ботаники и дендрологии: учеб. пособие / М.С. Лазарева [и др.]. – Минск: РИПО, 2016 – 227 с., [4] л. ил.
8. Маркова И.А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие. СПб.: СПбГЛТА, 2008. 152 с.
9. Нечаева Ю.С. Оценка состояния генофондов популяций западной расы лиственницы сибирской *Larix sibirica* Ledeb. (*L. Sukaczewii*) на среднем и северном Урале / Ю.С. Нечаева, А.А. Жуланов, В.П. Красильников, С.В. Боронникова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №3. – 393 с.
10. Нимаджанова, К. Поиски перспективных методов вегетативного размножении некоторых хвойных пород *in vivo* / К. Нимаджанова, М.С. Султонова, З.Н. Холов, Б.С. Худойкулов // Кишоварз. – 2014. – №2,
11. Плынская Ж.А. Культивирование в условиях *in vitro* / Ж.А. Плынская, Е. Н. Алешина, Н.А. Величко // Хвойные бореал. зоны. – 2008. – Т. 15, № 1/2. – С. 68–71.
12. Путенихин В.П. Популяционная структура и сохранение генофонда хвойных видов на Урале: автореф. дисс. ... докт. биол. наук: 06.03.01. / В.П. Путенихин. – Красноярск, 2000. – 48 с.
13. Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: Учебное пособие. – М.: МПГУ, 2013. – 124 с.
14. Султонова М.С. Особенности микроклонального размножения и органогенез некоторых представителей хвойных пород [Текст]: дис. канд. с.-х. наук: 06. 03. 01 – Таджикский Аграрный Университет им. Ш. Шотемур, Душанбе, 2016 – 113 с.
15. Третьякова А.В. Особенности получения каллусной культуры пихты сибирской *Abies sibirica* Ledeb. / А.В. Третьякова, Е.А. Демина, Н.И. Рекославская, Р.К. Саляев, А.С. Столбиков // Известия Иркутского государственного университета. – 2014. – том 10. – 11-23 с.
16. Третьякова И.Н. Перспективы микроклонального размножения хвойных в культуре *in vitro* через соматический эмбриогенез / И.Н. Третьякова, Е.В. Ворошилова, Д.Н. Шуваев, М.Э. Пак // Хвойные бореальной зоны. – 2012. – № 1-2. – 180–186 с.
17. Третьякова И.Н. Перспективы применения методов биотехнологии для размножения генетически ценных форм лесных древесных видов / И. Н. Третьякова, А. В. Белоруссова, Н.Е. Носкова, С.С. Савельев, А.В. Лукина, А.В. Барсукова, М.В. Ижболдина, Ю.А. Череповский // Хвойные бореальной зоны. – 2007. – №2-3. – 309-316 с.
18. Третьякова И.Н. Семенная продуктивность макроствобилов и качество семян у пихты сибирской в нарушенных лесных экосистемах гор Южной Сибири / И.Н. Третьякова, Е.В. Бажина // Экология. – 1996 – № 6 – С. 430-436.
19. Юшкова Е.В. Микроразмножение хвойных в условиях *in vitro* / Е.В. Юшкова, Е.В. Никонорова, Н.А. Величко, И.К. Конев, С.М. Репях // Лесной журнал. – 2001. № 4. – 129-132 с.

*Николаева Е.Ю., студент,  
Ахунова Д.Ф., студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
Кочетова О.В., канд.биол.наук,  
научный сотрудник ИБГ УФИЦ РАН  
(Уфа, Россия)*

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕНОВ ADIPOQ И PPARG2 С РАЗВИТИЕМ ОЖИРЕНИЯ**

**Аннотация.** Темой данного обзора является анализ научной литературы последних лет для выяснения роли генов адипонектина (ADIPOQ) и гамма – рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом типа 2 (PPARG2) в патогенезе и этиологии ожирения.

**Ключевые слова:** ожирение, индекс массы тела, ген, гормон, PPARG2, ADIPOQ.

**Введение.** Под термином ожирение понимают гетерогенное хроническое системное заболевание, которое сопровождается отложением жира в организме. Это развивается в результате дисбаланса потребления и расхода энергии у людей, преимущественно с генетической предрасположенностью [6]. По данным Всемирной Организации Здравоохранения примерно 30% людей на планете живут с избыточной массой тела, из которых 14,9 % мужчины, а женщин 16,8%. Также существует статистика, по которой численность людей, страдающих ожирением, увеличивается каждые 10 лет на 10 % [5]. В России, по данным Всемирной Организации Здравоохранения, либо ожирение, либо повышенный индекс массы тела имеют 26,5% мужчин, и женщины 51,7% [21]. По расчетам, к 2025 году в мире от ожирения будут страдать 40% мужчин и 50% женщин [18].

Повышение индекса массы тела и ожирение являются значительными факторами риска атеросклероза, ишемической болезни сердца, ишемического инсульта, артериальной гипертензии, сахарного диабета 2 типа, мужского и женского бесплодия [13,2]. Все перечисленные нарушения, к которым приводит ожирение, объединены в понятие метаболический синдром. Компоненты метаболического синдрома приводят к ухудшению качества жизни, ранней инвалидизации и преждевременной смертности [7,10].

Genome Wide Association Studies – это идентификация болезней человека и генетических расстройств, который основан на разделении генома на тысячи нуклеотидов. Программа помогает найти конкретную последовательность, характерную для определенных наследственных болезней [15,18].

Некоторые генетические особенности проявляются под действием низкой физической активности или нерациональной диеты [2]. Но развитие ожирения связано с возрастными физиологическими изменениями регуляторных и гомеостатических систем организма человека [22]. Также болезнь наблюдается у женщин, у которых он

ассоциирован со становлением, осуществлением и угасанием репродуктивной функции [8,9].

При помощи клинического показателя индекс массы тела проводится диагностика ожирения. Формула для вычисления:

$$\text{ИМТ} = m/h^2,$$

где ИМТ- индекс массы тела, m- масса тела (кг), h- рост (м<sup>2</sup>). У людей индекс массы тела равное менее 25 кг/м<sup>2</sup> говорит о нормальной массе тела, 25-29 кг/м<sup>2</sup> говорит о наличии избыточной массы тела, а 30 кг/м<sup>2</sup> и более – об ожирении 1, 2, 3 степени [5].

Таблица 1

Классификация ожирения с учетом значения индекса массы тела (Всемирная Организация Здравоохранения, 1997)

Масса тела	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Риск сопутствующих заболеваний
Дефицит массы тела	<18,5	Имеется риск других заболеваний
Нормальная масса тела	18,5-24,9	Обычный
Избыточная масса тела	25-29,9	Повышенный
Ожирение I степени	30-34,9	Высокий
Ожирение II степени	35-39,9	Очень высокий
Ожирение III степени	>40	Чрезвычайно высокий

Одним из основных биомаркеров ожирения является адипонектин. Гормон оказывает влияние на углеводный и липидный обмен. Уровень содержания адипонектина в сыворотке крови при ожирении снижается [4].

Жировая ткань является активным эндокринным органом, который секретирует ряд биологически активных молекул, то есть адипоцитокинов. Одним из таких является адипонектин. Гормон АН был открыт в 1998 году и представляет собой полипептид из 244 аминокислот [14]. По результатам работы Беляева О.Д. и др. (2009 г.) были выявлены гендерные различия в уровне АН в сыворотке крови. Как оказалось, у женщин он был выше, чем у мужчин [1].

Адипонектин является белковым гормоном, который модулирует метаболические процессы, включая уровень глюкозы и окисление жирных кислот. АН оказывает влияние на энергетический гомеостаз, а также имеет противовоспалительный и антиатерогенный эффекты [11]. Ген ADIPOQ локализован на 3 хромосоме, в локусе q27.3 [12].

Полиморфный маркер rs17366743 гена адипонектина это замена тимина на цитозин в 111 кодоне экзона 3, в результате чего происходит замена тирозина на гистомин в белке

(Y111H). Многие авторы говорят о нарушении пространственной организации и функции молекулы адипонектина [11].

В исследовании, которое проводилось в Южной Индии, была показана роль вариантов генов адипонектина. Гаплотип же вносит вклад с генетическим риском развития ожирения, сахарного диабета 2 типа. Также в популяции восточных индусов, которая состояла из 1100 пациентов, полиморфизм Y111H был связан с гипoadипонектинемией [16].

Также в патогенезе ожирения изучают ген гамма – рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом (PPARG) [23]. Ген PPARG кодирующий рецептор ядерных гормонов, внутриклеточный транскрипционный фактор, играет важную роль в адипогенезе [19]. Ген расположен на 3 хромосоме, в локусе 3p25, который состоит из 9 экзонов и 8 интронов. У PPARG есть 2 изоформы: PPARG1 и PPARG2. Различия состоят в экспрессии этих изоформ. PPARG2 экспрессируется в жировой ткани, а PPARG1 – во всех тканях организма. Существует мутация гена PPARG, которая является однонуклеотидной заменой цитозина на гуанин в 12-кодоне. Это приводит к замене пролина на аланин (Pro12Ala) в белке PPARG2, что влечет за собой снижение активности рецептора. Установлено, что полиморфизм Pro12Ala ассоциирован с ожирением [23]. Мутантная 12Ala аллель в гомозиготном и гетерозиготном состоянии влияет на активность рецептора и способствует снижению уровня триглицеридов, повышению общего холестерина и чувствительности тканей к инсулину [3].

Исследование, в котором обследовано 150 пациентов с тяжелым ожирением из Центральной Бразилии было выявлено, что больные с полиморфизмом Pro12Ala имеют более высокую степень ожирения и кровяное давление [17].

**Заключение.** Подводя итог обзору научной литературы, можно сделать вывод, что ожирение имеет генетическую составляющую, которая влияет на качество жизни человека.

Несомненно, что требуется дальнейшие исследования в выяснении генетической предрасположенности к ожирению. Несмотря на простоту диагностики ожирения и определенные знания в лечении, приоритетом становится разработка новых комплексных подходов нарушений в системе энергетического обмена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева О.Д., Баженова Е.А., Березина А.В., Большакова О.О., Чубенко Е.А., Гаранина А.Е., Баранова Е.И., Беркович О.А., Шляхто Е.В. Уровень адипонектина, показатели липидного и углеводного обменов у пациентов с абдоминальным ожирением// Артериальная гипертензия 2009; Том 15, № 3. – С. 309-313.
2. Бирюкова Е.В. Молекулярно-генетические, гормонально-метаболические и клинические аспекты метаболического синдрома: авт. дис... докт. мед. наук. – М.: 2009.

3. Бондарь И.А., Филипенко М.Л., Шабельникова О.Ю. и др. Ассоциация полиморфных маркеров rs7903146 гена TCF7L2 и rs1801282 гена PPARG (Pro12Ala) с сахарным диабетом 2 типа в Новосибирской области // Сахарный диабет. – 2013. – № 4. – С. 17–22.
4. Бутыгина, В.Л. Адипонектин и лептин в сыворотке крови крупновесных новорожденных детей с различной прибавкой массы тела в первый месяц жизни [Электронный ресурс]/ В.Л. Бутыгина, А.В. Солнцева, А.В. Сукало, А.Н. Горячко. – Режим доступа: [https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCcQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.bsmu.by%2Ffiles%2Fde553ff7d54691c029a2209ee7d93750%2F&ei=rhjuVI21K43VaqalgpAJ&usg=AFQjCNE7aejaCRSLYFdi8GYr9iIQ950ksw&sig2=pKqUOfIq0nfpDf\\_WrjFmkg&bvm=bv.87269000,d.d2s](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCcQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.bsmu.by%2Ffiles%2Fde553ff7d54691c029a2209ee7d93750%2F&ei=rhjuVI21K43VaqalgpAJ&usg=AFQjCNE7aejaCRSLYFdi8GYr9iIQ950ksw&sig2=pKqUOfIq0nfpDf_WrjFmkg&bvm=bv.87269000,d.d2s)
5. Бурко, И. Проблемы лишнего веса: развитие ожирения и подходы к его лечению// И. Бурко// научно-парктический журнал «Наука и инновации». – 2013. – № 10 (128). – С. 4-7.
6. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.Ф. Эндокринология. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2007. – 432 с.: ил. ISBN 978-5-9704 – 0529-1.
7. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. – 2002. – С.92.
8. Пинхасов Б.Б., Шорин Ю.П., Скосырева Г.А., Селятицкая В.Г. Гинекологическая заболеваемость и репродуктивные возможности женщин с ожирением // Вестн. НГУ. 2010. 2. (2). 62–67.
9. Пинхасов Б.Б., Шорин Ю.П., Скосырева Г.А., Селятицкая В.Г. Характер ожирения и скорость старения у женщин с нарушениями репродуктивной функции // Успехи геронтол. 2010. – 23. (4). 564–569.).
10. Ровда Ю.И., Миняйлова Н.Н., Сундукова Е.Л. Толщина эпикардального жира как маркер висцерального жираотложения и ранних кардиоваскулярных осложнений ожирения у детей и подростков. Педиатрия. – 2010. – № 89 (5). – С. 51-56.
11. Сметнев С.А., Мешков А.Н., Роль пептидных гормонов (адипонектин, лептин, инсулин) в патогенезе атеросклероза//Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2015;11(5). – С .521-528.
12. Das K., Lin, Y., Widen E., et al. Chromosomal localization, expression pattern, and promoter analysis of the mouse gene encoding adipocyte-specific secretory protein Acrp30. Biochem Biophys Res Commun 2001; 280 (4):1120-9.
13. Eckel R.H., York D. A, Rossner S. et al. Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: executive summary. Circulation. 2004; 110 (18): 2968–2975.
14. Nakano Y., Tobe T., Choi-Miura N. et al. Isolation and characterization of GBP28, a novel gelatin-binding protein purified from human plasma // J. Biochem. – 1996. – Vol. 120. – P. 803–812.
15. Pi-Sunyer F.X. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. Obes. Res. 2002; 10 (2): 97–104.
16. Ramya K., Ayyappa K.A., Ghosh S., et al. Genetic association of *ADIPOQ* gene variants with type 2 diabetes, obesity and serum adiponectin levels in south Indian population. Gene 2013; 532(2):253-62.
17. Rodrigues APDS, Rosa LPS, da Silva HD, Silveira-Lacerda EP, Silveira EA. The Single Nucleotide Polymorphism *PPARG2* Pro12Ala Affects Body Mass Index, Fat Mass, and Blood Pressure in Severely Obese Patients. *J Obes.* 2018;2018:2743081. Published 2018 Dec 12. doi:10.1155/2018/2743081
18. Speakman J.R. Obesity: the integrated roles of environment and genetics. J. Nutr. 2004; 134 (8): 2090–2105.).

19. Tanja Dujic et al. Effects of the PPARG gene polymorphisms on markers of obesity and the metabolic syndrome in bosnian subjects //J Med Biochem. – 2014. – T. 33. – №. 4. – C. 323-332
20. Towfighi A., Zheng L., Ovbiagele B. Weight of the obesity epidemic: rising stroke rates among middle-aged women in the United States. Stroke.2010; 41 (7): 1371è1375.
21. Wourld Health Organisation. Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks (2009). [http://www.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/global\\_health\\_risks/en/index.html](http://www.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/index.html)
22. Wu C-H., Heshka S., Wang J. et al. Truncal fat in relation to total body fat: influences of age, sex, ethnicity and fatness // Int. J. Obes. (Lond.). 2007. 31. (9). 1384–1391.).
23. Yao Y.S., Lil J., Chen Y., et al. Associations between these ppar- $\gamma$ 2 Pro12Ala polymorphism and obesity: A meta-analysis. Mol Biol Rep. 2015; Vol. 42: 38.

**О НЕКОТОРОЙ МОДЕЛЕ БИКВАТЕРНИОННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ АТОМОВ  
ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С РАЗНЫМИ ОБЛАСТЯМИ МАТЕМАТИКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ:  
МОДЕЛИРОВАНИЕ НАШЕГО СОЗНАНИЯ**

**Аннотация.** С привлечением разных областей математики, предложена модель на основе бикватернионного представления атомов в сопоставлении на основе подобия – с уравнениями, исходящими из уравнений Максвелла специального принципа относительности, теории притяжения, схемы отношений из алгебраической комбинаторики, топологии четырёхмерных фальшивых многообразий, а также топологии косых произведений и теории сэндвичей в аспекте основной теоремы об устойчивости Ляпунова, с целью показать, во-первых, целостность физико-математической картины мира, а во-вторых, в качестве Приложения, продолжить начатую Р. Пенроузом и другими учёными тему о моделировании мыслительных процессов (нашего сознания) с предложением этой модели.

**Ключевые слова:** Бикватернион, частота, спинор, спинтензор, сферическая функция, фальшивые четырёхмерные многообразия, сфера, сознание, теория рассуждений.

**1. Введение.** *Представление некоторых областей математики, как вводящие в курс дела.*

**А.** С целью показать именно целостность физико-математической картины нашего Мироздания здесь будет предложена математическая модель из различных областей математики в аспекте их «взаимопроникновения» с последующим некоторым Приложением. Данная работа носит междисциплинарный характер.

Начнём с работы [1], где в аспекте ранее разработанной бикватернионной модели электро-гравимагнитного поля (ЭГМ-поле) и электро-гравимагнитных взаимодействий построены частные монохроматические решения уравнения свободного поля электро-гравимагнитных зарядов и токов в дифференциальной алгебре бикватернионов, которые описывают элементарные частицы как стоячие электромагнитные волны, при этом существует два класса – пульсары и спиноры. Заметим, что основу всего этого составляют бикватернионные представления обобщённых уравнений Максвелла (ОУМ) и Дирака (ОУД). ОУМ выражает бикватернион плотности масс-заряда и ЭГМ-тока, а ОУД определяет трансформацию плотности масс-зарядов и токов под воздействием внешних ЭГМ-полей. При исследовании асимптотических свойств пульсаров и спиноров имеем классификацию соответственно на тяжёлые (бозоны) и лёгкие (лептоны) элементарные частицы. Показано, что бозоны – это сферические гармонические пульсары, плотность масс-заряда которых определяется их частотой колебаний. Всё это позволяет строить

периодические системы элементарных частиц на основе классической гармонической музыкальной гаммы.

В интересующем нас аспекте из этой работы [1], напомним, что при рассмотрении элементарных сферических гармонических пульсаров, с задействованием некоторых решений уравнений Гамильтона с сферическими функциями Бесселя, вычисляют бикватернион его энергии импульса с получением выражений:

$$W = 0,5 \int r^2 (\sin^2 wr + j^2(wr)) \quad (1), \quad Wp = 0,5w^* \quad (1a),$$

где  $r$  – сферические координаты,  $w$  – частота,  $j(wr)$  – сферическая функция Бесселя, в дальнейшем знак  $*$  – обозначает «в квадрате», кроме  $S^*$  (см. далее по тексту).

Также имеем одно из нескольких свойств, одно из которых – это плотность энергии колебаний  $Wp$  равна  $0,5w^*$ . У сферических гармонических спиноров плотность энергии колебаний тоже равна  $0,5w^*$ . При этом атомы называют музыкальными элементарными частицами с соответствующими названиями – например, «до» первой природной октавы, а этих октав существует не меньше, чем число строк в периодической системе Менделеева. Заметим, что в классической музыке как известно, полного гармоничного звучания в этом строе добиться нельзя, т. к. из-за несоизмеримых частотах колебаний возникают биения. Не менее важно это то, что подобные периодические системы можно строить для элементарных гармонических лептонов, добавление которых к атомам с той же частотой колебаний создаёт, по-видимому, изотопы этих атомов. И здесь можно построить множество различных изотопов с той же асимптотической плотностью ЭГМ-заряда. При воздействии внешних полей заряды-токи трансформируются. Короче имеем самое главное – спектр колебаний и эту бикватернионную модель, которая является детерминистской, а не вероятностной. Вообще данная статья стала возможна только с появлением этой работы [1].

**Б.** Из классического университетского курса теоретической механики [2] Н.Г.Четаева, в рамках теории притяжения, имеем, что работа сил  $sW$  взаимного притяжения при деформации тела выражается формулой:

$$sW = 0,5 \iiint U s p d f \quad (2),$$

где  $U$  – есть потенциал мало деформируемого тела,  $s$  – параметр деформации,  $p$  – плотность тела,  $df$  – элементарный объём,  $W$  – энергия.

Также там, при рассмотрении специального принципа относительности, начиная с уравнений Максвелла (с плотностями зарядов и токов), далее, в смысле рассмотрения в сопоставлении вектору а спинтензор  $a'$  и вектору  $d^*/dx$  – спинтензор  $d'$  (в аспекте основного инварианта мира Минковского — интервала, где  $ct, x, y, z$  имеют механический

смысл координат), имеем следующее одно из нескольких выражений (более всеобъемлющего свойства):

$$0,5dn f d''f = (df/cdt)^* - (df/dx)^* - (df/dy)^* - (df/dz)^* \quad (3),$$

где  $dn$  и  $d''$  – спинтензоры (величины меняющиеся при преобразованиях бинарной группы),  $f$  – инвариантная функция. Напомним, что спинтензоры по отношению к некоторым индексам могут преобразовываться как сопряжённые спиноры (векторы комплексного пространства).

Как заметил Н.Г. Четаев, что в этом плане, задачей, пока ещё не разрешённой, является задача нахождения механического смысла спиноров при обычном понимании координат.

**В.** В книге [3], при рассмотрении фальшивых четырёхмерных многообразий, была приведена одна известная теорема. Это теорема Кэпелла-Шейнсона, в которой рассматриваются компактное гладкое четырёхмерное многообразие с (возможно, пустым) краем. Если предположить, что группа  $\pi_1(X)$  имеет обращающий ориентацию элемент порядка 2, то тогда существует такое многообразие  $(Q^4, \partial Q^4)$  и такая простая гомотопическая эквивалентность , что её сужение  $f|_Q: Q \rightarrow X$ , где имеем дело изначально с проективным пространством, является диффеоморфизмом. И что самое интересное — сама она эта гомотопическая эквивалентность – не гомотопна ни диффеоморфизму, ни PL-гомеоморфизму. В этом контексте, остановимся ещё на одной интересной теореме, где утверждается, что существует гладкая свободная инволюция на гомотопической четырёхмерной сфере  $S^*$ , не являющейся эквивариантно PL-гомеоморфной линейной инволюции на четырёхмерной сфере  $S$ . В этой книге, Р. Мандельбаумом, была предложена на рассмотрение задача, где предлагается определить, какие из  $S^*$  гомеоморфны  $S$ , или показать, что какая-то  $S^*$  на самом деле не гомеоморфна  $S$ . Однозначно здесь идёт речь о неком «регуляторе», т. е. о «математическом наполнении», которое будет определять гомеоморфность/не гомеоморфность. В книге [3], в этом контексте, наглядно приведены примеры некоторых построений картины топологических преобразований. Например, имеется шар с центром, соединённый с другими шарами 1-ручками компонентами зацеплений со стрелками, указывающими на бесконечность. Если уничтожить одну ручку, то эта картина понятно изменится, а если уничтожить все 1-ручки (дополнительными 2-ручками, которые в свою очередь дополнительны трём 3-ручкам), то картина изменится кардинально: останется тривиальное 3-х компонентное зацепление, или сфера  $S$ . Здесь заметим, что по выражению Р. Мандельбаума, несмотря на значительные усилия, всё ещё остаётся

неизвестным, гомеоморфны ли  $S^*$  и  $S$  и допускает ли сфера  $S$  эту «экзотическую» инволюцию? Вобщем вышеуказанная задача, поставленная Р. Мандельбаумом весьма актуальна. Возможно она и решится, или в ближайшее время будет решена, но здесь будет предложен свой подход к её решению в рамках вышеуказанной модели.

Г. В книге [4], касающейся алгебраической комбинаторики (схеме отношений), приводятся некоторые результаты, касающиеся сферических функций подстановочных представлений без кратностей. Там речь идёт о зональной сферической функции  $f$  связанной с  $x_n$  – различными неприводимыми характерами группы  $G$ , с рассмотрением инвариантных функций на  $G$  в поле комплексных чисел, ортономированном базисе с индуцированием транзитивной группе подстановок и т. д. И также *важно!* – это то, что для каждого  $x_n$  существует единственная с точностью до скалярного множителя ненулевая сферическая функция  $f$  связанная с  $x_n$ . При этом, имеют алгебру  $C(G)$ , изоморфную групповому кольцу (Гекке) группы, где задаётся установочное соответствие:

$$fx(y) = 1, \text{ если } x = y \text{ и } fx(y) = 0 \text{ в противном случае (4).}$$

Короче, в выражении (4) имеем некоторую разновидность, назовём её «вилкой». Подобные «вилки» возникают также при рассмотрении  $w$  – стандартных зональных сферических функций, образующие ортогональный базис во множестве двухсторонних инвариантных функций на  $G$ .

Д. В книге [5], в которой излагается топология косых произведений, указывается, пожалуй, об самой интересной общей задаче, касающейся препятствий к распространению секущих поверхностей. Здесь, если при постепенном распространении секущей поверхности встречаются с отличным от нуля препятствием  $c(f)$ , то изменением распространения на последнем этапе можно некий  $v$ -цикл произвольным образом изменить в его классе  $v$ -гомологий. При этом, если класс  $v$ -цикла  $c(f)$  равен нулю, то можно так выбрать последний шаг распространения, чтобы стал возможным и последующий шаг, т. е. здесь имеется некий весьма существенный «маневр» в действиях по распространению секущих поверхностей. Но более интересным представляется задача, если предположить, что класс цикла  $c(f)$  отличен от нуля, т. е. нельзя ли так изменить распространение на последних двух этапах (или на трёх последних и т.д.), чтобы стал возможным следующий шаг распространения? Здесь известны лишь случаи, когда на последних двух этапах можно изменить класс  $v$ -цикла  $c(f)$  на некоторое произведение классов меньших размерностей (не более того).

Напомним, что в вышеуказанном контексте, если  $B$  – произведение над  $(q+1)$  – мерной сферой  $S$  с  $q$ -простым слоем  $Y$ , то определён характеристический класс  $c'(B)$ . При этом имеем:

$$c'(Bf''(a)) = -va \quad (5),$$

где  $f''$  – изоморфизм Гуревича,  $a$  – образующая и  $v$  – отображение, а выражение в правой части называют просто элементом.

**Е.** В книге [6], касающейся довольно известной проблеме Бернсайда положен метод сэндвичей. Напомним систему тождеств:

$$x_1 x_2 \dots x_{k-1} x_k c = 0 \quad (6), \quad k = 0, 1, 2, \dots,$$

где элемент  $c$  (не равный нулю) принадлежащий алгебре Ли  $L$  называют сэндвичем (элемент  $x_i$  тоже принадлежит алгебре Ли). Когда говорят о сэндвиче толщины  $k < 1$ , или  $k = 1$ , то имеют дело с тонким сэндвичем. Толстый сэндвич имеем при  $k = 2, 3, 4, \dots$

Известно, что по аналогии с выражением (6) имеем выражение при любых элементах  $u_i$ , произвольной алгебре Ли  $L$  над полем  $F$  характеристики  $p > 5$ :

$$u_1 u_1 u_2 u_2 c \dots u_m u_m c = 0 \quad (7), \quad m = 2, 3, \dots$$

При этом существует как тонкий, так и толстый сэндвичи. При рассмотрении сэндвичевых алгебр встречаются выражения для сэндвичей, где при определённых их комбинациях в правой части (см. выражения (6) и (7)) не обязательно должны быть нули.

**Ж.** Здесь напомним из [2] известную основную теорему об устойчивости Ляпунова, всего лишь интересующий нас в дальнейшем фрагмент: «... что можно найти знакоопределённую функцию  $V$ , производная которой  $V'$  в силу этих уравнений была бы или знакопостоянной противоположного знака с  $V$ , или тождественно равной нулю, ...».

По части последнего словосочетания можно записать следующее выражение:

$$\dots \rightarrow 0 \rightarrow E_0 \rightarrow E_1 \rightarrow E_2 \rightarrow 0 \rightarrow \dots \rightarrow 0 \rightarrow E'' \rightarrow E' \rightarrow E'' \rightarrow 0 \rightarrow \dots \quad (8),$$

где все  $E$  – условно возмущённое состояние, понятно рассматриваемое в контексте устойчивости Ляпунова.

## **2. Модельное предложение.**

Далее, на основании представленных выше областей математики, в аспекте их «взаимопроникновения», сформулируем Модельное предложение.

Модельное предложение: *А. При рассмотрении как модели, состоящей из различных математических областей из п. 1 (см. выше), в их «взаимопроникновении», т. е. в сопоставлении, превнесении в аспекте подобия действия характерных приёмов, или особенностей логических построений различных объектов этих областей, получаем как следствие целостную физико-математическую картину нашего Мироздания для дальнейших исследований в разных направлениях (областей знаний). Б. Данный подход несколько напоминает процесс познания из известной математической теории приближённых рассуждений, только здесь больше детерминистской составляющей.*

*Доказательство*

А. Произведём построение следующей модели. За основу возьмём топологическую картину с шарами из п. **1. В** (см. выше), где имеем действие инволюций на сферах  $S^*$  и  $S$ . Здесь вышеупомянутые инволюции возможно сопоставить с объектами из бикватернионного представления атомов из п. **1. А** (см. выше), где элементарные гармонические лептоны добавляют к атомам с той же частотой колебаний и создают изотопы этих атомов, при этом можно строить множество различных изотопов с той же асимптотической плотностью ЭГМ-заряда. Вобщем имеем спектр колебаний. Если возвратиться к теореме из п. **1. В**, где речь идёт об отсутствии эквивариантно PL-гомеоморфности между вышеуказанными инволюциями, то этому свойству можно сопоставить отсутствие вышеупомянутого в п. **1.А. полного!** гармонического звучания при рассмотрении бикватернионного представления атомов. Короче, имеем некоторое подобие построений «цепочек» логических рассуждений из вышеупомянутых областей математики.

А это наводит очевидно на отрицательный «прогноз» в аспекте найти тот «регулятор» (см. п. **1. В**), который бы обеспечивал поиск гомеоморфности/негомеоморфности сфер  $S^*$  и  $S$ , т. е. они, в рассматриваемом здесь контексте всегда будут негомеоморфны (всё это строго в соответствии с вышеуказанной известной теоремой об отсутствии эквивариантно PL-гомеоморфности).

Это можно подтвердить используя другую область математики, касающуюся алгебраической комбинаторики (см. п. **1. Г**). Здесь заметим, что для каждого  $\chi_l$  (различные неприводимые характеры группы  $G$ ) существует единственная с точностью до скалярного множителя сферическая функция  $f$  связанная с этим  $\chi_l$ . С позиции подобия, это когда элементарные гармонические лептоны добавляют к атомам с той же частотой колебаний и создают изотопы этих атомов. При этом выполняется понятно выражение (4) – его левая часть, т. е.  $f(x(y)) = 1$ . Ясно, что *полного!* гармонического звучания не будет (см. выше), также, как и не будет гомеоморфности сфер  $S^*$  и  $S$ .

Далее, беря во внимание информацию п. **1. Д**, с препятствиями распространения секущих поверхностей в топологии косых произведений в сопоставлении с информацией п. **1. Ж** с её выражением (8), обнаруживается, что это выражение согласуется в контексте подобия с классом  $\nu$ -цикла  $c(f)$ , когда он равен нулю (с выбором шага распространения такого, чтобы был возможен последующий шаг распространения и т. д. – см. выражение (8)). Более того, выражение (5) очевидно согласуется в сопоставлении его с «фрагментом» основной теоремы устойчивости Ляпунова по части: «... производная которой  $V'$  в силу этих уравнений была бы или знакопостоянной противоположного знака с  $V$  ...». Возвращаясь к бикватернионному представлению атомов – это, как ранее упоминалось с

позиции подобия именно создание изотопов можно сопоставить с некоторыми случаями из п. 1 Д. заменой класса  $v$ -цикла  $c(f)$  на последних двух этапах с понижением размерности классов. Очевидно, что в аспекте бикватернионного представления атомов с позиции подобия, при  $c(f)$  не равным нулю из топологии косых произведений (помятуя об выражении (8) устойчивости Ляпунова) – распространения через эти препятствия без понижения размерности классов не будет, т. к. не будет гармоничного звучания (из бикватернионного представления атомов).

Абсолютно такие же сопоставления с позиции подобия можно произвести с информацией п. 1 Е и Ж с выражениями (6), (7) и (8) с учётом отсутствия полного гармоничного звучания («биения»), т. е. если убрать в выражении (8) все нули кроме крайних, то ясно, что это выражение будет некорректно. Это кстати даёт отрицательный прогноз в решении вопроса о существовании универсальной конечной группы проблемы Бернсайда.

Хотя, если ввести, например, в данную модель какие-то временные составляющие с «математическим наполнением» нейтрализующим иррациональность (отношение частот последовательности тонов из работы [1]), т. е. на какой-то очень короткий промежуток времени возможно будет достигнута гармония. На основании этой модели, возможно решать разные проблемы, например, гравитации (эта тема для другой статьи), а также проблемы нашего сознания (см. далее по тексту).

Б. Заметим, если в рамках *теории приближённых рассуждений*, имеют процесс, при котором из нечётких посылов получают некоторое следствие, возможно — тоже нечёткое, но тем самым, всё-таки идёт процесс приближения к истине. Это к тому, что если сравнить из вышеуказанных областей математики (из п. 1. – п.п. А и Б) понятия, которыми оперируют в выражениях (1), (1a), (2) и (3), то обнаруживается некоторое сходство. Во-первых, рассмотрим эту модель с шарами с позиции взаимного притяжения, где имеем в этих выражениях везде координаты, энергетические составляющие (энергию, плотность, потенциал, заряды). Если даже что-то общего на первый взгляд нет, так ведь можно развить это сходство на основе известного университетского курса теории потенциала. Во-вторых, обращаясь к построенной здесь модели, имеем, что именно началу процесса взаимного притяжения возможно сопоставить с подобным действием инволюцию, упомянутую в п. 1. В. - «манипуляции» с 1-ручками и т. д. и с работой сил взаимного притяжения с деформацией тела (в данном случае шаров) согласно выражению (2) и ещё – процесс «манипуляции» с 1-ручками и т. д. подобен процессу трансформации зарядов-токов при воздействии внешних полей из бикватернионного представления атомов. И в-третьих, как следствие из вышесказанного, здесь возможно ответить в первом

приближении (чисто гипотетически) на задачу, предложенную Н.Г.Четаевым (см. п.1.Б), с учётом того, что вообще стоит за понятием спинор в этом контексте. Попутно с доказательством сформулируем Гипотезу.

**Гипотеза:** *механический смысл спиноров при обычном понимании координат в выражениях (например, (3)), берущих своё начало из уравнений Максвелла – есть некий фактор «регулятора», стабилизирующий «поведение» инвариантной функции  $f$ .*

Это как, например, в робототехническом устройстве (подобный смысл), где есть следящий привод (типа обратной связи), который стабилизирует работу этого устройства, т. е. не даёт ему совершать грубых ошибок при позиционировании какого-либо объекта.

Данные рассуждения (п. Б) всё-таки «подкреплены» детерминистским подходом вышеуказанных в п. 1 областей математики.

Модельное предложение доказано.

**3. Приложение.** *Модельное предложение (п. 2) в моделировании мыслительных процессов (нашего сознания).*

В настоящее время основной теорией насчёт природы нашего сознания является теория Пенроуза-Хамероффа, при этом отношение научного мира к ней остаётся пока весьма сдержанным. Суть её – в нашем мозге происходят квантово-механические процессы: мозг – квантовое «компьютерное устройство», а сознание – его «программа». Пока ещё никто, из научного мира, внятно, не предложил объяснения нашего сознания – состояния, при котором мы осознаём себя, в т. ч. и способность мыслить.

Довольно известны высказывания видного учёного нейробиолога П.М. Балабана: «В нашем мозге мыслей нет! Мозг только участвует в мыслительном процессе». Многие известные в мире научные центры пытаются обнаружить в нашем мозге мыслительный процесс. Пока их попытки тщетны. На этот счёт можно ознакомиться со статьёй [7]. Эта статья носит междисциплинарный характер: философия, математика, биология, физика. Там делается «упор» на то, что наше сознание – некая абстрактная «топологическая» субстанция» именно вокруг нас, а не в нашем мозге, т. е. вне тела человека. Попробуем в продолжение этих соображений, с помощью приведённого здесь Модельного предложения (п.2) развить в данном аспекте эту весьма трудную проблему.

Вначале напомним весьма известные положения, подтверждённые экспериментальными данными ведущих научных центров мира. Убеждение в том, что мы свободно выбираем наши поступки — есть самое главное для нашей картины мира. Но экспериментальные данные, указывают, что наше субъективное восприятие свободы — всего лишь иллюзия, а наши поступки, определяющиеся процессами в мозге, скрыты от нашего сознания и что самое главное, происходящими задолго до появления принятого

решения. Нобелевский лауреат Р. Сперри показал, что у людей с перерезанной перемычкой, соединяющей левое и правое полушария мозга, возникают две независимые личности, т. е. одна в левом, другая – в правом полушарии. Физиолог Б. Либет обнаружил в мозге некий «потенциал готовности», возбуждение в определённой зоне мозга, которое возникает за сотни миллисекунд до того, как человек примет сознательное решение к действию. Вот на основании этих данных и будем моделировать процесс деятельности нашего сознания.

Возьмём за основу вышеуказанное в п.2 модельное предложение. Один из шаров этой модели (допустим центральный) будет играть роль нашего головного мозга. Тогда остальные шары — допустим планеты солнечной системы и всё это в аспекте классической теории притяжения, где имеет место выражение (2) – работа сил взаимного притяжения при деформации тела, в нашем случае имеем вышеуказанное возбуждение в определённой зоне мозга («потенциал готовности»). Процесс именно самого начала инволюции с «манипуляциями» 1-ручек и т.п., а также подобный процесс образования изотопов с трансформацией зарядов-токов — всё это из соответствующих областей математики (только до образования сфер, связанный с уничтожением ручек, этот процесс понятное дело не доходит) — вообще имеем здесь некий наш мыслительный процесс. Ведь, что в данном контексте главное в фальшивых четырёхмерных многообразиях – это наличие проективного пространства, т. е. собственно именно постоянный процесс проективности и есть наше сознание, тоже нечто абстрактное (*проективное*). Или, мы имеем дело с квантовыми деформациями, т. е. некоммутативными пространствами, «проецирующимися» на некоммутативные базы [8]. Другими словами, мы имеем дело с конформными семействами конформных квантованных полей. Здесь также, напомним известную теорему о модели модулей Верма над алгеброй Ли, реализованная в пространстве Фока над деформацией Лагерра комплексного диска, которая допускает в точности одну структуру  $L$ -алгебры, согласованную со структурами некоторых модулей в модели такую, что для всех элементов  $\Phi$  этой модели выполняется равенство

$$L^{-1} T(\Phi) = T(L^{-1} \Phi) \quad (9),$$

где  $T$  — некоторый оператор в ассоциативной алгебре, причём имеем систему

$$T(z) = L^{-1} \quad \text{и} \quad T(t) = t - d/dz \quad (9a),$$

где  $z$  и  $t$  – некоторые комплексные переменные.

Довольно известно, что специалисты в квантовой механике, утверждают (это задача относительно далёкого будущего), что если взять живую клетку и переписать её состояние атомов с передачей этой информации в точку, допустим  $A$  с записью на новую клетку, то мы получим такую же клетку в другом месте. Причём законы физики не

запрещают подобным образом перенести всё состояние атомов человека (некая «телепортация»). Но здесь встанет вопрос об отсутствии полного гармонического звучания бикватернионного представления атомов, а также подобной «экзотической» инволюции и гомеоморфности сфер (скорее негомеоморфности, в данном случае мозга) ранее рассмотренных в п.1 и 2. В результате этого переноса может получиться – «Федот, да не тот». Случай (см. выше) с двумя независимыми личностями показывает, что мозг всего лишь играет роль «источника энергии» («потенциала») в данном контексте: см. выражения (2), при этом «энергия» расходуется также на поддержание определённых структур конфигураций молекул в мозге, т. е. она «отвечает» за нашу память. *А сознание/мыслительный процесс — это нечто проективно-абстрактное вне нашего тела.*

В итоге, имея созерцательно-экзистенциальный «аппарат» («подкреплённый» нашей памятью) – мы мыслим, осознаём себя, в смысле существуем, с условием согласованности (в «резонансном» аспекте) колебаний микроструктур нашего мозга (например, конкретного человека) с некоторой *выборкой из спектра колебаний* микроструктур из бикватернионного представления атомов и что не менее важно с трансформацией зарядов-токов, т. е.

$$W_{nk} \sim W_m ,$$

где слева, и справа есть колебания атомов (микроструктур) вне тела и в мозге соответственно. При этом имеем выполнение выражений (9) и (9а), как модели, в контексте происходящих в мозге квантово-механических процессов. Не будем забывать, что при трансформации зарядов-токов, т. е. имеем «путь» к уравнениям Дирака (см. [2]) и это проходит через следствие теоремы Ляпунова об устойчивости. Это всё к длительной идентификации личности, ведь мы относительно длительное время, т. е. «устойчиво» осознаём только себя.

*Чтобы мы осознали себя в будущем (ведь тело ничто, сознание — всё), в аспекте подобных экспериментов и рассуждений, то скорее всего надо экспериментировать с этим проективно-абстрактной составляющей, а не только с мозгом.*

*Всё это требует более глубокого анализа, возможно других экспериментов и т. п.*

Замечание: Вышеуказанные сопоставления, в контексте подобия, возможно всего лишь в первом приближении, соотнести с известной задачей тысячелетия – гипотезой Ходжа. Она говорит о том, что форму любой обобщённой поверхности, задаваемой конкретными уравнениями, можно определить при помощи неких алгебраических циклов, представляющих собой рациональную комбинацию, а цель – необходимо, чтобы избранный набор инвариантов однозначно бы задавал исходный объект. С позиций

вышеприведённых областей математики (рассуждая в аспекте подобия и в контексте некоего первоначального «теста», или «маркера»), это значит, что ставится под сомнение известная теорема об инволюциях с гомеоморфностью/негомеоморфностью сфер  $S^*$  и  $S$ . А также, здесь мы хотим добиться полного гармоничного звучания из бикватернионного представления атомов, игнорируя при этом возникающие «биения» (ведь имеем с обеих сторон некие алгебраические циклы и спектр колебаний соответственно). Короче, здесь прогноз по части решения этой задачи тысячелетия – отрицательный. Хотя, кто знает, возможно с дальнейшим развитием математики, найдутся скажем так «адаптивные объекты», или «инструментарии» устраняющие эти особенности, в смысле новая аналитическая «техника».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Л.А., Бикватернионное представление атомов. Простая гамма. // Математический журнал (Казахстан), 2018. – Т. 18, №1. – С. 11-26.
2. Четаев Н.Г., Теоретическая механика. –М., «Наука». – 1987. – С. 245, 358-361.
3. Мандельбаум Р., Четырёхмерная топология, перев. с англ. О.Я. Виро. – М., «Мир», 1981. – С. 103-108.
4. Банаи Э., Ито. Т., Алгебраическая комбинаторика, перев. с англ. А.А. Иванова и И.А. Фараджева. – М., «Мир», 1987. – С. 142-146.
5. Стиррод Н., Топология косых произведений, пер. с англ. М. Постникова. – М., УРСС, 2004. – С. 214 - 219.
6. Кострикин А.И. Вокруг Бернсайда. – М. Наука, 1986. – С. 63-89.
7. Проняев В.В. Математические модели мыслительных процессов (физика сознания) // Вестник Мордовского университета, 2015. – №3. – Т.25. – С. 103-111.
8. Юрьев Д.В. Квантовая конформная теория поля // Успехи матем. наук, 1991. – Т.46. – Вып.4(280). – С. 115-138.

## ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ЗДАНИЯ И СОЗДАНИЕ 3D СЦЕНЫ НА ПРИМЕРЕ 6 УЧЕБНОГО КОРПУСА УГАТУ

**Аннотация.** В статье рассматривается вычисление высоты здания и создание в программе ArcGisPro 3D сцены учебного корпуса.

**Ключевые слова:** здания, сооружения, инженерные коммуникации, автоматизация, 3D модель, геобработка.

На сегодняшний день в нашей стране большое внимание уделяется строительству, в том числе к реконструкции зданий, сооружений, инженерных коммуникаций, которое направлено на улучшение жизнедеятельности населения. Информационные технологии развиваются очень высокими темпами и технологии, которые еще лет 5 назад были актуальными на сегодняшний день теряют свою значимость.

Наша задача автоматизировать работу инженерных коммуникаций Уфимского государственного авиационного технического университета на примере внутренних тепловых сетей университета и создание 3D сцены здания.

Автоматизацию инженерных коммуникаций выполняем в программе ArcGisPro. ArcGIS Pro – это мощное единое ГИС-приложение для рабочего места. Технологически опережая все остальные продукты на рынке, ArcGIS Pro поддерживает визуализацию данных, расширенный анализ и надёжную поддержку данных как в 2D, так и в 3D [1]. Для этого открываем ArcGisPro и в разделе «Пустые шаблоны» выбираем раздел «Карта». Далее программа выводит окно «Создать новый проект», пишем название проекта и нажимаем на «Ок» (Рис.1.)

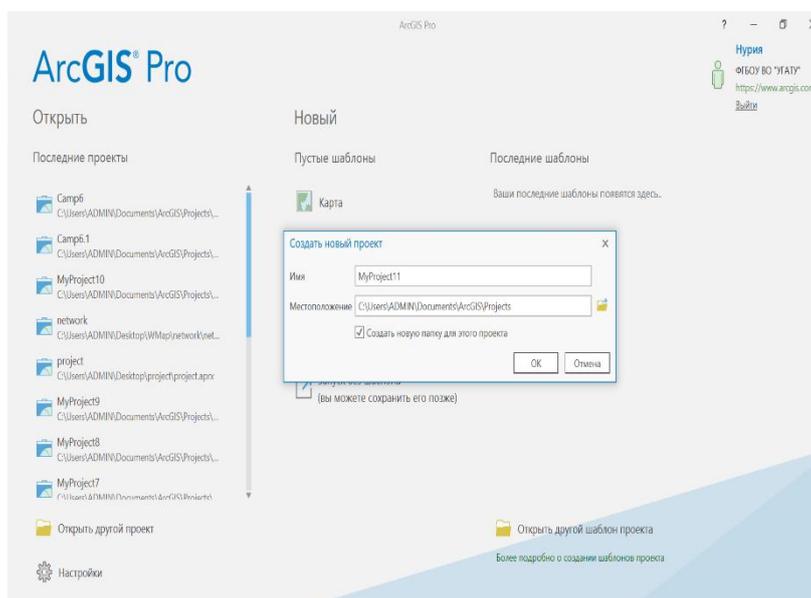


Рис.1.Создание нового проекта.

После выполнения вышеперечисленных пунктов открывается рабочее окно с картой (Рис.2).

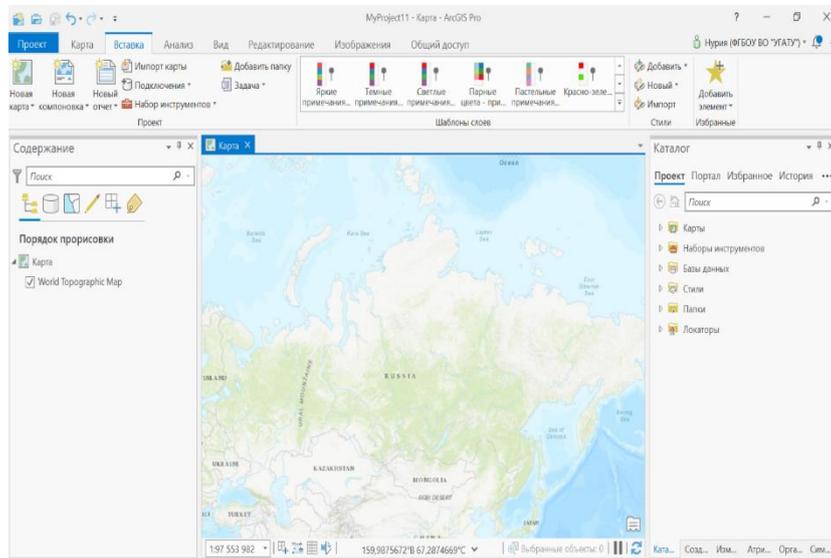


Рис.2.Рабочее окно.

Далее через панель «Каталог» открываем share-файлы 6 учебного корпуса университета ранее созданные в ArcMap (Рис.3., Рис.4).

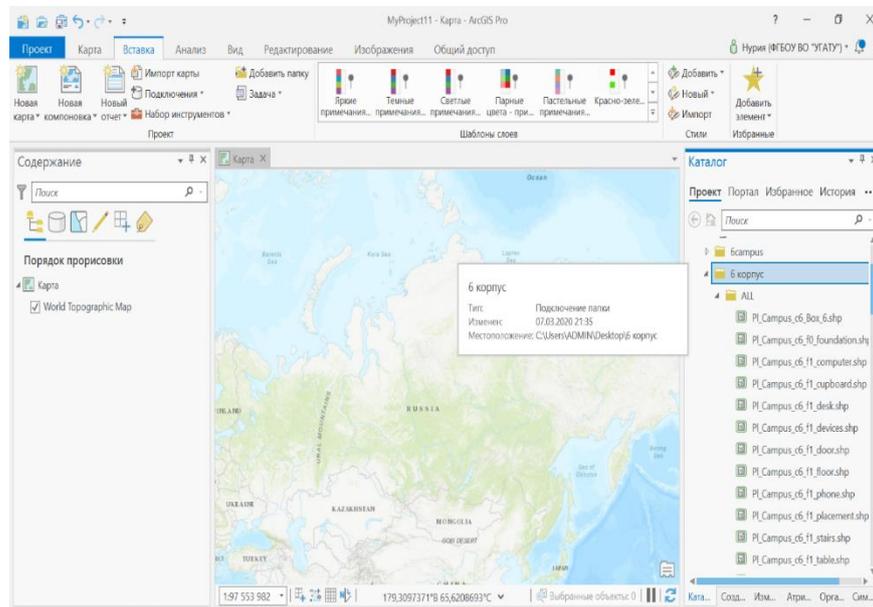


Рис.3.

Share файлы из списка «Каталог» переводим на левую панель «Содержание». В списке слоев у нас отображены слои, которые были в папке «6 корпус» и содержат данные по застройке (Рис.4).

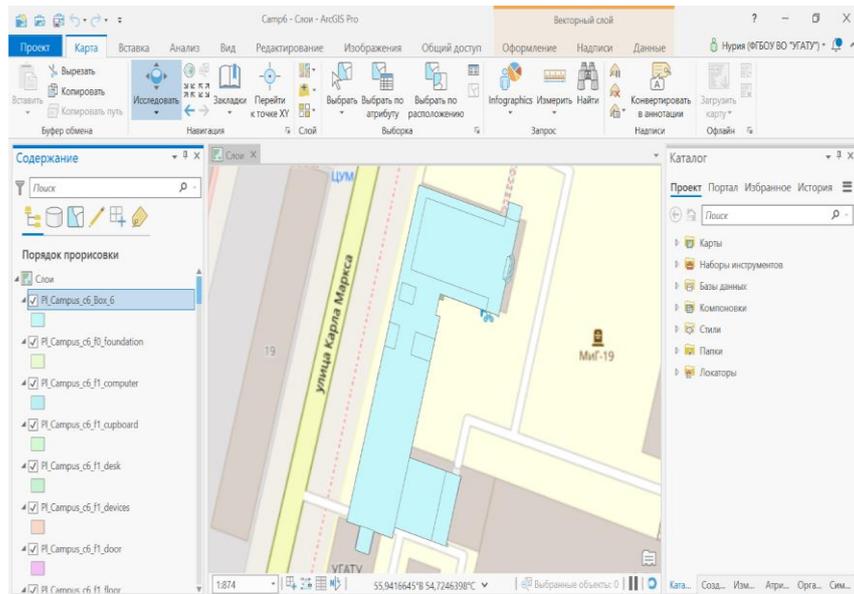


Рис.4. Отображение 6 учебного корпуса в 2D

Далее для конвертирования 2D сцены в 3D, заходим во вкладку «Вид» и создаем локальную сцену. Тогда он станет 3 мерным слоем и получит возможность выдавливания.

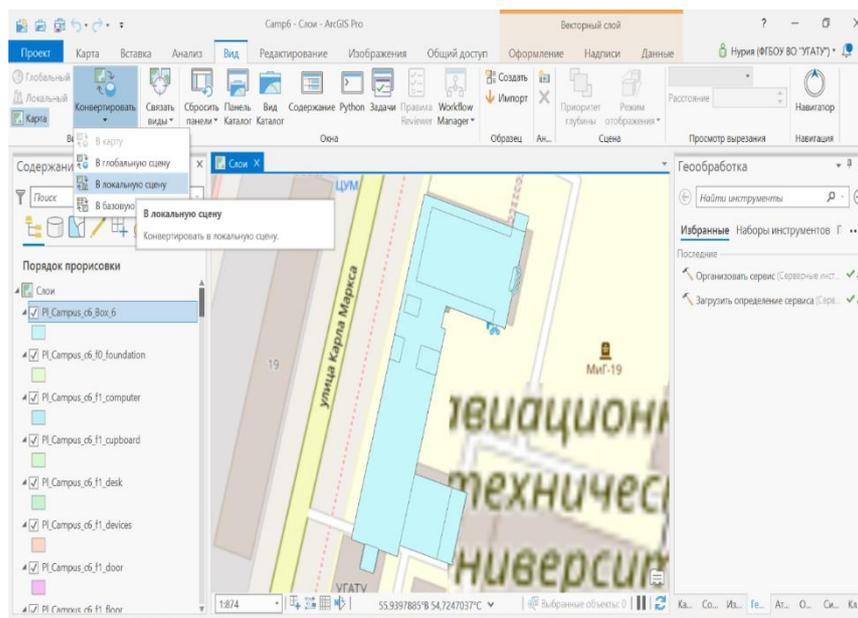


Рис.5. Конвертирование в 3D сцену

Заходим в раздел «Оформление», выбираем тип «Максимальная высота», в «Поле» для управления высотой выбираем «height», единицу измерения в метрах.

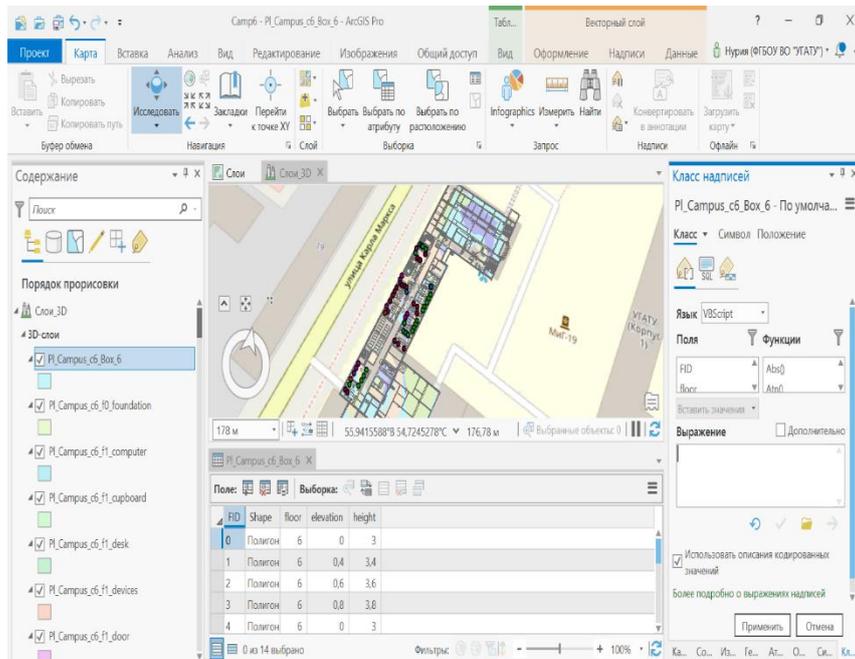


Рис.6.

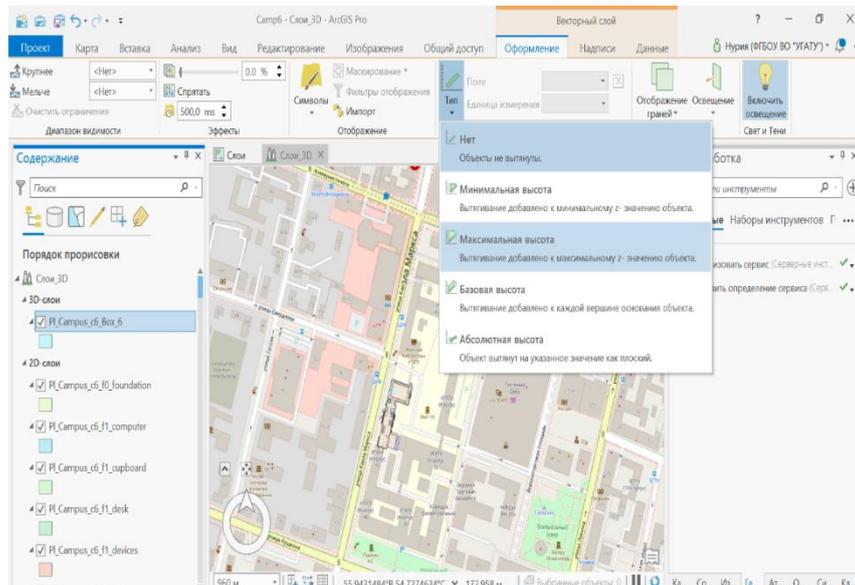


Рис.7. Выдавливание на высоту здания

После выполнения выше перечисленных шагов, получили здание с максимальной высотой (Рис.8).

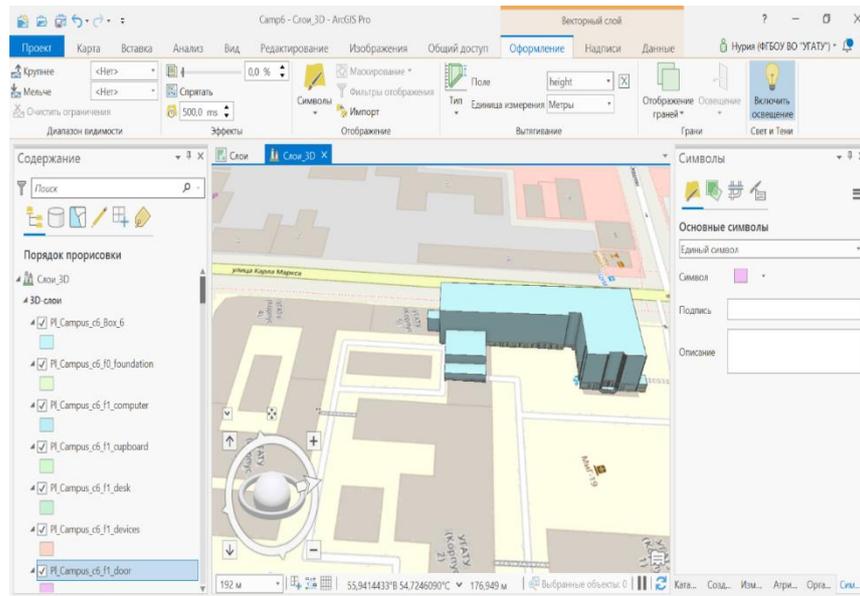


Рис. 8. Учебный корпус УГАТУ №6

После получения готового здания, приступаем к следующему шагу, вычислению высоты здания при помощи специальной формулы на языке Python. Для этого в разделе «Геообработки» нажимаем во вкладку «Вычислить поле».

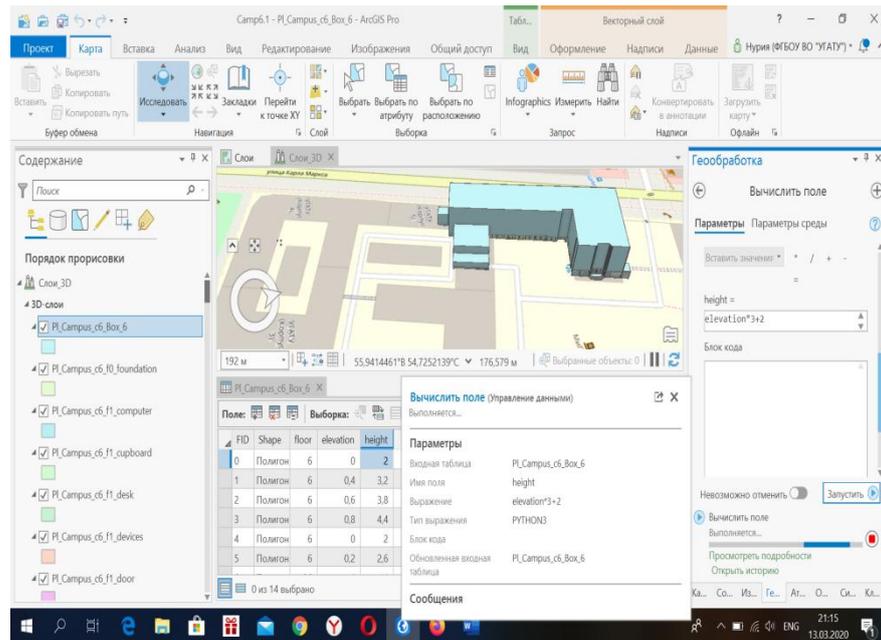


Рис. 9. Вычисление высоты здания

Таким образом, в программе ArcGIS Pro создали 3D сцену на примере 6 учебного корпуса УГАТУ и показали пример вычисления высоты здания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-pro/overview>.

*Чумак В.А., магистрант,  
Сафиуллина Л.М., канд.биол.наук, доцент  
ФГБОУ ВО БГПУ им. М. Акмуллы*

**РАСШИРЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ  
ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ ТЕХНОГЕННО-ЗАСОЛЕННЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ АО «СЫРЬЕВАЯ КОМПАНИЯ», РЕСПУБЛИКА  
БАШКОРТОСТАН**

**Аннотация.** рассматривается разнообразие почвенных водорослей и цианобактерий с отвалов предприятия АО «Сырьевая компания» Стерлитамакского и Ишимбайского районов Республики Башкортостан.

**Ключевые слова:** АО «Сырьевая компания», отвалы, техногенно-засоленные почвы, видовой состав, почвенные водоросли, цианобактерии.

Деградация почв носит глобальный характер и является одной из главных причин экологического кризиса. Изучение флоры почвенных водорослей и цианобактерий техногенно-засоленных территорий имеет широкий научный и практический интерес. И тем самым подтверждает значимость исследований в этой области в целом, и в данном исследовании в частности [7].

Исследования проводились на территории промышленного предприятия ОАО «Сода», в Предуральском степном районе Республики Башкортостан [3]. В почвенном покрове преобладают типичные, карбонатные выщелоченные черноземы, имеющие слабокислую или щелочную реакцию среды [2].

Отбор проб почвы производился непосредственно на территории самого предприятия. Образцы проб были отобраны в августе и сентябре 2018 года методом усредненных проб [8]

Было отобрано 26 образцов почвы (пробы с С-01 по С-26) (см.рис. 1), которые разделили на 7 участков:

1. Контрольный участок–С-01
2. Старый отвал – С-02, С-03
3. Гипсовый карьер – С-04–С-07
4. Юг дороги гипсового карьера глинистая почва – С-08–С-10
5. Северо-восток основной дороги каменистая с глиной почва – С-11–С-13, С-16–С-21, С-24
6. Северо-запад возле бывшей фабрики – С-14, С-22, С-23, С-25, С-26
7. Юго-восток дороги каменистая почва – С-15

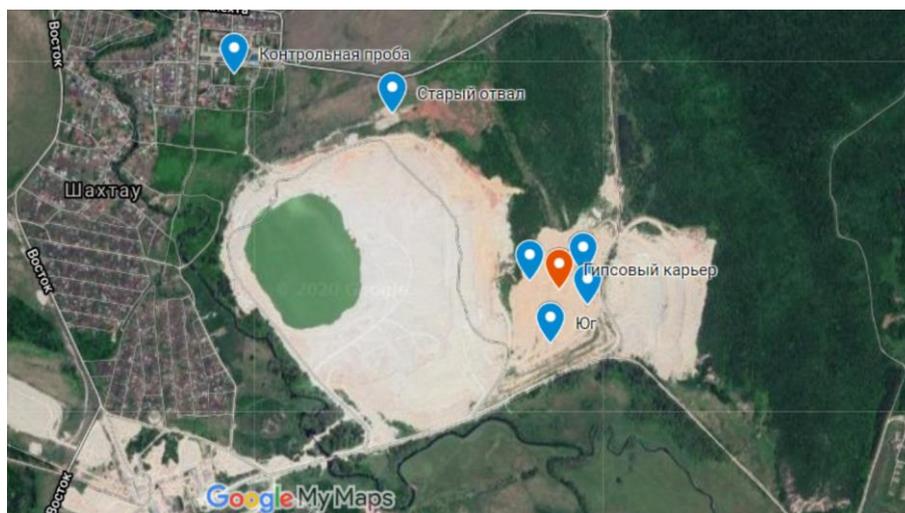


Рисунок 1. Участки на спутниковой карте

Почвы сильно деградированы под действием вредных выбросов, в которых преобладают аммиак, пыль цемента и пыль кварца [5], в сочетании с разливами техногенных жидкостей, тока атмосферных осадков [4].

Видовой состав почвенных водорослей и цианобактерий анализировались с использованием классических почвенно-альгологических методов [1]. В ходе исследований выявлено 45 видов и внутривидовых таксона водорослей и цианобактерий принадлежащих 4 отделам: Chlorophyta – 21 вид, Cyanobacteria – 20 видов, Bacillariophyta – 3 вида, Streptophyta – 1 вид.

На всех исследованных участках доминировали цианобактерии и зеленые водоросли. Наиболее часто в пробах почвы гипсового карьера встречались штаммы *Microcoleus vaginatus* и *Chlorella vulgaris*; на юге – *Pseudanabaena catenata* и *Bracteacoccus minor*; на северо-востоке – *Bracteacoccus minor*, *Pseudanabaena catenata*, *Microcoleus vaginatus* и *Phormidium cf. autumnale*; на северо-западе - *Pseudanabaena catenata* и *Chlorosarcinopsis sp.* (см.табл. 1).

В пробах, малоподверженных техногенному воздействию, встречаемость одновидовых штаммов была низкая. Доминирующими видами во всех пробах были *Pseudanabaena catenata* – 17 штаммов, *Microcoleus vaginatus* - 13 и *Chlorella mirabilis* – 8 соответственно.

Таблица 1

Видовой список водорослей и цианобактерий

Таксоны	ЖФ	К	СО	ГК	Юг	СВ	СЗ	ЮВ
		1	2	3	4	5	6	7
Отдел Cyanobacteria								
<i>Anabaena sp</i>	CF							1
<i>Chlorosarcinopsis sp.</i>	hydr						2	

<i>Geitlerinema pseudacutissimum</i> cf.	hydr					1		
<i>Leptolyngbya cf. antarctica</i>	P					1	1	
<i>Leptolyngbya voronichiniana</i>	P		2			1		
<i>Leptolyngbya foveolarum</i>	P		1	1	1			
<i>Microcoleus sp.</i>	M		1					
<i>Microcoleus vaginatus</i>	M	1		3	2	5	1	1
<i>Nostoc linckia cf. muscorum</i>	N			1				

Продолжение табл.

Таксоны	ЖФ	1	2	3	4	5	6	7
<i>Nostoc punctiforme</i>	N		1			1	2	
<i>Nostoc sp.</i>	N	1						
<i>Nostoc cf. edaphicum</i>	N					2	1	
<i>Pseudanabaena catenata</i>	X		1	2	3	6	4	1
<i>Pseudanabaena sp.</i>	P	1			1		1	
<i>Phormidium cf. autumnale</i>	P				1	4		
<i>Phormidium boryanum</i>	P		1					
<i>Pseudophormidium hollerbachianum</i>	P					1		
<i>Plectonema boryanum f. hollerbachianum</i>	Ch					3	1	
<i>Tolypothrix tenuis</i>	PF		1					
<i>Trichocoleus cf. hospitus</i>	P			1		2		

Отдел Chlorophyta

<i>Bracteacoccus minor</i>	Ch			2	3	3	2	
<i>Bracteacoccus cf. giganteus</i>	Ch				1	1		
<i>Bracteacoccus engadinensis</i>	Ch				1	2	1	1
<i>Chlorella vulgaris</i>	Ch	1		3		1	1	
<i>Chlorella mirabilis</i>	Ch	1	1		1	2	2	1
<i>Chlorella fusca</i>	Ch			1				
<i>Chlamydomonas cf. noctigama</i>	C				1			
<i>Chlamydomonas sp.</i>	C				1			
<i>Chromochloris zofingiensis</i>	Ch					1		

Продолжение табл.

Таксоны	ЖФ	1	2	3	4	5	6	7
<i>Chlorococcum sp.</i>	Ch			1		2		
<i>Chlorosarcinopsis sempervirens</i>	X						1	
<i>Chlorosarcinopsis sp.</i>	X						3	
<i>Desmodesmus sp.</i>	hydr		1			1		
<i>Myrmecia bisecta</i>	Ch	2				1	1	
<i>Mychonastes homospaera</i>	Ch	1						

<i>Palmellopsis gelatinosa</i>	hydr	1						
<i>Parietochloris alveolaris</i>	Ch					1		
<i>Pseudanabaena sp.</i>	P	1					1	
<i>Pseudoococcomyxa simplex</i>	Ch	1		2				
<i>Scottilopsis rubescens</i>	X		1					
<i>Scottilopsis reticulata</i>	X					1		
<i>Tetracystis aggregate</i>	X				1			
Отдел Bacillariophyta								
<i>Diadesmis gallica</i>	hydr				1		1	
<i>Hantzschia amphioxys</i>	B	1		1	1			1
<i>Navicula atomus</i>	B					1	1	
Отдел Streptophyta								
<i>Klebsormidium flaccidum</i>	H		1					

Примечание: ЖФ – жизненная форма, К – контрольная проба, СО – старый отвал, ГК – гипсовый карьер, СВ – северо-восток, СЗ – северо-запад, ЮВ – юго-восток (направления от гипсового карьера); цифрами указано частота встречаемости видов на участке

На основании полученных данных, используя коэффициент Сьеренсена-Чекановского, была построена дендрограмма сходства альгологических группировок [5] (см.рис. 2).

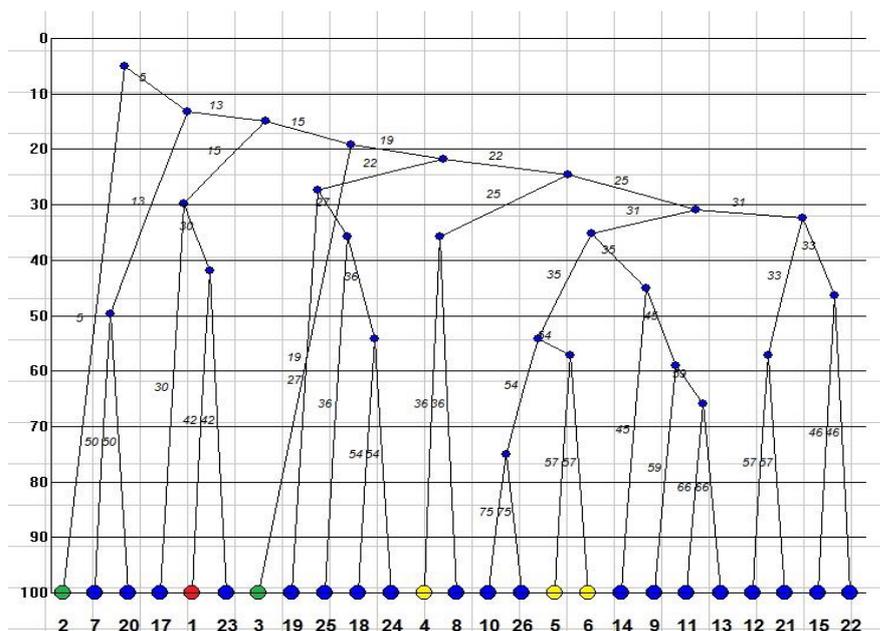


Рисунок 2. Сходства видового состава исследуемой территории (над ребрами графа подписи значений качественного сходства Сьеренса-Чекановского: красным – контрольная проба, зеленым – старый отвал предприятия, желтым – близ гипсового карьера, синим – основной отвал предприятия)

Группировки почвенных водорослей и цианобактерий, отобранных с промышленного предприятия АО «Сырьевая компания» имели высокое сходство видового состава, между пробами 10 и 26 коэффициент Сьеренсена-Чекановского достигал 75%, между пробами 11 и 13 – 66%.

Однако в целом для альгогруппировок всех исследуемых участков отмечено не высокое сходство систематического состава, коэффициент Сьеренсена–Чекановского составил в среднем 38%.

Исследование показало, что видовой состав альгофлоры исследуемых территорий зависит от степени техногенной нагрузки. Часть видов, обнаруженных на отвалах предприятия, относится к галофилам. Так, например, *Leptolyngbya foveolarum* относится к числу облигатных олигогалобов, *Hantzschia amphioxys* постоянно встречается в сообществах солонцов и солончаков Зауралья [8]. Наличие в пробе со старого отвала вида *Klebsormidium flaccidum*, вероятнее всего свидетельствует о восстановлении субстрата.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). – СПб. – 1998. – 351 с.
2. Богданова А.В., Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Суханова Н.В. Флора почвенных водорослей и цианобактерий техногенно-засоленных территорий башкирского предуралья.
3. Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Кабиров Р.Р. Современные методы выделения и культивирования водорослей: учебное пособие. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – 152 с.
4. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. – Л.: Наука. – 1969. – 228 с.
5. Зейферт Д.В. Растительные сообщества почвенная мезофауна территорий химических предприятий в степной зоне Башкирского Предуралья / Под ред. Б.М. Миркина // Д.В. Зейферт, И.Х. Бикбулатов, К.М. Рудаков, И.Н. Григорьева. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2000. – 166 с.
6. Новаковский А.Б. Возможности и принципы работы программного модуля «GRAPHS». Сыктывкар, 2004. – 28 с.
7. Семенова И.Н., Рафикова Ю.С., Ильбулова Г.Р. Воздействие предприятий горнорудного комплекса Башкирского Зауралья на состояние природной среды и здоровье населения прилегающих территорий // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 1. – С. 29-34.
8. Фазлутдинова А.И. Почвенные диатомовые водоросли засоленных местообитаний. Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность: труды межд. конференции. СПб: Изд-во Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, 2000. – С. 170-171.
9. Хайбуллина Л.С., Суханова Н.В., Кабиров Р.Р. Флора и синтаксономия почвенных водорослей и цианобактерий урбанизированных территорий: научное издание. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2011. – 216 с.

*Шигапова Р.И. студент,  
Сафиуллина Л.М., канд.биол.наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ВОДОРОСЛИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ ЗОНЫ ИМПАКТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ТЕХНОГЕНЕЗА АО «КАРАБАШМЕДЬ» (ЮЖНЫЙ УРАЛ)**

**Аннотация.** В данной статье приводится видовой состав почвенных водорослей и цианобактерий выявленных с антропогенно-загрязненной местности г. Карабаш Челябинской области. На данный момент исследовано 9 из 20 почвенных образцов. Изолировано 15 штаммов из отделов Chlorophyta и Cyanobacteria.

**Ключевые слова:** Карабаш, завод, загрязнение, медь, отходы, почвенные водоросли, цианобактерии.

Проблема загрязнения окружающей среды связана с возвращением человеком в природу огромной массы бытовых и производственных отходов. Вследствие необратимых негативных изменений в природной среде образуются зоны экологического бедствия, нуждающиеся в консервации или восстановлении [5].

В наземных экосистемах почвенные водоросли и цианобактерии играют большую роль в поддержании стабильности экосистем, а также являются одним из самых важных компонентов данной среды [6; 7; 8].

АО «Карабашмедь» (до 2004 года – Карабашский медеплавильный комбинат) является одним из старейших металлургических предприятий России, история которого насчитывает более 110 лет. Предприятие начало работу в 1910 году. Производство находится в городе Карабаш Челябинской области. В состав входят медеплавильное производство мощностью до 150 тыс. тонн черновой меди в год (в том числе 130 тыс. тонн из минерального сырья) [5].

В 1989 году решением коллегии областного комитета по охране природы и приказом Министра металлургии СССР, медеплавильное производство в Карабаше было остановлено, так как в результате многолетней деятельности этого завода из-за грубых нарушений принципов рационального землепользования и отсутствия очистных сооружений, в городе сложилась крайне неблагоприятная экологическая обстановка. Почвы, атмосферный воздух и водоёмы были загрязнены вредными веществами, также образовались свалки отходов меди и бытовых отходов [8].

Очередное возрождение металлургического предприятия началось спустя почти 10 лет. В 1998 году в городе возобновляется медеплавильное производство из-за обострения социально-экономической ситуации. Введение новых технологий после восстановления

завода позволило нарастить объёмы производства без увеличения количества выбросов, но основная масса бытовых и промышленных отходов до сих пор не подверглась какой-либо переработке и вторичному использованию [5].

Известно, что при производстве меди из медной руды образуется большое количество вредных веществ, в основном газов, таких, например, как производные свинца, серы, мышьяка и, собственно, меди. Все эти газы выбрасывались за период работы заводов практически беспрепятственно и выбросы от них не очищались. Вследствие этого общий вес выбросов за полный период работы заводов составил более 14-ти миллионов тонн. Большое количество вредных примесей в воздухе и воде (медь, железо, свинец, мышьяк, сера и их соединения) привели к резкому росту тяжелых заболеваний среди населения Карабаша и окрестностей [6].

В 1984-1987-х годах XX века изучением альгофлоры данной местности в составе группы ученых занимался профессор Р.Р. Кабиров. В то время, комбинат не был оснащен необходимыми технологиями по поддержанию экологически благоприятной обстановки окружающей среды и через два года работа предприятия приостановилась [9].

Работа по исследованию территории г.Карабаш на данном этапе начальная, т.к. обработано только часть выделенных почвенных образцов и не до конца идентифицированы изолированные штаммы.

Всего отобрано 20 почвенных образцов, с которыми проводится дальнейшая работа. На данный момент поставлены эксперименты на культивирование видов методом почвенной культуры со «стеклами обрастания» и посевом почвенного мелкозема по Новгородскому.

Образцы почвенных проб весом примерно 20-50 г были отобраны в июне 2018 года традиционными почвенно-альгологическими методами усредненных проб. Почву помещали в стерильные пакеты, размельчив до однородного, гомогенного состояния. Для получения альгологически чистых культур водорослей и цианобактерий использовали метод разбавления [4]. Определение видов проводили с использованием микроскопа Axio Imager A2 с реализацией дифференциально-интерференционного контраста с камерой Axio Cam MRC при увеличении Ч1000. Для идентификации видов использовались классические определители [1-3].

На данный момент исследовано 9 образцов почвы со следующих территорий:

Контроль 1: березняк от дороги (Учалы-Карабаш) 30 м, от комбината 10 км.

Контроль 2: под березами участок крапивы, от дороги 10 м. Опад 3-4 см, сомкнутость крон - 2%.

Проба 2: от дороги 8 м, на выезде из г. Карабаш. Остановка 3 рядом с комбинатом.

Проба 4: от дороги 10 м, от комбината 1 км. На выезде из города.

Проба 5: от комбината 1 км.

Проба 8: от дороги 50 м, берег реки возле камыша.

Проба 12: До комбината 900 м, насыпь с хвощом.

Проба 13: от дороги 50 м, от комбината 350 м.

Проба 15: от дороги 5 м между березами, близ жилых домов. В городе 2 отбор.

В исследованных пробах почв, взятых на нарушенных территориях близ медеплавильного комбината, были обнаружены 13 штаммов отдела Chlorophyta и 2 – Cyanobacteria (см.табл. 1).

Таблица 1

Почвенные водоросли и цианобактерии проб АО «Карабашмедь»

Проба	Таксон	ЖФ
К 1	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck, 1890	Ch
К 2	<u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Nostoc sp.</i>	N
Проба 2	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck, 1890	Ch
	<i>Chlamydomonas obesa</i> Ettl, 1965	C
	<i>Bracteacoccus minor</i> (Chodat) Petrová, 1931	Ch
	<i>Chlorella kessleri</i> Fott, Nováková, 1969	Ch
Проба 4	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlamydomonas obesa</i> Ettl, 1965	C
	<i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck, 1890	Ch
Проба 8	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlamydomonas obesa</i> Ettl, 1965	C
Проба 12	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck, 1890	Ch
Проба 13	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck, 1890	Ch
	<i>Bracteacoccus minor</i> (Chodat) Petrová, 1931	Ch
	<i>Chlamydomonas obesa</i> Ettl, 1965	C
	<u>Отдел Cyanobacteria</u> <i>Nostoc sp.</i>	N
Проба 15	<u>Отдел Chlorophyta</u> <i>Pseudococcomyxa simplex</i> (Mainx) Fott, 1981	Ch

Первичный видовой состав данной территории представлен в основном водорослями Ch-формы, что отражает зональные и экологические особенности местообитания. На данный момент исследования наиболее часто встречаемым штаммом является *Chlorella vulgaris*.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ettl H., Gartner G. Sillabus der Boden-, Luft- and Flechtenalgen. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. – 1995. – P.721.

2. Komarek J. Cyanoprokaryota I. Oscillatoriales /J. Komarek, K. Anagnostidis // *Sußwasserflora von Mitteleuropa*. – München. – 2005.
3. Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). – СПб.: Наука. – 1998. – 351 с.
4. Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И, Кабиров Р.Р. Современные методы выделения и культивирования водорослей: учебное пособие. Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – 152с.
5. Дзугаев М.Д. Карабаш – город «экологического бедствия» // *Вестник Челябинского государственного университета*. – Челябинск: Изд-во ЧелГУ, – 2003, № 2. – С.92-97.
6. Надымов И.И. Анализ возможных способов рекультивации нарушенных территорий и экологически безопасного использования земельных ресурсов с точки зрения градостроительства и градостроительной реконструкции (на примере города Карабаш Челябинской области Российской федерации) // *Международный студенческий научный вестник*. – 2018. – № 3-7.
7. Сафиуллина Л.М., Фазлутдинова А.И., Бакиева Г.Р. Толерантность почвенных водорослей *Eustigmatos magnus* (В.Petersen) Hibberd (Eustigmatophyta) и *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow in cleve et grunow (Baciliariophyta) к воздействию тяжелых металлов // *Вестник Оренбургского государственного университета*. – 2009. – № 6 (100). – С.609-610.
8. Тресков В.Д., Шарифуллина Л.Р. Экологические проблемы г. Карабаш // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 5-2. – С.108-109.
9. Ханисламова, Г.М., Степанов А.М., Кабиров Р.Р., Черненко Т.В., Садыков О.Ф., Некрасова Л.С., Бутусов О.Б., Бальцевич Л.А. Комплексная экологическая оценка техногенного воздействия на экосистемы южной тайги / М.: ЦЕПЛ, – 1992. –246 с.

*Батыршин Ш.Ф., старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмиллы»  
(Уфа, Россия)*

**ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕОЛОГИЯ.  
СЕМЬЯ – КАК ФОРМА ВЫЖИВАНИЯ, СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы образования, человека-Творца, отсутствия мужчин в образовании, семьи, ислама и его влияние на образование и семейные ценности, хиджаб и культура, а также инновационные модульные школы нового типа.

**Ключевые слова:** образование, семья, культура, ислам, Османский Халифат, хиджаб, инновационные модульные школы.

Люди, в частности, объекты исследования, учащиеся и студенческая молодежь не идентифицирует свое образование с качеством уровня жизни. Обвиняет всех, кого угодно, начиная с государства, чиновников, учителей, соседей и т.д. не осознавая того, что человек сам может выйти из текущего кризиса, не надеясь ни на кого.

Задача педагогов вскрывать генетически обусловленный потенциал учащихся, то есть вскрывать потенциал интеллекта человека.

Надо добиться, чтобы он (ребёнок) получил:

- научное образование,
- исследовательское мышление,
- избирательный подход к жизни.

Ребёнок должен понимать основные процессы, закономерности, которые происходят в мироздании.

Нам нужно растить человека-Творца, способного создавать будущее. Нужно формировать условия, когда ребенок вынужден будет развиваться.

Все родители одинаково думают, что мы живем в Советском Союзе и думают, что школа обязана учить наших детей! А она не обязана!!! Воспитание не входит в образовательный процесс.

Главная проблема – отсутствие мужчин в школе в достаточном количестве, на которых лежит функция воспитания мужчин.

Какой институт должен заниматься воспитанием детей? По конституции РФ – семья. Семья – это, где есть хозяин (хозяйство, дом, бабушки, дедушки, тети, дяди, братья, сестры и тд). Сегодняшние реалии говорят о 61% разводов – не полноценные семьи.

К тому же мужчины перестали быть хозяевами:

- потеряли дом;
- потеряли власть над своей женщиной;
- не заботятся о своих родителях;
- не имеют возможности обеспечить своих детей.

Это среднестатистический профиль мужчины.

Сегодня в семье, очень трудно создать условия развития ребёнка. Являются ли школы средой, где ребёнок может получить развитие? Первоначально школы создавались не для этого. Школы в те годы создавались для того, чтобы учить «закон Божий». Ребёнку нужно было максимально выучить текст, близко к оригиналу и корректно его передать. Потом «Закон Божий» поменяли на науку. Суть не поменялась! Задача ребёнка максимально запомнить по тексту и пересказать. Этим занимается система образования.

А что нужно создать вокруг ребёнка, чтобы он формировался с человеческим строем психики? Какая должна быть естественная среда, чтобы ребёнок развивался в естественных условиях? Нам нужна иная школа! Нам нужны инновационные образовательные школы. Школы, где искусственно создаются условия (среда) для развития ребёнка.

1. Большая городская школа замкнутого цикла, в которой есть:

- образовательный модуль;
- производственный модуль;
- спортивный модуль.

2. Городской образовательный модуль (малые города). Это слияние 5-6 школ.

3. Сельский модуль с использованием прилегающей территории в качестве опытных сельхоз площадок.

Все 3 модуля – это один образовательный модуль, так как нет разницы между ними.

**Нам нужна среда развития человека, в которой в искусственной среде выращиваются мужчины. Мужчина знает, что делать, знает как делать, и знает что нужно делать.**

Однако, нынешние реалии жизни свидетельствуют, что в процессе обучения, когда доминантом образования является благосостояние – «качественный потребитель», «Советская школа готовила творцов, а сейчас нам нужно готовить качественных потребителей» социум рано или поздно попадает в кризис.

По 17 век Исламская цивилизация, где Халифатом управляли Тюрки доминантом развития цивилизации было знание «Знание от Аллаха», когда управление цивилизации было перехвачено, доминантом стал ритуал – шариат, исламская цивилизация начала

деградировать. А Европа все знания, наработанные до 17 века использует для своего развития.

Преобразование духовно-идейного вакуума социума становится источником заполнения различными радикальными идеями (синяя птица, суицид, голубой кит, компьютерные стрелялки) и различными религиозными радикальными течениями.

Радикальные элементы существовали в рамках ислама на протяжении всего исторического прошлого. Особенностью современного радикализма является духовное невежество, не понимания сути Коранического Ислама и замена её по аналогии здоровой пищи на fastfood.

На развитие и распространение исламского радикализма в современных условиях среди подрастающего поколения является неграмотность большинства мусульман в области богословия (Башкирия относится к ареалу распространения Ислама). Второе – это поддержание исламских радикалов, некоторые государственными и международными организациями (основные организационные, финансовые, идеологические центры, расположены в Саудовской Аравии, Иране, Турции, Египте, Великобритании и других). В противодействие этим организациям работают соответствующие структуры.

Теологические центры Башкортостана озадачены повышением качества религиозного образования. Мы, педагоги, чем можем помочь? Главная задача педагога научить учащихся Различению (Фуркан), чтобы они могли различать добро и зло, то не то и так далее.

**Культура идентичности** Башкир и других народов, населяющих нашу республику – это табу (харам), то есть табуирование, запрет на определенные действия, поступки и то, что разрешено. Культура – это не одежда. Одежда – это дрескод и мода. Некоторые, подходя к Исламу поверхностно считают, что Хиджаб – это проявление и причастность к Исламу – это Миф. Коран, якобы, требует от мусульманки прятать своё лицо, однако, в 24 суре Корана пишется: «Скажи верующим женщинам, что им приказано не показывать обольщающую мужчин телесную красоту – места, на которых женщина носит украшения: Грудь, Шея, плечи, кроме лица и кисти рук. Скажи им чтобы они прикрывали места, видные в вырезе одежды, как грудь и шея, набрасывая на них свои головные покрывала». *Хиджаб с арабского – это одежда.* Наши женщины башкирки, в том числе и других национальностей, тоже в хиджабе – в национальной одежде: длинная юбка, длинные рукава, на голове – головной убор, платок. Всё это одевается в соответствующем возрасте. Невежественные, неграмотные мусульмане считают, что хиджаб – это платок. Не понимая того, что данная форма одежды (аравийский хиджаб) адаптирована под экологическую

нишу, пустынь пылевых, песчаных бурь и климатических условий – жара. Это не элемент ислама.

Музыка, танцы, живопись – это искусство.

Вилки, ложки, ножи, палочки – это этикет.

**Культура народа** – это запрет (табу) и разрешение социума, что позволило башкирскому народу за 1000-летия сохранить свою культурную идентичность. Чтобы уберечь наше подрастающее поколение от религиозного радикализма нам педагогам необходимо заложить в основу образования основополагающие понятия. Тогда мы избежим понятия филологической абстракции, таких как исламский фундаментализм, чистый ислам (как будто бывает грязный ислам).

Идейную основу радикализма составляют извлечения отдельных положений из Исламской доктрины, которые вне контекста противоречат основной сущности ислама. В Коране недвусмысленно говорится: «Нет принуждения в религии» (Коран: сура 2, аят 256). «Призывайте на путь Аллаха мудростью и добрыми увещеваниями и веди спор наилучшим образом» (Коран: сура 16, аят 125).

**Понятие Великий Джихад** (Кабир) это война с внутренним невежеством, пороками, недостатками на пути формирования человеческого строя психики.

**Малый джихад** – это оборона и защита Рода, Родины от захватчиков.

**Джихад** – это не экспансия, захват чужих территорий, энергетических, природных, сырьевых и человеческих ресурсов. В исламе считается недопустимым всё, что может нанести вред людям «кто убьет душу не за душу и не за преступления, тот подобен убийце всего человечества» (Коран: сура 5, аят 32).

**В основе Исламской доктрины**, также как и в Христианстве, лежит запрет на ростовщичество. «Аллах дозволил торговлю и запретил ихаимство» (ростовщичество) (Коран: сура 2, аят 275, 279). Что такое торговля? Обобщенно – это товар (Т1) – деньги (Д) – Товар (Т2). Здесь Деньги функция обмена. Ростовщичество – это деньги (Д1) – Товар (Т1) – Деньги (Д2), здесь деньги выступают функцией накопления богатства. То есть рыночная экономика, которая создает финансово-кредитную структуру – Банки.

Исламская доктрина выступает против доктрины «Второзакония от Иссая» в Ветхом завете «Библии» предвестника капитализма 4000 лет назад. Капитализм – это чудовищная эксплуатация человека человеком.

*К.Маркс впервые вносит понятие религии: «Религия – это вздох угнетенной твари, сердце бессердечного мира подобно тому, как она – дух бездушных народов. Религия – есть опиум народа» [1; 415]. Опиум в смысле обезболивающее.*

Необразованные считают, что религия и вера тождественны.

Вера (Иман) – это утверждать «нет Бога кроме Аллаха» и подтверждать сердцем.

Религия (Дин) – в Исламском словаре имеет один из смыслов – это инструмент управления огромной массой людей. С чем я и согласен.

Есть единое понятия – Коранический Ислам. Иные – исторически сложившиеся Исламы в регионах мира – это производное от первого. В моём понимании традиционный Ислам – это наложение на традиционные обычаи, обряды того или иного народа, ценностей коранического Ислама, обращенные всему человечеству.

Поэтому мы, народы, сохранившиеся в своей культурной идентичности, называем себя мусульманин башкир, мусульманин татарин, мусульманин казах, мусульманин узбек и т.д.

Непонимание Корана вызвано из-за наличия в ней 3х пластов информации: 1 – адресован лично пророку Мухаммаду (С.В.С.). 2 – этот пласт информации адресован его современникам. Эти два пласта информации Корана обусловлены личностью самого пророка Мухаммада (С.В.С.) 3 – этот пласт информации адресован всему человечеству. Кроме того, в культуре, обычаях и традициях башкирского народа был безусловный фактор, что воспитанием ребёнка занимались мужчины. В арабском мире сохранилась устойчивая тенденция в том, что вопрос ответственности воспитания сына – это безусловный фактор для мусульман мужчин исламского мира. Поэтому распространяющийся в то время новой идеологии Ислама нашли почву в башкирском этносе в форме традиционного ислама Ханафитского толка. Но, к сожалению, наша молодёжь, исповедующая Ислам, порой идеализирует арабский мир.

Так, в Коране по пророчеству Турков сказано, что турки по-арабски атраки – это многочисленные народности, включая и турков, завоевали землю арабов, придя из Восточного Туркестана – ныне Синьцзяно-Уйгурского автономный район Китая (Чиная).

У арабов, так же как и у тюрков есть множество подгрупп с различными религиозными течениями. Так, в последнем вторжении тюрских племён асманов были захвачены земли мусульман арабов. И с 1500-1927 гг. существовало Османское государство с Халифом не арабом. Королевство Саудовской Аравии возникло при реализации спецпроекта Великобритании в Османском Халифате, которая инициировала восстание арабских племен саудов, придерживающихся религиозного течения Ваххабия (Ваххабизм). Первой поддержавшей КСА Королевство саудовской аравии была Советская Россия. Для чего я привел этот пример? Нынешняя молодёжь приверженцы ислама не знают хорошо историю. Поэтому идеализируют арабов, их культуру (хиджаб), различные религиозные течения, не осознавая, что Османский Халифат последние 500 лет управлялся не арабами, а Тюрками. К многочисленным тюрским народам относятся и

башкиры. Именно благодаря России, силовой поддержки арабской республики Сирии удалось сохранить культурную идентичность многих групп арабов (хушимитов, а Асад – алавит) от геноцида международных террористических организаций подобно ИГИЛ, запрещенного в Российской Федерации, **конечной целью которых, стоит ликвидация Ислама как такого культурного наследия человечества наравне с Христианством и Иудаизмом.**

Именно образование, которое формируют педагоги, позволяет человеку идентифицировать своё образование с качеством уровня жизни, способствует эффективному выходу из текущего кризиса, не надеясь ни на кого и не быть втянутым в различные радикальные секты (сунниты более 1500 религиозных сект, шииты и исмаилиты тоже самое).

Нынешняя Турция – это прежняя Анталия.

Нынешний визит В.В.Путина в арабские страны свидетельствует о том, что арабы понимают, что доминирующая роль Саудовской Аравии в исламском мире подходит к концу.

Весь исламский мир будет переформатирован глобальными процессами. Поэтому они ищут надёжную защиту и поддержку со стороны России в сохранении культурной идентичности арабского мира.

У мужчин башкир главная задача – воспитание мужчины. Отцы должны заниматься воспитанием и созданием среды для развития мужчины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карл Маркс. Капитал. – Том 1. – Москва: Издательство АСТ. – 2001. – 415 с.
2. Коран. – Издательский дом «Умма»2007. – С. 56, 59-60, 126, 300.

*Валеева Ю.Ю., магистрант,  
Амирова О.Г., канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы» (Уфа, Россия)*

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В МЛАДШИХ КЛАССАХ**

**Аннотация.** В статье перечисляются негативные факторы, влияющие на изучение английского языка в начальной школе. Для развития навыков диалогической речи предлагается использование аутентичного мультипликационного материала. Проведен экспериментальный урок с использованием мультипликационного фильма в частной школе полного дня в г.Уфа. На основе эксперимента были сделаны выводы об эффективности использования аутентичного мультипликационного материала для повышения интереса к изучению иностранного языка.

**Ключевые слова:** аутентичный мультипликационный материал, навыки диалогической речи, английский язык в начальной школе.

Навыки диалогической речи на родном языке приобретаются ребенком еще в дошкольном возрасте. Начиная с первого класса, акцент в обучении делается на развитие других навыков: письма, чтения и логического мышления. При изучении английского языка в начальной школе ситуация противоположная: дети сначала учатся письму, чтению на английском и только после этого способны воспринимать и строить диалогическую речь.

При изучении английского языка в начальной школе определенные сложности возникают с самого начала, как для учителя, так и для ученика. Поскольку в основном во всех школах Российской Федерации занятия по иностранному языку начинаются со второго класса, дети сталкиваются с определенными трудностями в силу возрастных физиологических особенностей. Например, начинается путаница русского и английского алфавитов, имеет место интерференция произносительных навыков на родном и иностранном языке. Также, сложность состоит в том, что у детей отсутствует словарный запас английских слов. Это значит, что для успешного усвоения материала урока, ребенку необходимо уделять достаточное время пополнению своего словарного запаса во внеучебное время (заучивать слова, устойчивые выражения и так далее), выполняя домашнее задание. Учитывая, что в настоящий момент существует множество отвлекающих факторов, действующих на школьников (социальные сети, YouTube, игры на электронных устройствах), а также из-за загруженности дополнительными кружками и секциями после уроков, часть учеников, не уделяющих достаточного внимания домашнему заданию, начинают отставать с самых азов изучения предмета.

Еще одним негативным фактором является отсутствие метода постепенности в учебных пособиях, используемых на уроках. Например, ученикам 2-ого класса, которые впервые приступили к изучению английского по УМК «Английский в фокусе» [1], предлагается с первого урока спеть песню по тексту в учебнике (который ребенок еще не способен прочитать и понять самостоятельно), вставить пропущенные буквы в словах, а также прописать незнакомые слова параллельно с изучением алфавита и звуков. Такая многозадачность может поставить ученика в тупик, следствием чего является постепенное угасание интереса и желания к изучению иностранного языка с самого начала.

Открыв учебник «Английский язык» за 3 класс под редакцией И.Н. Верещагиной [2], утвержденный Министерством образования науки и образования РФ, выявляется еще один негативный фактор для развития диалоговой речи. На любом развороте учебника из 12-13 заданий по теме, только 1-2 задания направлены на говорение. Таким образом, используя на уроках только учебники, учитель не сможет в полной мере создавать коммуникативные (речевые) ситуации во время урока. Другими словами, «...такие совокупности речевых и неречевых условий, задаваемые нами учащимся, необходимые и достаточные для того, чтобы учащийся правильно осуществлял речевое действие в соответствии с намеченной нами коммуникативной задачей» [3]. При этом коммуникативный метод является одним из наиболее прогрессивных при изучении языка, так как позволяет в занимательной и непринужденной обстановке овладеть языком.

Стоит также учитывать, что существует весомое различие между «книжной» разговорной речью, когда необходимо повторять уже сформированные структуры, и естественной разговорной речью, когда предложения формируются ребенком самостоятельно без дополнительной помощи.

Одним из подходов улучшения навыков говорения, является использование аутентичных мультипликационных фильмов во время уроков английского языка. Опираясь на тему занятия по учебной программе, уровню знаний учеников можно организовать просмотр и разбор мультфильмов, и сделать их частью обучения.

По мнению Пассова Ефима Израилевича, российского лингвиста и специалиста в области методики иноязычного образования, правомерны лишь уроки на языке, а не о языке, так как путь «от грамматики к языку» порочен. Пассов уверен, что научить говорить можно только говоря, слушать – слушая, читать – читая, чем упражнение больше подобно реальному общению, тем оно эффективнее [4].

При изучении Present Simple Tense с учениками 3-х классов частной школы полного дня «Study\_Я» г. Уфа по учебнику «Super Minds 2» [5], предлагается использовать мультипликационный англоязычный сериал «Mister Bean» для закрепления

материала. Выбор был сделан в пользу этого сериала, поскольку в нем присутствуют субтитры, герой говорит с приемлемой скоростью для понимания, а также попадает в смешные и нелепые ситуации, что позволяет держать внимание детей на сюжете.

В качестве дополнительного аутентичного материала при изучении темы «My day» [5; 10] используется серия «Daily Routine». В начале урока мы повторяем слова по теме, затем правила употребления Present Simple Tense. Детям предлагается посмотреть мультфильм без звука, а после рассказать, что происходит с Мистером Бином. На рисунках 1-3 приведено несколько кадров из сериала.



*Рисунок 1 – Кадр 1 из сериала «Mister Bean»*



*Рисунок 2 – Кадр 2 из сериала «Mister Bean»*



*Рисунок 3 – Кадр 3 из сериала «Mister Bean»*

После просмотра и обсуждения серии, мультфильм пролистывается в замедленном режиме, а ребята по очереди пародируют Мистера Бина, произнося за него фразы. Затем

серия просматривается еще раз, но уже со звуком. Для закрепления материала детям раздаются карточки с кадрами из мультфильма (некоторые из них изображены на рисунках 4-6). Первое задание состоит в том, чтобы дети расположили карточки в порядке появления в серии. Мотивация к выполнению задания стимулируется групповой формой работы, когда дети делятся на две команды. Второе задание заключается в том, чтобы ребенок по определенной карточке с помощью жестов изобразил действие, в то время как остальные ученики угадывают, какое действие он изображает.



Рисунок 4 – Карточка 1 по серии «My day» из мультфильма «Mister Bean»



Рисунок 5 – Карточка 2 по серии «My day» из мультфильма «Mister Bean»



Рисунок 6 – Карточка 3 по серии «My day» из мультфильма «Mister Bean»

Для повышения мотивации на уроке вводится балльная система оценки за каждое правильно сформулированное предложение, за активное участие на уроке и скорость реакции. В конце урока на основе полученных баллов выставляются оценки.

При использовании аутентичного мультипликационного фильма, основной сложностью было помочь детям перейти на комментирование и обсуждение сюжета на английском языке без использования русского языка. Для преодоления этой проблемы используется система поощрительных призов. Опыт работы с учениками младших классов свидетельствует о том, что введение англоязычных мультфильмов как дополнительного языкового материала позволяет повысить интерес учеников к использованию диалоговой речи на уроках и к изучению английского языка в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Английский в фокусе [Учебник] / Н.И. Быкова, Дж. Дули, М.Д. Пospelова, В. Эванс. – М.: Express Publishing: Просвещение, 2011. – 152 с.
2. Английский язык 2 класс. Часть 1 [Учебник] / И.Н. Верещагина, К.А. Бондаренко, Т.А. Притыкина. – М.: Просвещение, 2012. – 159 с.
3. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики [Текст]: монография / А.А. Леонтьев; М.: Смысл, 1997. – 287 с.
4. Урок иностранного языка [Учебное пособие] / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. – М.: Гросса-пресс, 2010. – 219 с.
5. Super Minds 2 [Учебник] / H.Puhta, G. Gerngross, P. Lewis-Jones. – М.: Cambridge University Press, 2012. – 130 с.

*Левина И.Р., канд.пед.наук,  
зам. научного руководителя  
Научно-исследовательского института  
стратегии развития образования  
Сакаева Ю.И., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акумлы»  
(г.Уфа, Россия)*

## **ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ХОРЕОГРАФИЕЙ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные вопросы, касающиеся особенностей процесса эстетического воспитания в учреждениях дополнительного образования и технологий управления эстетическим воспитанием детей в процессе занятий хореографией.

**Ключевые слова:** эстетическое воспитание, эстетическая воспитанность, технологии эстетического воспитания, развитие личности.

Организация процесса эстетического воспитания детей актуальная проблема образования сегодня. Современное поколение детей отличается информационной развитостью, быстротой мышления, однако отсутствие общения с искусством дает вакуум эстетических переживаний, что несомненно влияет на уровень личностного развития ребенка.

Духовное развитие личности детей также в значительной мере зависит от эстетического воспитания, которое обеспечивает формирование эстетической культуры и способствует творческой реализации во всем разнообразии сфер общественной жизни [166; 8].

Эстетическое воспитание можно определить как особое педагогическое воздействие на личность ребенка, способствующее развитию у него способностей к восприятию прекрасного, отличию красивого и гармоничного от «безобразного». Оно выделяется как одно из направлений педагогической науки, главной целью которой заключается в обучении человека к пониманию красоты.

Эстетическое воспитание обладает личностной направленностью, и должно охватывать следующие стороны детского развития:

- 1) формирование осознанной потребности в области искусства и художественных ценностей;
- 2) воспитание способностей художественного восприятия, охватывающего значительное количество областей эстетических явлений;

3) освоение знаний, необходимых для понимания искусства, развитие умений к выражению собственных суждений и взглядов относительного художественного воплощения реальности.

Итак, эстетическое воспитание направлено на формирование эстетического отношения и эстетических потребностей, активизированных до уровня осознанной творческой деятельности по законам красоты. Из этого следует, что главная ценность и цель эстетического воспитания лежит в «строительстве» ребенка как гармонично и всесторонне развитой личности. В процессе эстетического воспитания ребенок осваивает подлинные эстетические ценности, усваивает высокие эстетические взгляды, идеалы и вкусы, формирует у себя высокие нравственные качества и потребности в культурных запросах, развивает собственные творческие способности [4].

Чтобы управлять эстетическим воспитанием детей, необходимо выполнение определенного ряда специальных педагогических условий, обеспечивающих возможность получения успешных результатов данной деятельности. В качестве «условий» следует понимать совокупность возможностей единой образовательной и материальной пространственной среды, чье применение помогает качественно повысить эффективность цельного педагогического процесса [7].

Эффективное эстетическое воспитание зависит от наличия всего ряда условий. К таким можно отнести следующие: материально-технологическое, научно-информационное, нормативно-правовое, кадровое, дидактическое, финансовое обеспечение. Таким образом, необходимо организовать такие меры педагогического воздействия личность, которые позволят наиболее полно обеспечить положительное преобразование личности, то есть воздействовать на личностные аспекты педагогической системы.

Научно-информационное обеспечение деятельности по указанному направлению подразумевает наличие разнообразных учебных программ и планов по воспитательной работе, специальной научной литературы, методических разработок, рекомендаций к построению уроков. Чрезвычайно важным видится доступ к материалам сети Интернет и возможность использования информационно-коммуникационных технологий для получения новейшего педагогического опыта.

Оно тесно связано с дидактическим обеспечением – наличием дидактических материалов, существенно облегчающими преподавание изучаемых предметов художественного цикла. В свою очередь, материально-технологическое обеспечение, кроме специального оборудования, предполагает информирование о новейших достижениях педагогики и возможности их применения в образовательном процессе [6].

Деятельность учреждений дополнительного образования находится в огромной зависимости от бюджетных и внебюджетных средств, выделяемых на реализацию эстетического воспитания.

Технологии управления эстетическим воспитанием следует обозначить как то построение преподавательской деятельности, при котором все действия педагога, осуществляемые в ее процессе, составляют определенную гармоничную последовательность и находятся в целостности, а их реализация предполагает, что будет достигнут необходимый результат заранее прогнозируемого характера.

В качестве таких технологий используются следующие:

- традиционные педагогические технологии (игровые и т.д.)
- педагогическое общение;
- информационные технологии – совокупность разнообразных электронных ресурсов и средств, используемых для обеспечения образовательного процесса;
- технология коллективного обучения, предполагающая групповую форму работы воспитанников для достижения общественного полезного результата;
- проектный метод – решение детьми специально поставленной проблемы, предусматривающей применение разнообразных методов обучения. Данная технология предполагает высокую коммуникативность детей, активное выражение ими собственных суждений, особую творческую активность;
- технологии дистанционного обучения, позволяющие исключить непосредственные контакты детей с преподавателем и направленные на активизацию детей к самостоятельному получению знаний и умений.

Чрезвычайно важным является личный пример педагога. В основе технологий управления эстетическим воспитанием находится совместная деятельность воспитателя и детей по формированию у них творческих способностей к восприятию художественных ценностей, к продуктивной деятельности, осознанного отношения к социальной, природной, предметной среде. Эффективность данной деятельности во многом определяется грамотным учетом индивидуальных особенностей, потребностей и интересов воспитанников, уровнем их общего развития.

В качестве основных средств эстетического воспитания выделяются следующие: искусство, природа, окружающая действительность, эстетика поведения, быта и вкуса.

Огромным значением в управлении эстетическим воспитанием детей принадлежит учреждениям дополнительного образования, реализующими во внеучебное время все перечисленные технологии.

Эстетическое воспитание лежит в основе целей функционирования огромного количества творческих объединений, которые можно подразделить на следующие типы:

- 1) кружки (музыкальные, танцевальные, театральные, литературные, декоративно-прикладного творчества);
- 2) творческие студии (хоровые, ИЗО, кино, фото);
- 3) лектории;
- 4) синтетические творческие объединения (ансамбли песен и танцев, разнообразные хореографические коллективы, театральные труппы) [1].

Именно учреждения дополнительного образования позволяют наиболее полно, в относительно «неформальной» обстановке, использовать весь потенциал воспитательных функций искусства как мощнейшего средства, стимулирующего личность ребенка на общественную и творческую деятельность. Искусство – «прекрасное» – выступает в них неотъемлемым компонентом духовно-нравственного воспитания и функцией воспитательного процесса в целом, и, в частности, эстетического воспитания. Это предполагает четкую организацию педагогического процесса получения художественного образования.

Основной формой работы педагога в таких учреждениях и творческих объединениях выступают занятия по разнообразным предметам художественного цикла: танцевальному творчеству, изобразительному искусству, классической и современной музыке и т.д. Происходит постепенное эстетическое познание тех или иных направлений искусства и других явлений общечеловеческой культуры, всего мира – но с неизменным присутствием элемента красоты и эстетики. В процессе занятия творчеством идет развитие целого комплекса личностных качеств: художественного вкуса, эстетических идеалов, способности к ощущению и пониманию красоты как таковой, эстетического переживания.

Профессионально подготовленный педагог, обладающий специальными знаниями и навыками, выстраивает такой ход занятия, который позволяет осуществить методичное и целенаправленное воздействие на эстетическое воспитание ребенка.

Способами, которыми можно стимулировать творческие процессы, являются: художественная самодеятельность в целом, написание картин и рисунков, создание стихов и рассказов и пр.

Основными формами работы в системе дополнительного детского образования являются следующие: кружковые, студийные, массовые [5].

Под массовыми формами понимаются культурные мероприятия, проводящиеся без индивидуализированных проверок имеющихся художественно-творческих данных и

предварительной оценки уровня эстетической развитости личности. Для участия в мероприятии, как правило, достаточно лишь наличия личного интереса. Таковыми мероприятиями являются традиционные праздники и тематические вечера, разнообразные конкурсы по художественному творчеству, концерты и индивидуальные выступления творческих коллективов, а также праздники, направленные на знакомство с искусством (встреча с культурными деятелями, тематические событийные праздники и пр.).

Главным «плюсом» массовых мероприятий, проводимых учреждениями дополнительного детского образования является их тесная органическая связь с воспитательной деятельностью учреждений в целом. Они объединяют и синтезируют разнообразные формы культурно-просветительной работы, удовлетворяют детские потребности в социальном общении и социальной оценке их действий, вносят разнообразие в деятельность и обладают эффектом сплочения.

Студийные и кружковые формы художественного развития детей являются приоритетными и обладают огромной популярностью. Их отличительными особенностями выступают тесная взаимосвязь процесса овладения навыков профессиональной деятельности, формирования и совершенствования творческих умений при проведении тщательной и всесторонней воспитательной коллективной работы.

Своеобразие этой групповой формы заключается в том, что участниками такового кружкового объединения, как правило, выступает большое количество детей разных возрастов.

Как правило, данный детский «микроколлектив» насчитывает от 5 до 15-20 человек, и формируется с неременным учетом индивидуальных особенностей детей. Творческие объединения способствуют получению детьми разносторонней эстетической подготовки, предоставляют разнообразные возможности для проявления индивидуальных творческих способностей в процессе осуществления коллективной деятельности [92; 2].

Программы, реализуемые в таких кружках и секциях, направлены на развитие эстетической культуры воспитанников и эстетической воспитании в целом, творческих способностей и креативности [3]. Наиболее популярными являются программы хореографического, музыкального, изобразительного, декоративно-прикладного творчества. Помимо удовлетворения познавательных потребностей детской личности они служат средством организации досуга, реализации творческого самовыражения, удовлетворения потребностей в общении и самовыражении. Как пишет И.Р.Левина, «...эстетическое развитие личности предполагает целый спектр воспитания личностных качеств» [56; 4]. Все это в совокупности предполагает всестороннее гармоничное

воспитание у детей духовности и нравственности, совершенствование эстетического вкуса, образного мышления, целостного понимания искусства и взглядов на мир.

Особым потенциалом в эстетическом воспитании обладают занятия в танцевальном кружке, поскольку в них, наряду с усвоением лучших образцов танцевальной культуры и общетеоретических знаний, получением умения воспринимать музыку и трактовать содержание языка танцевальной выразительности, происходит неотъемлемое совершенствование физических качеств. При этом, при учете эстетических способностей и склонностей детей, идет усвоение ими понятия красоты как такового и понимание художественных образов, этико-эстетического отношения к окружающей действительности. Таким образом, наиболее полноценно реализуется принцип «воспитывающего обучения»: получение знаний и умений сочетается с формированием мировоззрения, ростом общей культуры и эстетическим развитием в целом. Ребенок не только отрабатывает художественное исполнение навыков разных жанров, но и усваивает нормы поведения в соответствии с законами красоты.

Аккуратность в исполнении хореографических номеров, дисциплинированность и опрятность переносится на повседневную жизнь и внешний вид ребенка. Занятия в танцевальном кружке значительно обогащают детскую жизнь, наполняя ее необходимыми эстетическими переживаниями. Воспитательная работа в таком кружке строится с применением всех технологий эстетического воспитания, учетом обширного комплекса художественно-исполнительных и организационно-педагогических мер. Участвуя в художественно-исполнительской деятельности, ребенок оказывается объектом сложной учебно-творческой деятельности. Эстетическое воспитание воспитанников танцевального кружка проводится систематически,

Сложность работы в таком кружке заключается в различных уровнях эстетической и культурной развитости детей и полноценной реализацией при этом условии индивидуального подхода к обучению.

При организации постановочной работы педагогом проводятся познавательные экскурсии об истории и эстетическом смысле каждой из постановок, мотивах действий героев-участников постановки. Организуются просмотры фильмов и тематических видео-материалов, позволяющих не только сформировать определенные знания и направить детей в русло правильных рассуждений, но и способствовать коллективному неформальному общению. В процессе организованной работы укрепляется понятие дисциплины, а коллективное посещение мероприятий – концертов, встреч с хореографами, чтение учебной литературы по теме, положительно влияют на духовный рост личности – главную цель эстетического воспитания.

Эстетическим воспитанием детей можно и нужно управлять. Подводя итоги, следует отметить, что наиболее полное положительное воздействие на эстетическое воспитание может быть достигнуто лишь во взаимодействии всех воспитательных средств: семьей, школой, учреждениями дополнительного образования, высшими учебными заведениями. Эстетическое воспитание оказывает комплексное воздействие на личность, положительно влияет на глубину мышления, оценочных суждений и чувств, морально-нравственные установки. Оно пребывает в тесной взаимосвязи со всеми воспитательными сферами, так как обладает мощным эмоциональным воздействием и выступает в качестве своеобразного регулятора и организатора духовного роста и поведенческих норм. Только в системе взаимодействия всех воспитывающих сил возможно органически соединить общее образование с художественно-творческим развитием, воспитать духовно-нравственную личность. Наибольшим потенциалом для применения технологий эстетического воспитания обладают учреждения дополнительного образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воспитательная деятельность внешкольных учреждений: сб. науч. тр. / Мин. просв. СССР. НИИ общих проблем воспитания. – М., 1986.
2. Городецкая Ю.А. Современные технологии в эстетическом воспитании как основа развития системы дополнительного образования / Ю.А. Городецкая // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. материалов международной науч.-практ. конф. (19-22 апр., 2016 г., г. Киров). – С. 88-94.
3. Лебедева О.Е. Дополнительное образование детей / О.Е. Лебедева. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 256 с.
4. Левина И.Р. Компетентность учителя музыки [Текст]: монография / И.Р. Левина. – Уфа, 2005. – 200 с.
5. Медведь Э.И. Эстетическое воспитание школьников в системе дополнительного образования. [Текст] / Э.И. Медведь. – М.: Центр гуманит. литературы «РОН», 2002. 48 с.
6. Организация условий управления эстетическим воспитанием учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://childrenofrussia.ru/pedagogika/organizatsiya-usloviy-upravleniya-esteticheskim-vospitaniem-uchashhihsya/>.
7. Хушбахтов А.Х. Терминология «педагогические условия» / А.Х. Хушбахтов // Молодой ученый. – 2015. – №23. – С. 1020-1022. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/103/23955>.
8. Шайдунова Н.В. Теоретические основы подготовки педагогических кадров к управлению эстетическим воспитанием, осуществляемым средствами этнокультуры / Н.В. Шайдунова // Научный диалог. – 2013. – Вып. № 9 (21): Педагогика. Психология. – С. 166-175.

## **САМОРАЗВИТИЕ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности профессиональной компетентности учителя сельской школы, а также саморазвитие как одно из важных условий ее развития. Противоречия, возникающие внутри этого процесса, лежат в основе целого комплекса проблем, включая непрофессионализм учителя, недостаточный уровень знаний в своей профессиональной деятельности, а также отсутствие мотивации изучать новоизменения, происходящие в учениках, и другие проблемы.

**Ключевые слова:** саморазвитие; профессиональное развитие; самообразование; профессиональная компетентность.

В современной системе образования важно повысить профессиональную компетентность учителя в сельских школах. Профессионально компетентный учитель способен осуществлять образовательную деятельность на высоком уровне. Процесс развития профессиональных навыков всегда динамичен, включает в себя непрерывное самообразование, саморазвитие и личностное совершенствование учителем себя, а также усвоение и модернизацию профессионального опыта, и приводит к развитию профессиональных навыков и к накоплению профессионального опыта учителя.

Изменения в системе образования требуют от учителей нового взгляда на повышение его профессиональной компетентности. Учитель должен развивать, во-первых, творческую инициативу, креативность; во-вторых, умение заниматься самосовершенствованием, самообразованием; в-третьих, иметь возможность адаптироваться к новым условиям. Более того, он должен не только стремиться использовать инновации, но и правильно их воспринимать, постоянно совершенствуя свою работу в этом направлении [1].

Исходя из этого, саморазвитие представляется нам предпосылкой и одним из показателей профессиональной компетентности учителя сельской школы, способствующим поддержке и развитию внимания, памяти, улучшению критического и аналитического мышления.

Нами проведен категориальный анализ проблемы профессионального развития учителей (труды С.Г. Вершловского, Ф.Н. Гонобулина, Е.А. Климова, Ю.В. Кузьмина, А.К. Маркова, А.И. Щербакова, В.Ю. Кричевского), где понятие «развитие профессиональной личности» используется как целостный процесс профессиональной жизни и самоопределения, творческого совершенствования, профессионального развития,

повышения квалификации в избранной сфере практической деятельности». Именно эту формулировку мы берем за основу рабочего понятия в нашем исследовании.

К признакам компетенции В.Ю. Кричевский относит:

- объем профессиональных знаний для успешной деятельности;
- операционные умения применять эти знания на практике;
- применение алгоритма решения педагогических задач; творческий подход к профессиональной деятельности [2].

Развитие личных и индивидуальных способностей сельского учителя играет важную роль в связи с ограничением общения учащихся в обществе, отсутствием культурных и образовательных центров и т.д. Только учитель, обладающий всевозможными компетенциями, может не только обучать, но и воспитывать духовного, нравственного, критического и функционально компетентного человека.

К сожалению, согласно исследованиям, формирование таких личностных качеств, как лидерство, саморазвитие, критическое мышление и т.д. среди сельских учителей, особенно школ с небольшим количеством учеников (3-15 учеников), не отвечает современным требованиям. В результате возникает противоречие между требованиями к профессиональному развитию современного сельского учителя, которые связаны с экономическими, культурными, образовательными, техническими, социальными и реальными изменениями ситуации.

Факторами, сдерживающими стимулирование мотивации саморазвития, в образовательных организациях являются: формализм, бумажная волокита, канцелярщина; отсутствие или нехватка времени для развития личностных качеств; отсутствие должного материально-технического оснащения, необходимых ресурсов; необъективное отношение и оценивание работы администрацией школы. Это состояние усугубляется у сельских учителей из-за их низкой самооценки, неуверенности в своих возможностях; неумении практического использования последних достижений педагогики; низкого уровня развития навыков составления проектов, планов, программ и др.

Все это вместе взятое в определенной степени влияет на то, что учителя сельских школ отстают от городских школ. С другой стороны, в жизни много успешных учителей из сельских школ, которые достигают высоких показателей во всех областях образовательной деятельности. Поэтому мы считаем, что повышение профессионализма не всегда зависит от объективных причин. Во многом здесь играет роль учитель, его отношение к себе, коллегам, учащимся, родителям и способность эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

В связи с этим мы считаем создание программы педагогической поддержки учителя актуальным условием его профессионального саморазвития и повышения компетентности в сельской школе.

Нами разработана программа на базе МОБУ СОШ д. Константиновка, которая реализуется в несколько этапов:

1 этап – подготовительный, включающий актуализацию потребности сельского учителя в профессиональном саморазвитии и разработку индивидуального плана профессионального саморазвития сельского учителя.

2 этап – этап саморазвития, который включает индивидуальное консультирование сельских учителей по проблемам профессионального самоопределения, преодоления трудностей, развитие уверенности в себе, анализа ресурса саморазвития, профессионально важных качеств, обеспечение сельских учителей научно-методической информацией о проблемах профессионального саморазвития, организация размещения и обновление информации на сайте.

3 этап – рефлексивно-оценочный, основанный на активизации рефлексивной деятельности учителя; открытия индивидуального способа саморазвития в профессии.

Результатом реализации разработанной и реализованной программы будет оказание педагогической поддержки и содействия сельскому учителю в успешном профессиональном саморазвитии. Акценты в работе сделаны на факторы профессионального саморазвития (мотивационный, ценностный и личностный).

Современный учитель – это гармонично развитый, внутренне богатый человек с высокой степенью профессиональной компетентности, способный выбирать наиболее эффективные методы, средства и технологии обучения и воспитания для выполнения задач, а также организовывать рефлексивные мероприятия (Рис.1).

Заниматься личностным развитием – значит расширять и углублять профессиональные знания и навыки, повышать профессиональный уровень, профессиональное мастерство. Непрерывный характер профессионального развития предполагает углубление специальных знаний учителя, повышение его инструментальных навыков, повышение уровня самооценки и общественного признания, расширение общих культурных горизонтов. Кроме того, современная стратегия развития школьного образования требует не только профессионального развития учителя, но и постоянной подготовки и стремления реализовать его способности и возможности, его профессиональный потенциал в практической педагогической деятельности [4].

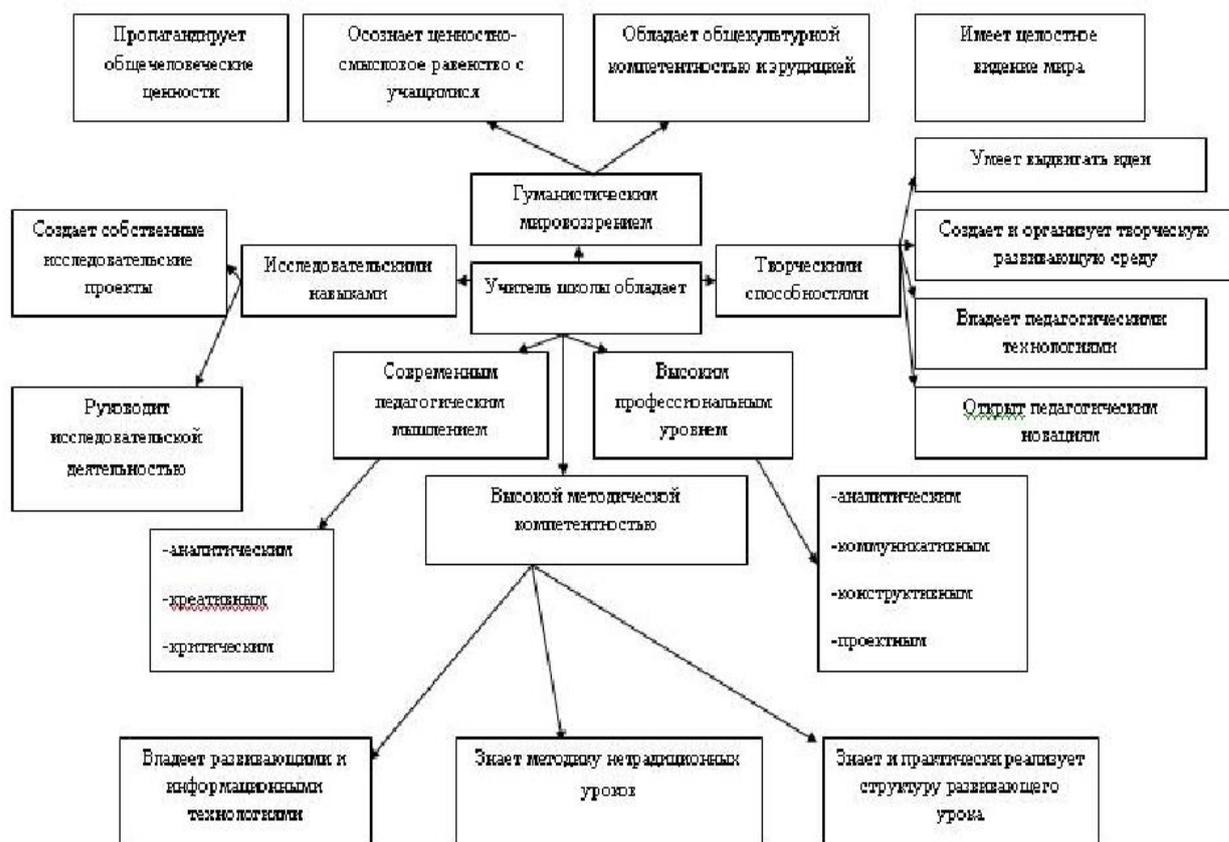


Рис.1 Модель современного учителя

Саморазвитие основано на способности четко сформулировать цель, определить проблему и сосредоточиться на основных деталях, творчески переосмыслить процесс обучения и приобретения знаний. Саморазвитие должно начинаться с формирования мотивации к самообразованию, обеспечивающей активную поисковую, познавательную и творческую деятельность учителя [3].

Таким образом, в современном образовании, когда внедряются новые стандарты и программы, используются современные инновации и технологии, возникает вопрос развития профессионализма, самосовершенствования. И тут многое зависит от личности самого учителя. Главное – знать об изменениях и иметь желание развиваться, совершенствоваться, стремиться перейти на более высокий уровень профессионализма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адольф В.А. Профессиональная компетентность современного учителя: Монография/ Красноярск, 1998. – С. 118.
2. Жалмагамбетова Б.Ч., Шакурова Н.Ш. Развитие профессионального мастерства учителя: опыт Сингапура. – Павлодар, 2013. – 108 с.
3. Кричевский В.Ю. Профессиограмма директора школы- Проблемы повышения квалификации руководителей школ. – М. Педагогика, 1987. – С.67
4. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 312 с.
5. Молчанов С.Г. Профессиональная компетентность в системе повышения квалификации // Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров. – Челябинск, 2003.

*Мустаева Е.Р., канд. пед. наук, доцент,  
зав. кафедрой специальной педагогики и психологии,  
Андреева И.В., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ИНТЕГРИРОВАННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ**

**Аннотация.** В статье представлены особенности интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях деятельности центров развития. Одним из направлений деятельности системы дополнительного образования является психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ. Рассмотрены субъекты и принципы психолого-педагогического сопровождения в учреждениях дополнительного образования. Описаны основные факторы, которые следует учитывать при составлении программы психолого-педагогического сопровождения для учащихся с ОВЗ.

**Ключевые слова:** интегрированное обучение детей с ОВЗ; психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ; программы психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями; субъекты психолого-педагогического сопровождения; факторы, которые учитываются при составлении программы психолого-педагогического сопровождения для учащихся с ОВЗ.

Современная система образования включает в себя обучение и воспитание детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях социальной интеграции, которая представляет собой адаптацию и интеграцию ребенка с ограниченными возможностями здоровья в образовательную среду.

Интегрированное обучение представляет собой обучение детей с ограниченными возможностями здоровья совместно со здоровыми сверстниками, а также создание адекватной их возможностям образовательной среды, поддерживающей и стимулирующей дальнейшее их развитие.

Актуальность данной темы исследования обуславливается тем, что обучение и воспитание совместно со здоровыми детьми позволяет детям с ограниченными возможностями здоровья включиться в более широкий круг социальных взаимосвязей, лучше познать и реализовать свой личностный потенциал, почувствовать себя равноправными партнерами в обществе. Взаимодействие со здоровыми сверстниками в различных сферах деятельности позволяет детям с ограниченными возможностями здоровья вырабатывать более адекватную самооценку, обеспечивает профилактику инвалидизации их личности, способствует необходимости развивать компенсаторные способности, самостоятельность и социальную мобильность.

В ходе теоретического обзора проблемы интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в системе дополнительного образования мы предположили, что социализация и развитие детей с ОВЗ будет проходить эффективнее при осуществлении интегрированного обучения в условиях деятельности центров развития.

Изучение специальной литературы ряда авторов, в частности методологических исследований Л.С. Выготского, Р. Дименштейн, И. Лариковой, Н.Н. Малофеева, позволило определить основные принципы, лежащие в основе интегрированного обучения детей с особыми образовательными потребностями и выделить наиболее значимые для реализации социальной интеграции при осуществлении обучения в условиях деятельности центров развития.

Основной целью работы системы дополнительного образования с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья, является создание оптимальных условий для их социальной интеграции и самореализации.

Направления деятельности детских объединений в центрах развития разнообразны: музыка, хореография, изобразительное искусство, прикладное творчество, эстетика быта и др. Занятия различными видами деятельности позволяют максимально реализовать возрастные и индивидуальные особенности детей с ОВЗ. Целью работы с такими детьми является социализация и развитие их личностных качеств в детских объединениях совместно со здоровыми сверстниками.

В центрах развития для детей данной категории создаются индивидуальные программы психолого-педагогического сопровождения, которые направлены на оказание помощи и поддержки обучающимся в имеющихся трудностях при взаимоотношении с окружающими (педагогами, сверстниками, родителями), на коррекцию нарушений эмоционально-волевой сферы и психических процессов детей.

Таким образом, одним из направлений деятельности системы дополнительного образования является психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ, которое направлено на формирование устойчивой потребности в познании, творчестве и социализации.

Субъектами психолого-педагогического сопровождения в учреждениях дополнительного образования являются учащиеся и их родители, специалисты учреждений дополнительного образования детей – руководители, методисты, педагоги.

Психолого-педагогическое сопровождение данного контингента детей осуществляется с учетом современных подходов к реабилитации, социальной адаптации, обучению и воспитанию ребенка с особыми образовательными потребностями и

предполагает выявление особенностей развития и уровня потенциальных возможностей детей с ОВЗ. В основе психолого-педагогической работы с такими детьми лежит принцип единства диагностики и коррекции развития. Важным компонентом сопровождения, который определяет его содержание, является мониторинг динамики развития детей.

На основе вышеизложенного можно определить цель психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ в условиях деятельности центров развития – создание комплексной системы психолого-педагогических условий, способствующих успешной адаптации, реабилитации и личностному росту детей в коллективе здоровых сверстников, формирование у родителей навыков сотрудничества со своим ребенком, при условии полного взаимопонимания, в выработке единых требований к его воспитанию [5].

При разработке программы психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями в условиях дополнительного образования учитывается:

- характер инвалидности (нарушение зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, психические, и общие заболевания);
- психофизиологические особенности (тип ВНД, темперамент, характер психических процессов и др.);
- недостатки физического здоровья (соматическая ослабленность организма);
- ограниченные возможности детей с ОВЗ, которые не позволяют участвовать в соответствующей их возрасту деятельности (игровой, учебной, трудовой, коммуникативной), что лишает их нормальной социализации;
- ограниченные возможности для общения (ограничение мобильности и независимости, условия воспитания) [4].

Реализация психолого-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья потребностями осуществляется в несколько этапов:

1) Мотивационно-целевой этап – выяснение мнения родителей о проблемах ребенка и создание положительной установки на совместную работу; определяется содержание предстоящей работы, определяются роли и профессиональные позиции взрослых относительно ребенка с ОВЗ, распределяются функциональные обязанности между участниками сопровождения.

2) Операционально-деятельностный этап – предполагает реализацию программы психолого-педагогического сопровождения.

3) Оценочно-рефлексивный этап – включает итоговую педагогическую и психологическую диагностику, анализ результатов всеми специалистами, рефлексию. Учитывается степень удовлетворенности родителей, их пожелания на будущее.

Подведение итогов может послужить основой для дальнейшей работы. Учитывается степень удовлетворенности родителей, их пожелания на будущее. Подводятся итоги, которые служат основой для дальнейшей работы.

Таким образом, в ходе организации коррекционно-педагогической помощи детям с особыми образовательными потребностями основной задачей специалистов центров развития становится организация внешкольной деятельности детей для их успешного обучения, социализации и развития личности. Такие специалисты службы сопровождения, как логопед и дефектолог, акцентируют свою деятельность на выработке системы мер, необходимых для совершенствования психических и физических возможностей ребенка, повышения успешности в обучении, общении и поведении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буланова О.Е., Поликашева Н.В. Проектирование системы дополнительного образования детей с ОВЗ в учреждениях различных типов и видов // Сб. науч.-метод. материалов / Под ред. О.Е. Булановой, Н.В. Поликашевой – М.: «Федеральный институт развития образования». 2012. – 221 с. // Макаренко С.А. Развитие успешности у ребенка.

2. Малофеев Н.Н. Инновационные тенденции развития специального образования в Российской Федерации / Н.Н. Малофеев // Специальное образование: традиции и инновации: материалы II межд. науч.-практ. конф., Минск, 8-9 апр. 2010. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка. – Минск, 2010.

3. Приходько О.Г. Деятельность специалистов сопровождения при включении обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов в образовательное пространство: методические материалы для специалистов сопровождения: учителей-логопедов, учителей-дефектологов, педагогов-психологов, тьюторов и социальных педагогов образовательных организаций (серия: «Инклюзивное образование детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья в общеобразовательных организациях») / О.Г. Приходько и др. – М.: ГБОУ ВПО МГПУ, 2014. – 102с.

4. Федорова С.С. Психолого-педагогическое сопровождение детей с ограниченными возможностями в условиях реабилитационного центра как фактор их успешности в условиях рыночной экономики // Вестник Московской академии рынка труда и информационных технологий. – М.: МАРТИТ, 2006. – № 6(28). – С. 73-80.

5. Щетинская А.И., Тавстуха О.Г., Болотова М.И. Теория и практика современного дополнительного образования детей: учеб. пособие. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2006. – 404 с.

**СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕМЕЙ,  
ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ  
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ  
В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности социально-педагогического сопровождения семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях общеобразовательной школы. Основное внимание уделяется специфике работы социального педагога с данной категорией семей. Описываются цели, задачи, направления, формы и методы сопровождения семей, воспитывающих детей с особыми образовательными потребностями в условиях образовательной организации.

**Ключевые слова:** семья, воспитывающая ребенка с ограниченными возможностями здоровья, дети с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивное образование, социально-педагогическое сопровождение.

Одной из наиболее актуальных проблем социально-педагогической работы на сегодняшний день является проблема взаимодействия с семьей, имеющей ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ). При интенсивном росте детей с ОВЗ актуальность проблемы возрастает в равных пропорциях.

По данным Росстата, общая численность детей с инвалидностью в России неуклонно увеличивается. Так, если в 2016 году она составляла 617 тыс. человек, в 2017 году она равнялась 636 тыс. детей, в 2018 году – 651 тыс. детей, а к 1 января 2019 года – 670 тыс. детей. Общая численность детей с ограниченными возможностями здоровья составляет более 2 млн. человек [7].

В структуре болезней детей с инвалидностью 24,3% случаев составляют психические расстройства и расстройства поведения, 23,2% – болезни нервной системы, 17,7% – врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения. Также отмечаются болезни эндокринной системы (7,8%), болезни уха (4,7%), болезни глаза и его придаточного аппарата (4,6%), болезни костно-мышечной системы (3,7%), болезни органов дыхания (3,7%), на долю других болезней приходилось не более 10,3% [2].

Таким образом, частота появления на свет детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья за десятилетие увеличилась в два раза. Так или иначе, согласно статистике, каждая четвертая семья сталкивается с данной проблемой.

В Республике Башкортостан по состоянию на 1 января 2019 года признанно детьми с ограниченными возможностями здоровья 16660 ребенка (первичная инвалидность зарегистрирована у 61,1% девочек и 38,9% – мальчиков) [2].

На сегодняшний день обеспечение реализации права детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на образование является одной из важнейших задач государственной политики не только в области образования, но и в области демографического и социально-экономического развития Российской Федерации [1].

Современной тенденцией является инклюзивное образование детей с ОВЗ. Инклюзивное образование – это доступность общего образования для всех детей, включая детей с особыми потребностями. Инклюзивное образование предполагает почти индивидуальную работу с ребенком и его родителями, а значит, его успех во многом зависит от согласованности в работе всех участников образовательного процесса (психологов, педагогов, родителей и самих детей), от организации социально-педагогического сопровождения детей и их родителей в условиях общеобразовательной организации.

Инклюзивное образование дает возможность детям с ОВЗ получать социальный опыт во взаимодействии с обычными детьми, у которых в свою очередь формируется толерантность, поддержка, принятие и понимание нужд детей с ОВЗ, что влияет на личностное и социальное развитие обеих групп детей в совместном опыте преодоления трудностей.

Согласно статистике, количество инклюзивных школ в республике Башкортостан составляет 532 ед. с охватом 11822 обучающихся детей-инвалидов и детей с ОВЗ. Согласно проведённому мониторингу количество общеобразовательных организаций, реализующих инклюзивное образование на начало 2016-2017 учебного года составило 1074 ед., на начало 2017-2018 учебного года – 1158 ед. В 2018-2019 таких учреждений 1274 ед., количество обучающихся с ограниченными возможностями в них – 18678 человека. Кроме того, при общеобразовательных организациях общего назначения действует 236 коррекционных класса с численностью обучающихся с ОВЗ и инвалидностью 2776 человек. На дому обучаются 1905 детей-инвалидов (2016 году – 1300) и 1076 несовершеннолетних с ОВЗ, в том числе более 800 детей-инвалидов и детей с ОВЗ, количество которых по сравнению с 2017 годом возросло более чем на 200 человек, получают общее образование с использованием дистанционных технологий. Подобный образовательный процесс обеспечивается Республиканским центром дистанционного образования детей-инвалидов на дому, имеющий 7 филиалов, расположенных в городах Уфа, Стерлитамак, Нефтекамск, Туймазы, Белорецк, Сибай и Дуванском районе [2].

Следует отметить, что для реализации подобного процесса необходимы особые условия для детей с ОВЗ разных категорий, специальная подготовленность педагогов, психологов, общеобразовательных организаций. Одним из важных условий успешной социализации детей с ОВЗ в общеобразовательной школе является социально-педагогическое сопровождение всей семьи, воспитывающей особого ребенка.

Социально-педагогическое сопровождение семьи ребенка с ОВЗ – это деятельность, актуализирующая ресурсы семьи, обеспечивающая эффективность ее функционирования, особенно в периоды кризисов, связанных с воспитанием и развитием ребенка с ОВЗ. Все это позволяет создавать соответствующее возрасту ребенка коррекционно-развивающее пространство, формировать и реализовывать адекватные потребностям ребенка стратегии воспитания, базирующиеся на конструктивных родительских установках и позициях по отношению к нему.

Выделяют два направления социально-педагогического сопровождения:

- актуальное, ориентированное на решение уже имеющихся трудностей, возникших у ребенка и в его семье;
- перспективное, ориентированное на профилактику отклонений в обучении и развитии детей с ОВЗ, внутрисемейных и социальных отношений.

Оба направления реализуются совместными усилиями всех участников образовательного процесса. В ходе сопровождения необходимо осуществлять:

1. Диагностику развития ребенка (личностного, социального) и родителей;
2. Реализацию программ индивидуальных и групповых занятий коррекционно-развивающей направленности для семей, родителей и детей;
3. Анализ образовательной среды с точки зрения тех возможностей, которые она имеет для обучения и развития и тех требований, которые она предъявляет к уровню развития ребенка [3].

В центре внимания при социально-педагогическом сопровождении семьи находятся следующие цели: создание родительской компетенции и адекватной самооценки, коррекционно-развивающей среды, реалистичного отношения к особенностям ребенка с ОВЗ; обучение установлению необходимых социальных контактов, социальной адаптации, актуализации ресурсов и оптимального функционирования семьи, гармонизации внутрисемейных отношений и общения, эффективной внутрисемейной коммуникации [4].

Задачи сопровождения семьи на разных этапах развития и образования ребенка с ОВЗ помимо коррекции основного нарушения различны. Для семей, воспитывающих детей с нормой психофизического развития и с ОВЗ актуальны следующие темы.

В период перехода от дошкольного к школьному образованию: готовность к обучению в школе, адаптация к школе (частые заболевания, ложь, трудности коммуникации, агрессивность, пассивность и др.), познавательная и учебная мотивация, успеваемость в школе, самостоятельность и самоорганизация.

В средней и старшей школе: сопровождение перехода в основную школу, адаптации к новым условиям обучения, задачи личностного и ценностно-смыслового самоопределения, саморазвитие, помощь в решении личностных проблем и проблем социализации, формирование жизненных навыков, профилактика неврозов, помощь в построении конструктивных отношений с родителями и сверстниками; профильная ориентация в профессиональном самоопределении, поддержка в решении экзистенциальных проблем (самопознание, поиск смысла жизни, достижение личной идентичности), развитие временной перспективы, способности к целеполаганию, развитие психосоциальной компетентности, профилактика девиантного поведения, наркозависимости.

Методы сопровождения семей, воспитывающих детей с ОВЗ могут быть следующие: индивидуальные и семейные консультации, лекции, психологические разминки, тренинги для родителей и семей, родительские собрания, практикумы, дискуссии, круглые столы, выпуск информационных буклетов, памяток, игры, совместная деятельность, обсуждение и разыгрывание ситуаций, обучающие эксперименты, анализ поступков детей и родителей, анализ типов коммуникативных взаимоотношений, анализ ситуаций, анализ видео- и аудиоматериала и др. [5].

Занятия с родителями в рамках социально-педагогического сопровождения в общеобразовательном учреждении проводятся как в индивидуальной, так и в групповой форме, носят в первую очередь, развивающую, коррекционную направленность.

Можно отметить, что своевременно начатая работа по сопровождению семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях образовательного учреждения, способствует:

- снижению у родителей уровня тревожности;
- формированию навыков саморегуляции дискомфортных состояний;
- повышению психолого-педагогической компетентности;
- повышению самооценки;
- гармонизации детско-родительских отношений;
- успешной социализации и адаптации в обществе ребенка с ОВЗ [6].

Работа специалистов (социальных педагогов, психологов) по социально-педагогическому сопровождению семьи в основном направлена на создание

благоприятного психоэмоционального климата, как необходимого условия для успешного развития ребенка и его социализации. При этом нужно решить следующие задачи: установить контакт и взаимопонимание с родителями; повысить их психолого-педагогическую компетентность; обучить приемам саморегуляции, управления стрессом и взаимодействия с особым ребенком; способствовать коррекции уровня самооценки и тревожности; способствовать гармонизации детско-родительских отношений.

Таким образом, социально-педагогическое сопровождение семьи, воспитывающей ребенка школьного возраста с ограниченными возможностями здоровья способствует предотвращению распада семьи, коррекции ее психологического климата и дисфункционального стиля семейного воспитания, устранению социальной самоизоляции семьи, интеграции ребенка с ОВЗ в общество сверстников и коррекции психологических нарушений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рожков М.И. Социально-педагогическое сопровождение: концептуальное осмысление процесса [Текст] / М.И. Рожков // Психология и педагогика социального воспитания: материалы науч.-практ. конф. Кострома, 2012. – С. 322 - 329.
2. Создание условий для современного инклюзивного образования [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://education.bashkortostan.ru/presscenter/news/45230/> (05.02.20)
3. Староверова М.С. Инклюзивное образование. Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ [Текст] / М.С. Староверова. – М.: Владос, 2011. – 167 с.
4. Токарева А.В. Особенности социального сопровождения семей, воспитывающих детей с особыми возможностями здоровья // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 32. – С. 196–202. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/56685> (02.11.2019).
5. Ткачева В.В. Семья ребенка с ограниченными возможностями здоровья: диагностика и консультирование [Текст] / Ткачева В.В. – М.: Национальный книжный центр, 2014 – 160 с.
6. Федосеева О.А. Особенности воспитания ребенка с ограниченными возможностями в семье [Текст] / О.А. Федосеева // Молодой ученый. – 2013. – №9. – С. 346-349.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/motherhood/](http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/motherhood/) (05.02.20)

## СЛОВО – МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ

УДК 372.881.111.1

*Самситова Р.И., студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Аннотация.** В статье рассматриваются методические подходы использования фразеологических единиц на уроках английского языка в начальных, средних и старших классах. Основное внимание уделяется специфике преподавания с использованием фразеологизмов на разных этапах обучения.

**Ключевые слова:** фразеологизмы, английский язык, обучающиеся, навыки.

Фразеология – это золотой фонд языка и культуры. Фразеологические единицы передают уникальный колорит, отличающий языки друг от друга. Они обогащают речь не только количественно, но и качественно, так как способны ясно и образно выразить сущность достаточно сложных явлений, однако такие речевые единицы могут представлять собой ловушку для тех, кто изучает иностранный язык. Опасность заключается в том, что существующие фразеологические единицы, понятные для носителей языка, не только могут быть не зафиксированы словарями, но и могут совмещать в себе возможности двойственного употребления как связанной, так и свободной единицы. Именно поэтому очень важно научить обучающихся распознавать в тексте фразеологические единицы и находить правильное переводческое решение. Обхождение стороной нюансов перевода фразеологических единиц может привести к допущению ошибки и потере образа, а зачастую даже – смысла текста.

Как отмечает Т.А. Казакова, основной особенностью фразеологизмов, по мнению многих современных исследователей, является частичное или полное несоответствие плана содержания плану выражения, что определяет специфику фразеологической единицы [1; 127], и что, разумеется, будет влиять на выбор приемов и способов их перевода.

«Оптимальное переводческое решение при переводе фразеологизмов – это поиск идентичной фразеологической единицы в переводящем языке. Следует принимать во внимание, что число таких непосредственных соответствий между русским и английским языками весьма ограничено.

Если отсутствуют непосредственные соответствия, то исходную фразеологическую единицу можно перевести посредством поиска аналогичного фразеологизма, который

имеет общее исходное значение, но построен на иной словеснообразной основе. При этом следует учитывать, что нередко сходные по значению, но разные по форме фразеологизмы в разных языках имеют различную эмоционально-ассоциативную окраску и не всегда взаимозаменяемы» [1; 140].

Если в русском языке отсутствуют идентичные или аналогичные фразеологизмы, и их невозможно перевести дословно, для этого применяется перевод-объяснение переносного значения фразеологизма, то есть путем превращения устойчивого словосочетания в свободное. При таком переводе фразеологические единицы лишаются своих образно-ассоциативных свойств.

Допустимым приемом при переводе фразеологических единиц, хотя и менее результативным, является калькирование.

Изучение фразеологии английского языка в школе происходит на всех этапах: начальные классы, средние и старшие. Именно внутренняя связь между этими этапами обеспечивает успешное освоение темы обучающимися. Данная тема на каждом из этапов используется для расширения лексического запаса. Однако нужно помнить, что каждый этап изучения несет в себе различные цели, методы и приёмы обучения.

На этапе начальных классов лучше всего будет использование игровой деятельности с карточками и творческие мини-проекты. Тему перевода фразеологических единиц, содержащих в своей семантике элемент природных явлений, легко связать с темами школьной программы «Погода» и «Времена года». Зная такие фразеологизмы, дети смогут погрузиться в игровую деятельность и с радостью изучать одновременно две темы. Учеными-лингвистами доказано, что фразеологизмы прочно ложатся в память, процесс запоминания облегчается разными созвучиями, рифмами, ритмикой. Фразеологизмы используются и для введения нового фонетического явления, выполнения упражнений на закрепление нового фонетического материала и его повторения, во время фонетических зарядок.

В средних классах при использовании фразеологизмов на уроке английского языка у обучающихся совершенствуются слухо-произносительные и ритмико-интонационные навыки. Во-первых, автоматизируются произносительные навыки, а, во-вторых, обучающиеся учатся делить предложения на синтагмы, определять логическое ударение. Тему перевода фразеологизмов, содержащих в своей семантике элемент природных явлений, можно уже связать с более объемными темами школьной программы «Праздники», «Погода» и «Одежда». В средних классах могут вводиться более сложные примеры идиом. На данном этапе стоит ознакомить учащихся с новым материалом о видах перевода фразеологических единиц и его отличительных чертах. Обучающихся

знакомят с диалогической речью, эссе на английском языке, комплексом самостоятельных упражнений.

В старших классах фразеологизмы применяются при обучении грамматике и страноведению. Фразеологизмы становятся инструментом выражения мысли и способствуют автоматизации и активизации грамматических форм и конструкций. На особенности перевода фразеологических единиц, содержащих в своей семантике элемент природных явлений, стоит обратить внимание при изучении более серьезных тем школьной программы, например, «Проблемы подростков», «Политика», «Толерантность», «Средства массовой информации» и другие. На данном этапе обучающиеся могут самостоятельно проанализировать фразеологизмы, правильно выполнить их перевод, учитывая всю специфику, также – найти их происхождение, грамотно объяснить значение идиом. Умение правильно применить фразеологизмы в диалогической речи, строить грамотные эмоционально-выразительные предложения – обязанность обучающегося средних классов.

Нужно отметить, что фразеологические единицы прекрасно подойдут в качестве фонетической зарядки в начале урока, при введении нового фонетического материала и его повторении, а также для развития монологической речи обучающихся в качестве проблемной ситуации и рассуждения о смысле той или иной пословицы. Явная польза введения фразеологических единиц проявляется и при обучении произношению, а также при постановке трудно произносимых звуков. Верно отмечает Ю.А. Дементенко, с одной стороны, автоматизируются произносительные навыки, а с другой – обучающиеся учатся делить предложения на синтагмы, определить логическое ударение и т.п. Поэтому использование фразеологизмов в обучении произношению является крайне целесообразным и эффективным [3; 1].

Фразеологические единицы незаменимы при обучении грамматической стороне речи. Умение грамотно сочетать слова, изменять словосочетания в зависимости от коммуникативной ситуации – одно из важнейших условий использования языка как средства общения. Чаще всего в речи фразеологизмы выполняют побудительную функцию, т.е. помогают в коммуникативных ситуациях выразить: пожелание, просьбу, совет, предостережение, разрешение.

Заучивание новых фразеологических единиц способствует обогащению словарного запаса обучающихся. При этом учителя могут заострить внимание на том грамматическом аспекте, который актуален именно на данный урок, составив собственную подборку фразеологических единиц. Например, при изучении глаголов (*to think someone hung the moon* – считать кого-либо идеальным, *persuade somebody that the moon is made of green*

*cheese* – доказывать кому-то явную нелепость, *reach for the moon* – стремиться достичь невероятных высот, пытаться достать до небес), артиклей (*to ask/cry for the moon* – требовать невозможного, *once in a blue moon* – очень редко, *in the eye of the storm* – в эпицентре событий), сравнительных конструкций (*feel right as rain* – чувствовать себя прекрасно, *welcome as snow in harvest* – кому-либо не рады, *pure as the driven snow* – как первый снег, чистый и целомудренный) и т.д.

Таким образом, изучение фразеологизмов способствуют лучшему пониманию обучающимися англоязычной культуры, менталитета английского народа, а также – развитию лингвострановедческой компетенции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Казакова Т.А. Практические основы перевода [Текст] / Т.А. Казакова. – Санкт-Петербург: Издательство Союз, 2001. – С. 127, 140.
2. Кунин А.В. Английская фразеология [Текст] / А.В. Кунин. – М.: Высшая школа, 1970. – 344 с.
3. Дементенко Ю.А. Использование фразеологизмов в обучении английскому языку в средней школе, 2019. – С. 1. – Режим доступа: [https://infourok.ru/statya\\_\\_na\\_temu\\_ispolzovanie\\_frazeologizmov\\_v\\_obuchenii\\_angliyskomu\\_yazyku\\_v\\_sredney\\_shkole-291278.ht](https://infourok.ru/statya__na_temu_ispolzovanie_frazeologizmov_v_obuchenii_angliyskomu_yazyku_v_sredney_shkole-291278.ht) (01.12.2019).
4. Weinreich U. Problems in the Analysis of Idioms: Substance and Structure of Language. – LA: University of California Press, Berkley and Los Angeles, 1984. – 208 p.

*Ташбулатова Г.Ш., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **АУТОАГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ КАК СОЦИАЛЬНАЯ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

**Аннотация.** В статье рассматривается состояние проблемы детско-подростковой аутоагрессии с позиций социального заказа на ее эффективное решение, а также на уровне психолого-педагогической науки и образовательной практики. Представлены причины и факторы аутоагрессивного поведения детей и подростков. Определены сущность и содержание превентивной грамотности родителей в вопросах профилактики аутоагрессивного поведения детей.

**Ключевые слова:** аутоагрессивное поведение, профилактика аутоагрессивного поведения, превентивная грамотность родителей.

Проблема аутоагрессивного поведения среди детей и подростков является одной из наиболее актуальных социальных проблем как в целом по России, так и в Республике Башкортостан. По данным за 2017 год, Россия занимает 1 место в Европе по количеству самоубийств среди детей и подростков и 5 место в мире среди стран – лидеров по количеству совершенного суицида. Ежегодно в нашей стране от суицидов погибают более 54 тысяч граждан.

Среди регионов России Республика Башкортостан занимает пятое место по числу суицидов в подростковой и молодежной среде. По данным Следственного комитета РФ по РБ в республике за 2019 год несовершеннолетними совершено 30 случаев оконченных суицидов, 83 покушения на свою жизнь. Особую тревогу вызывает стабильность этих негативных тенденции: 2015 – 48 фактов, в 2016 – 41, в 2017 – 33, 2018 – 28. Более 90% случаев суицида совершаются подростками в возрасте от 14 до 17 лет.

С целью межведомственного решения указанной проблемы на государственном уровне разрабатывается нормативно-законодательная база. Так, Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. предусмотрено сокращение уровня смертности от самоубийств за счет повышения эффективности профилактической работы. Федеральный закон от 29.12.2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» четко определяет информационную продукцию, недопустимую для детской аудитории, и регламентирует проведение ее экспертизы.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 26.10.2012 г. № 1101 «О единой автоматизированной информационной системе "Единый реестр доменных

имен", указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено» и в соответствии с критериями оценки информации, утвержденными межведомственным приказом Роскомнадзора, ФСКН России и Роспотребнадзора от 11.09.2013 г. № 1022/368/666 проводится экспертиза ссылок в сети Интернет. При наличии запрещенной информации о способах совершения самоубийства и (или) призывов к их совершению принимается решение о блокировании данных ссылок.

В Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года указано, что расширение воспитательных возможностей информационных ресурсов предусматривает: обеспечение условий защиты детей от информации, причиняющей вред их здоровью и психическому развитию; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет: содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов; оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

Концепцией развития психологической службы в системе образования в РФ на период до 2025 года предусмотрено создание психологической службы в образовательных учреждениях, определены цели, задачи, принципы, основные направления и механизмы реализации государственной политики в сфере развития психологической службы в системе образования.

Кодексом об административных правонарушениях РФ за жестокое обращение с детьми (физическое, сексуальное, психическое насилие, отсутствие заботы – пренебрежение основными потребностями ребенка), которое может стать причиной аутоагрессивного поведения, в зависимости от его тяжести предусмотрено привлечение родителей к административной ответственности. В Уголовном кодексе РФ предусмотрена уголовная ответственность родителей за нанесение вреда здоровью детей, которое также может являться причиной их суицидального поведения.

Помимо указанных выше нормативно-правовых актов на решение исследуемой нами проблемы на уровне исполнительной власти в РФ разработан и принят к исполнению ряд ведомственных документов. Так, в Информационном письме Минобрнауки России от 26.01.2000 г. № 22-06-86 «О мерах по профилактике суицида среди детей и подростков» говорится, что жестокое обращение взрослых с детьми и подростками приводит их к отчаянию, безысходности, депрессиям и, как следствие, к

самоубийству. За каждым таким случаем стоит личная трагедия, катастрофа, безысходность, когда страх перед жизнью побеждает страх смерти.

В письме Минобрнауки России от 18.01.2016 № 07-149 «О направлении методических рекомендаций по профилактике суицида» приложены методические рекомендации «Инновационный опыт работы по профилактике суицидального поведения детей и подростков в образовательных организациях», разработанные ФГБНУ «Центр исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни, профилактики наркомании, социально-педагогической поддержки детей и молодежи». Данные рекомендации имеют большое практическое значение и адресованы, в первую очередь, педагогическим работникам, школьным психологам и социальным педагогам.

Помимо этого, Приказом Министерства образования РБ № 921 от 18.07.2017 утвержден модельный план мероприятий по профилактике и предупреждению аутоагрессивного поведения несовершеннолетних и алгоритм взаимодействия органов и служб системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних по факту выявленных несовершеннолетних, имеющих риск аутоагрессивного (суицидального) поведения, в том числе при незавершенном и завершенном суициде несовершеннолетних.

Таким образом, представленные выше официальные государственные и нормативные документы демонстрируют усилия государства по обеспечению благополучного и защищенного детства, разработке законодательных и нормативных основ профилактики такого серьезного явления среди подрастающего поколения, как аутоагрессивное поведение.

На научном уровне данная проблема изучается и разрабатывается на междисциплинарном уровне с привлечением ученых-медиков, юристов, психологов, суицидологов, педагогов и др.

Так, сущность и маркеры аутоагрессивного поведения исследуется в работах В.В. Герасимовой, И.Н. Дворниковой, Е.В. Куренковой, Ю.В. Никитиной и Н.П. Семковой, которые рассматривают аутоагрессию с позиции суицидальных и аутодеструктивных проявлений, направленных на нанесение какого-либо ущерба своему соматическому или психическому здоровью, при которых враждебные действия из-за невозможности быть обращенными на раздражающий объект направляются человеком на самого себя.

Т.П. Автономава, И.Л. Павлычева, М.Н. Салова, Е.Н. Чеснова, Л.С. Шевырина объясняют аутоагрессивное поведение как крайнюю степень выраженности аутоагрессии, форму дезадаптивных поведенческих реакций на неблагоприятные в физическом и

психическом плане жизненные ситуации, которые все чаще находят свое отражение в увлечениях, привычках и образе жизни подростков.

Работы А.Г. Амбрумовой, И.О. Гвоздева, Л.Я. Жезловой, А.В. Ипатова, Л.Э. Комаровой посвящены анализу причин аутоагрессивного поведения детей и подростков. Указанные авторы отмечают высокое значение характера внутрисемейных отношений как в генезисе, так и в способности распознать признаки грядущей опасности суицида.

Формы и методы профилактической работы специалистов различного профиля представлены в исследовательских трудах А.Г. Амбрумовой, С.А. Беличевой, В.Г. Бубнова, Е.М. Вроно, О.И. Ефимовой Л.Я. Жезловой.

Анализ значительного количества научных и методических работ по проблеме аутоагрессивного поведения детей и подростков позволяет утверждать, что вне исследовательского внимания до настоящего времени остается вопрос повышения психолого-педагогической, а конкретно, превентивной грамотности родителей. Отсутствуют апробированные в образовательной практике программы, методические рекомендации по оказанию превентивной помощи родителям детей раннего, среднего и старшего подросткового возраста.

Степень изученности понятия превентивной грамотности родителей как средства профилактики аутоагрессивного поведения детей достаточно сложно охарактеризовать однозначно. Деструктивное влияние неблагополучной семьи как фактора аутоагрессивного поведения детей показано в исследованиях Т.Б. Дмитриевой, А.В. Лукашук, А.В. Мериновой, Е.И. Тарановой. Проблему профилактики аутоагрессивного поведения изучают А.Г. Амбрумова, С.А. Беличева, В.Г. Бубнов, Е.М. Вроно, О.И. Ефимова, Л.Я. Жезлова. Данные авторы подчеркивают необходимость просвещения родителей в вопросах профилактики аутоагрессивного поведения детей.

Принимая во внимание безусловную значимость перечисленных научных работ, необходимо отметить, что речь идет об отдельных исследованиях вопроса профилактики аутоагрессивного поведения. Мы отмечаем, что единой научной позиции и методик по вопросу повышения превентивной грамотности родителей, профилактике аутоагрессивного поведения детей и подростков в психолого-педагогической науке еще не выработано. Вместе с тем, в исследованиях большинства авторов отмечается, что условия семейного воспитания и характер детско-родительских отношений играют важнейшую роль в личностном развитии ребенка, формировании его смысложизненных ориентаций.

Понятие «суицид (самоубийство)» трактуется как осознанное лишение человеком себя жизни. Понятие суицидального поведения является более широким и, помимо

суицида, включает в себя суицидальные покушения, попытки и проявления (паросуициды), стремление человека покончить жизнь самоубийством.

Американский суицидолог Э. Шнейдман определяет самоубийство как преднамеренную смерть, т.е. акт лишения себя жизни, при котором человек делает целенаправленную и сознательную попытку прекратить существование.

В педагогическом словаре аутоагрессия трактуется как разновидность агрессивного поведения, когда враждебные действия направлены человеком на самого себя. Аутоагрессия выражается в действиях, направленных на нанесение какого-либо ущерба своему соматическому или психическому здоровью. Его крайней формой является суицид. Специалисты выделяют и такую личностную черту, как аутоагрессивность, представляющую собой устойчивую личностную особенность, которая не обязательно будет проявляться в прямых актах причинения самому себе физического вреда.

Педагог-психолог О.В. Вавилов выделяет ряд диагностических маркеров суицидального поведения подростков [2]:

- 1) депрессия – глубокий эмоциональный упадок;
- 2) капризность – резкая смена настроения, от чрезмерного возбуждения до эмоционального упадка;
- 3) уход в себя – длительная замкнутость и обособленность не свойственная данному ребенку;
- 4) агрессивность – вспышки раздражения, гнева, ярости, жестокости к окружающим;
- 5) саморазрушающее и рискованное поведение – постоянное стремление причинения вреда себе;
- 6) потеря самоуважения – дети с чувством ненужности;
- 7) изменение аппетита – отсутствие или ненормальное повышенный аппетит;
- 8) изменение режима сна – постоянная сонливость или отсутствие сна;
- 9) изменение успеваемости – резкое снижение успеваемости у отличников и хорошистов;
- 10) внешний вид – ранее аккуратный ребенок перестает следить за своим внешним видом;
- 11) раздача подарков окружающим – многие дети расстаются со своими любимыми игрушками, вещами перед суицидом;
- 12) психологическая травма – крупное эмоциональное потрясение;
- 13) перемены в поведении – эмоционально сдержанный человек начинает активно шутить, выходить на контакты, или на оборот;

14) угроза или словесные предупреждения – прямое или косвенное информирование о суициде.

15) активная предварительная подготовка – сбор отравляющих веществ, лекарств, посещение кладбищ, частые разговоры о загробной жизни, поиск информации о методах и средствах самоубийства.

Н.А. Ананичева выделяет ряд причин, способствующих проявлению аутоагрессивному поведению [1]:

1. Семейное неблагополучие. К ним можно отнести: кризисные явления в социально-экономической сфере, которые непосредственно влияют на семью и снижают ее воспитательный потенциал; причины психолого-педагогического свойства, связанные с внутрисемейными отношениями и воспитанием детей в семье, постоянной конфронтацией между родителями; биологического характера (физически или психически больные родители, отягощенная наследственность у детей, наличие в семье детей с недостатками развития или детей-инвалидов); нарушение психологической связи между ребенком и родителями, приводящей к уходу детей из семьи, их невротизации, суицидальным проявлениям, росту безнадзорности детей и влияет на криминализацию подростков; семейная история суицида. В первую очередь на развитие аутоагрессивного поведения, сильное влияние оказывает враждебность, как со стороны матери, так и со стороны отца. При этом директивность со стороны родителей, несмотря на внутреннюю связь с враждебностью, оказывает обратное влияние.

2. Неблагоприятное воздействие средств массовой коммуникации, которое является мощным источником формирования навыков агрессивного поведения. Фильмы и телевидение, интернет являются мощными источниками формирования навыков аутоагрессивного поведения.

3. Подстрекательство со стороны взрослых в виде угроз или жестокого обращения – это все многообразие действий (физическое, сексуальное и психологическое насилие) или бездействие со стороны окружающих лиц, которые наносят вред физическому и психическому здоровью несовершеннолетнего, его развитию и благополучию, а также ущемляют его права или свободу, могут выражаться в злостной клевете, причинении несовершеннолетнему особых физических и психических страданий путем нанесения побоев, причинения легкого вреда здоровью, лишения свободы передвижения, еды, одежды, угроз расправиться; склонению к совершению самоубийства путем уговоров, предложений, подкупа или обмана.

4. Низкая правовая грамотность. Несовершеннолетние не знают, что многие поступки не только недопустимы с точки зрения нравственности, но и влекут за собой

ответственность по закону, какие права и обязанности появляются с взрослением, какая наступает ответственность за нарушение установленных в обществе правил.

5. Конфликт в учебном коллективе с учителями или с другими детьми, проявляющийся в нарушении межличностного взаимодействия. Сама подростковая среда характеризуется как агрессивная. Общение среди сверстников может выражаться через унижение более слабых, откровенной жестокостью. Такие дети в семье и школе становятся изгоями общества, в их поведении прослеживаются элементы терроризирования и насилия.

По исследованиям С.В. Зиновьева основной причиной суицидальных действий подростков в 26% случаев явились болезненные состояния (психозы – 10%, пограничные состояния – 15%, соматические заболевания – 1%), в 12% – трудная семейная ситуация и 18% – сложная романтическая ситуация, в 15% – нездоровые отношения со сверстниками, особенно в неформальных группах, в 8% – нездоровые отношения со взрослыми, в том числе с учителями, в 7% – боязнь ответственности и стыд за совершенное правонарушение, в 5% – пьянство и употребление наркотиков и в 9% – прочие, в том числе невыясненные причины.

Ряд ученых выделяют роль семьи в формировании суицидальных тенденций у подростков и молодежи. Исследования показали, что потеря одного из родителей ребенком в возрасте 6–14 лет является серьезным фактором риска суицидального поведения. К факторам риска суицидального поведения подростков относят также суициды среди родственников, асоциальное или реактивное поведение родителей, гиперопеку, препятствующую формированию достаточной автономии, идентичности и индивидуальной ценностной структуры. Также, к группе риска относят семьи с алкогольной или наркотической зависимостью. Особенностью детско-родительских отношений являются недостаточно сформированные способы воздействия родителей на своих детей. Положительные желания родителей часто воспринимаются детьми в негативной отвергающей форме, то есть, помощь родителей воспринимается подростками как посягательство на их самостоятельность и свободу. Это, скорее всего, связано с тем, что методы, используемые родителями при воспитании своих детей еще не так давно, сейчас уже морально устарели. Поэтому подростки относятся к такому воспитанию неадекватно, с точки зрения желаний их родителей.

Анализ обстоятельств и причин самоубийств несовершеннолетних, проведенный Генеральной Прокуратурой России, показывает, что 62% всех самоубийств несовершеннолетних связаны семейными конфликтами и неблагополучием, боязнью насилия со стороны взрослых, бестактным поведением отдельных педагогов,

конфликтами с учителями, одноклассниками, друзьями, черствостью и безразличием окружающих. В 10% случаев подростки совершают суицид с целью покончить собой, а в 90% – привлечь к себе внимание. Одним из решений детьми и подростками внутрисемейных проблем, проблем, связанных с длительным стрессом, а также отсутствием поддержки и понимания со стороны самых близких людей – родителей, является решение уйти от этих проблем и самой жизни.

Одной из основных причин детского и подросткового самоубийства являются также неудачные попытки справиться с навалившимися трудностями в семье и школе. Ошибки семейного воспитания могут не только деформировать личность ребенка, но и спровоцировать его попытку аутоагрессивного поведения. Вместе с тем, глубокий постоянный психологический контакт взрослого с ребёнком в педагогике и психологии признан универсальным требованием к воспитанию ребёнка любого возраста.

Ранняя профилактика социальной дезадаптации, редукция социальных и психологических девиаций, в том числе суицидального поведения, обоснованно признаются важными средствами решения исследуемой проблемы. Стратегической целью превентивной работы является развитие личности подростка, включающее формирование ценностного сознания и позитивных ценностных жизненных установок, развитие уверенности в себе и навыков конструктивного взаимодействия с окружающими, формирование созидательной и активной жизненной позиции.

Профилактика аутоагрессивного поведения предусматривает систему государственных, медицинских, социально-педагогических и психологических мер и мероприятий, направленных на преодоление причин и факторов данного явления, предупреждение личностной деструкции.

Поскольку большая часть жизни современных детей и подростков связана с образовательным учреждением, то именно система образования может стать реальной площадкой для работы по раннему выявлению и профилактике суицидального поведения обучающихся, а также реализации программ повышения превентивной грамотности родителей. Одним из средств повышения эффективности профилактики данного вида девиантного поведения среди детей и подростков нам видится деятельность школьных психологов и социальных педагогов.

В современных условиях, когда большинство семей озабочено решением проблем экономического, а порой и физического выживания, усилилась тенденция самоустранения многих родителей от решения вопросов воспитания и личностного развития своих детей. Не владея в достаточной мере знанием возрастных и индивидуальных особенностей

развития детей, родители порой интуитивно осуществляют воспитание, придерживаются неправильных стилей и методов общения.

В рамках обсуждаемой проблемы одним из видов педагогической грамотности родителей мы выделяем превентивную грамотность. Превентивная грамотность представляет собой интегрированное образование, включающее в себя: а) знания о психологических особенностях возраста, приемах продуктивного общения и психологической поддержки ребенка на данном возрастном этапе, о течении и проявлении возрастных кризисов, факторах и маркерах аутоагрессивного поведения, первичной диагностике депрессивных и суицидальных намерений ребенка по вербальным, эмоциональным и поведенческим признакам; б) умения, учитывая личностные и возрастные особенности ребенка, вовремя выявить предкризисное состояние и оказать ему первую эмоционально-психологическую поддержку, выявлять причины сложившейся ситуации, правильно строить общения в соответствии с возрастом ребенка и на основе анализа возникшей проблемы и др.

В качестве показателей уровня превентивной грамотности родителей в вопросах аутоагрессивного поведения детей мы определяем:

- низкий уровень (применение знаний в простейших ситуациях) – минимальные знания особенностей возраста и причин аутоагрессивного поведения ребенка;
- средний уровень (способность интегрировать имеющиеся знания в практику) – знание возрастных и личностных особенностей ребенка и умение на основе этих знаний интерпретировать состояние и поведение ребенка;
- высокий уровень (распознавание условий, оценивание степени напряженности ситуации и способность минимизировать напряжение) – владение знаниями о факторах и маркерах аутоагрессивного поведения и умение, учитывая личностные и возрастные особенности, вовремя выявить кризисное состояние и оказать первую эмоционально-психологическую поддержку ребенку.

Главные усилия социально-психологической службы образовательного учреждения по повышению уровня превентивной грамотности родителей призваны направляться на предоставление родителям информации о течении и проявлении у детей и подростков возрастных кризисов, депрессий, причин формирования аутоагрессивного поведения, факторах и маркерах аутоагрессивного поведения, возможностях получения своевременной помощи, а также на осознание родителями внутрисемейных проблем и ликвидацию конфликтных ситуаций, которые могут способствовать развитию аутоагрессивности у детей.

Таким образом, аутоагрессивное поведение детей и подростков является одной из социальных и психолого-педагогических проблем современного российского общества. Применительно к системе образования превенция направлена на укрепление психического здоровья подрастающего поколения, минимизацию возможных рисков возникновения аутоагрессивного поведения среди несовершеннолетних.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ананичева Н.А. Роль педагогического сообщества в профилактике поведенческих отклонений подростков / Н.А. Ананичева // Родителям посвящается... [Текст]: сб. мат-ов Всероссийского научно-методического семинара по профилактике суицидов (Уфа, 18 октября 2018г.). – Уфа: изд-во Башкирского института социальных технологий (филиала) ОУП ОБ «Академия труда и социальных отношений», 2018. – С. 9-13.
2. Вавилов О.В. Явные и скрытые маркеры суицида / О.В. Вавилов // Родителям посвящается... [Текст]: сб. мат-ов Всероссийского научно-методического семинара по профилактике суицидов (Уфа, 18 октября 2018г.). – Уфа: изд-во Башкирского института социальных технологий (филиала) ОУП ОБ «Академия труда и социальных отношений», 2018. – С. 21-26.
3. Гонохова Т.А. Профилактика суицидального поведения подростков как один из аспектов формирования здорового пути / Т. А. Гонохова, Е. В. Благовская // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 62. – С. 282-285.
4. Гонохова, Т.А. Профилактика суицидального поведения подростков как один из аспектов формирования здорового пути / Т. А. Гонохова, Е. В. Благовская // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 62. – С. 282-285.
5. Григорьева Д.П. Представления подростков о факторах суицидального поведения / Д.П. Григорьева, В.Н. Егорова // Казанская наука. – 2016. – № 12. – С. 151-154.
6. Делейчук Л.Э. Суицидальное поведение подростков как социальная проблема / Л.Э. Делейчук // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 312-314.
7. Косицына Д.С. Факторы риска проявления суицидального поведения и намерений у подростков / Д.С. Косицына, Н.А. Кора // Политика и право [Текст]: сборник статей / отв. ред. А.П. Забияко. – Благовещенск: Изд-во Амурского государственного университета, 2018. – С. 51-58.
8. Никитовская Г.В. Суицид как социально-педагогическая проблема / Г.В. Никитовская, А.В. Шабалина // Профилактика саморазрушающего поведения детей и подростков: история, теория и практика [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции / отв. ред. Е.А. Петрова. – Орехово-Зуево: Изд-во ГГТУ, 2017. – С. 108-112.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абдуллина Альбина Ильясовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Albinka.bebi@gmail.com](mailto:Albinka.bebi@gmail.com).

**Абдуллина Виктория Викторовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [abdullina.97@mail.ru](mailto:abdullina.97@mail.ru)

**Абрамов Сергей Николаевич** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Abramov-67.mail.ru](mailto:Abramov-67.mail.ru).

**Амирова Оксана Георгиевна** - кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [poophin@rambler.ru](mailto:poophin@rambler.ru)

**Андреева Инна Васильевна Владимировна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Inna\\_Pavlyuk@bk.ru](mailto:Inna_Pavlyuk@bk.ru)

**Аракелян Нелли Арамовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [a.nelli.a@mail.ru](mailto:a.nelli.a@mail.ru)

**Ахунова Динара Флорисовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [dinaraahunova234@gmail.com](mailto:dinaraahunova234@gmail.com)

**Батыршин Шамиль Фасхидинович** – старший преподаватель ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Br.shamil@mail.ru](mailto:Br.shamil@mail.ru)

**Белова Татьяна Дмитриевна** – магистрант, лаборант кафедры генетики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [ta.bel96@mail.ru](mailto:ta.bel96@mail.ru)

**Белоцерковская Ирина Ефимовна** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории и методики обучения информатике ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования».

*E-mail:* [miran\\_kaspir@mail.ru](mailto:miran_kaspir@mail.ru).

**Валеева Юлия Юлаевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», преподаватель английского языка студии английского «Rainbow English».

*E-mail:* [Julia.valeevaufa@yandex.ru](mailto:Julia.valeevaufa@yandex.ru)

**Валитова Айгуль Жамилевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [aivalitova1998@gmail.com](mailto:aivalitova1998@gmail.com)

**Воробьева Елена Владимировна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [Vorobeva.e.v.@bs](mailto:Vorobeva.e.v.@bs)

**Втюрин Максим Юрьевич** – кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой теории и методики обучения информатике ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования».

E-mail: [mvyurin@yandex.ru](mailto:mvyurin@yandex.ru)

**Галикеева Гузель Фанилевна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [galikeevagf@yandex.ru](mailto:galikeevagf@yandex.ru)

**Гибадуллина Наркас Байрасовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [narkas.gibadullina2013@mail.ru](mailto:narkas.gibadullina2013@mail.ru)

**Горбунова Валентина Юрьевна** – доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой генетики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [obg\\_bspu@mail.ru](mailto:obg_bspu@mail.ru)

**Зарипова Альфия Ануровна** – кандидат биологических наук, заведующая лабораторией генетики и биотехнологии растений Южно-Уральского ботанического сада-института Уфимского федерального исследовательского центра РАН.

E-mail: [Zaripova.al@mail.ru](mailto:Zaripova.al@mail.ru)

**Исламова Зульхиза Исмагиловна** – кандидат педагогических наук, профессор, директор Института педагогики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [izi99@mail.ru](mailto:izi99@mail.ru)

**Кочетова Ольга Владимировна** – кандидат биологических наук, научный сотрудник ИБГ УФИЦ РАН.

E-mail: [olga\\_mk78@gmail.com](mailto:olga_mk78@gmail.com)

**Лебедева Людмила Владимировна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [lyudmilka-lebedeva97@mail.ru](mailto:lyudmilka-lebedeva97@mail.ru)

**Левина Ирма Рашитовна** – кандидат педагогических наук, доцент, заместитель научного руководителя Научно-исследовательского института стратегии развития образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [Irma\\_levina@mail.ru](mailto:Irma_levina@mail.ru)

**Марданова Регина Фирдавиевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [Mardanovar99@mail.ru](mailto:Mardanovar99@mail.ru)

**Мурясова Айгуль Рависовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [aygul.muryasova@bk.ru](mailto:aygul.muryasova@bk.ru)

**Мустаева Елена Рафаэлевна** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой специальной педагогики и Института педагогики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [lenabspu@mail.ru](mailto:lenabspu@mail.ru).

**Мухаметгалина Назира Ильясовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [mukhametgalina98@gmail.com](mailto:mukhametgalina98@gmail.com)

**Насибуллина Эльнара Радмировна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [nasibullina.elnara@gmail.com](mailto:nasibullina.elnara@gmail.com)

**Николаева Елена Юрьевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [elenanikolaieva15@gmail.com](mailto:elenanikolaieva15@gmail.com)

**Проняев Вадим Викторович** – патентовед ООО «Цвет» г. Воронеж.

*E-mail:* [orion22@box.vsi.ru](mailto:orion22@box.vsi.ru)

**Резбаева Гульнара.Нилевна** – врач высшей категории, заведующая отделом детской офтальмологии ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России.

*E-mail:* [gulnaranil@mail.ru](mailto:gulnaranil@mail.ru)

**Садыкова Нурия Разгатовна** – магистрант ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».

*E-mail:* [nuriya-sadykova@inbox.ru](mailto:nuriya-sadykova@inbox.ru)

**Сакаева Юлия Ильдаровна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», педагог-хореограф студии танца «Королек».

*E-mail:* [usmanovazat483@gmail.com](mailto:usmanovazat483@gmail.com)

**Самситова Рушана Ильшатовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [luiza\\_sam@mail.ru](mailto:luiza_sam@mail.ru)

**Сафиуллина Лилия Мунировна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [safililya@mail.ru](mailto:safililya@mail.ru)

**Сафиуллина Лилия Мунировна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [safililya@mail.ru](mailto:safililya@mail.ru)

**Таибулатова Гульнара Шамилевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [zolotinuska@mail.ru](mailto:zolotinuska@mail.ru)*

**Фазлутдинова Альфия Ильсуровна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [alfi05@mail.ru](mailto:alfi05@mail.ru)*

**Хайрулина Сабина Наильевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [berinsabina1@gmail.com](mailto:berinsabina1@gmail.com)*

**Хасанова Розалина Рамиловна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [linalina1717@cloud.com](mailto:linalina1717@cloud.com)*

**Хахлова Ольга Николаевна** – кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [hahlova1979@mail.ru](mailto:hahlova1979@mail.ru)*

**Чумак Валентина Андреевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [miss.tchumak2010@yandex.ru](mailto:miss.tchumak2010@yandex.ru)*

**Шарова Надежда Андреевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [nadiezhdasharova@mail.ru](mailto:nadiezhdasharova@mail.ru)*

**Шигапова Рузалина Ильгизовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [ruzalinashigapova@mail.ru](mailto:ruzalinashigapova@mail.ru)*

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

При подготовке статей в журнал  
просим руководствоваться следующими правилами

### Общие положения

Научный журнал «Вестник БГПУ им. М. Акмуллы» публикует статьи по следующим разделам:

- Достижения науки. Известные учёные. Хроника.
- Фундаментальные и прикладные исследования:
  - гуманитарные науки;
  - естественно-математические;
  - психолого-педагогические.
- Искусство и культура.
- Дискуссии и обсуждения.
- Книговедение.
- Из опыта работы экспериментальных площадок и лабораторий.
- Слово – молодым исследователям.

Основным требованием к публикуемому материалу является соответствие его высоким научным критериям (актуальность, научная новизна и другое).

Авторский материал может быть представлен как:

- обзор (до 16 стр.);
- оригинальная статья (до 8 стр.);
- краткое сообщение (до 2 стр.).

Работы сопровождаются **аннотацией и ключевыми словами**. К статье молодых исследователей (студентов, магистрантов, аспирантов) следует приложить заключение научного руководителя о возможности опубликования её в открытой печати.

Всем авторам необходимо предоставить персональные данные по предложенной форме:

Фамилия Имя Отчество	
Место учебы / работы	
Должность	
Учёная степень	
Почтовый адрес (домашний)	
Факультет, курс, специальность	
Тел.: рабочий / мобил., дом.	
E-mail	
Тема работы	
Рубрика для публикации	

Текст статьи с аннотацией и ключевыми словами, сведения об авторе должны быть представлены в редакцию отдельными файлами. Материалы отправляются по электронному адресу: [vestnik.bspu@yandex.ru](mailto:vestnik.bspu@yandex.ru).

### Рекомендуемая структура публикаций

В начале статьи в левом верхнем углу ставится индекс УДК. Далее на первой странице данные идут в следующей последовательности:

- Фамилия и инициалы, звание, должность, наименование организации, где выполнена работа (через запятую курсивом в правом верхнем углу)
- Полное название статьи (прописными буквами по центру)
- Аннотация на русском языке (содержит основные цели предмета исследования, главные результаты и выводы объёмом не более 8 строк)
- Ключевые слова на русском языке (не более 10)
- Текст публикации
- Литература (прописными буквами по центру), оформленная в соответствии с требованиями (даны в конце Правил).

### Требования к текстовой части статьи

Текст статьи предоставляется в редакцию в виде файла с названием, соответствующим фамилии первого автора статьи в формате .doc (текстовый редактор Microsoft Word 6.0 и выше), и должен отвечать нижеприведенным требованиям.

Компьютерную подготовку статей следует проводить посредством текстовых редакторов, использующих стандартный код ASCII (Multi-Edit, Norton-Edit, Lexicon), MS Word for Windows или (предпочтительно) любой из версий пакета TeX.

- Параметры страницы: формат – А4; ориентация – книжная; поля: верхнее – 7 см, нижнее – 4,5 см, левое – 4,5 см, правое – 4,5 см.
- Шрифт Times New Roman; размер шрифта – 12 pt; межстрочный интервал – 1; отступ (абзац) – 1,25.

Следует различать дефис (-) и тире (–). Дефис не отделяется пробелами, а перед тире и после ставится пробел.

Перед знаком пунктуации пробел не ставится.

Кавычки типа « » используются в русском тексте, в иностранном – “ ”.

Кавычки и скобки не отделяются пробелами от заключенных в них слов, например: (при 300 К).

Все сокращения должны быть расшифрованы.

Подписи к таблицам и схемам должны предшествовать последним. Подписи к рисункам располагаются под ними и должны содержать четкие пояснения, обозначения, номера кривых и диаграмм. На таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте, при этом не допускается дублирование информации таблиц, рисунков и схем в тексте. Рисунки и фотографии должны быть предельно четкими (по возможности цветными, но без потери смыслового наполнения при переводе их в черно-белый режим) и представлены в формате \*.jpg, \*.eps, \*.tif, \*.psd, \*.pcx. Желательно, чтобы рисунки и таблицы были как можно компактнее, но без потери качества. В таблице границы ячеек обозначаются только в «шапке». Каждому столбцу присваивается номер, который используется при переносе таблицы на следующую страницу. Перед началом следующей части в правом верхнем углу курсивом следует написать «*Продолжение табл. ...*» с указанием ее номера. Сложные схемы, рисунки, таблицы формулы желательно привести на отдельном листе. Не допускается создание макросов Microsoft Word для создания графиков и диаграмм.

Расстояние между строками формул должно быть не менее 1 см. Следует четко различать написание букв  $n$ ,  $h$  и  $u$ ;  $g$  и  $q$ ;  $a$  и  $d$ ;  $U$  и  $V$ ;  $\xi$  и  $\zeta$ ;  $v$ ,  $\vartheta$  и  $\nu$  и т.д. Прописные и строчные буквы, различающиеся только своими размерами ( $C$  и  $c$ ,  $K$  и  $k$ ,  $S$  и  $s$ ,  $O$  и  $o$ ,  $Z$  и  $z$  и др.), подчеркиваются карандашом двумя чертами: прописные –снизу, строчные –сверху ( $\underline{P}$ ,  $\overline{p}$ ;  $\underline{S}$ ,  $\overline{s}$ ). Латинские буквы подчеркиваются волнистой чертой снизу, греческие – красным цветом, полужирные символы –синим.

Индексы и показатели степени следует писать четко, ниже или выше строки, и отчеркивать дужкой ( $\underbrace{\quad}$  – для нижних индексов и  $\overbrace{\quad}$  – для верхних) карандашом. Цифра 0 (ноль), а также сокращения слов в индексах подчеркиваются прямой скобкой –  $\underline{\quad}$ .

Употребление в формулах специальных, в частности, готических и русских букв, а также символов (например,  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{P}$ ,  $\mathcal{A}$ ,  $\mathcal{D}$ ,  $\mathcal{M}$ ,  $\mathcal{G}$ ,  $\mathcal{F}$ ,  $\mathcal{Z}$ ,  $\mathcal{P}$ ,  $\mathcal{R}$ ,  $\nabla$ ,  $\oplus$ ,  $\Xi$  и др.) следует особо отмечать на полях рукописи.

Нумерация математических формул приводится справа от формулы курсивом в круглых скобках. Для удобства форматирования следует использовать таблицы из двух столбцов, но без границ. В левом столбце приводится формула, в правом – номер формулы.

Ссылки на математические формулы приводятся в круглых скобках курсивом и сопровождаются определяющим словом. Например: ... согласно уравнению (2) ...

Ссылки на цитируемую литературу даются цифрами, заключенными в квадратные скобки, например [1]. В случае необходимости указания страницы ее номер приводится после номера ссылки через точку с запятой: [1; 171]. Транскрипцию фамилий и имен, встречающихся в ссылке, необходимо по возможности представлять на оригинальном языке (преднамеренно не русифицируя), либо приводить в скобках иноязычный вариант транскрипции фамилии.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 в алфавитном порядке. Литературный источник в списке литературы указывается один раз (ему присваивается уникальный номер, который используется по всему тексту публикации).

#### Образцы оформления ссылок на литературу

1. **Монография одного автора:** Шакиров, А.В. Физико-географическое районирование Урала [Текст]: монография / А.В. Шакиров; УрО РАН, Институт степи. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 617 с.: ил. + Библиогр.: с. 591-605.
2. **Книга трёх авторов:** Педагогическая профориентация [Текст]: монография / Р.М. Асадуллин, Э.Ш. Хамитов, В.С. Хазиев. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2012. – 187 с.
3. **Книга, имеющая более трёх авторов:** Экспериментальная площадка в школе: организация, деятельность, перспективы [Текст]: монография / Р.Х. Калимуллин, Л.М. Кашапова, Н.В. Миняева, Р.Р. Рамазанова. – Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2011. – 347с.
4. **Статья из сборника научных статей:** Михайличенко, Д.Г. Этнос философствования в трансформирующемся обществе / Д.Г. Михайличенко // Мозаика человеческого бытия [Текст]: сб. статей / отв. ред. В.С. Хазиев. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – С. 113-120.
5. **Статья в журнале:** Губанов, Н.И. Менталитет: сущность и функционирование в обществе / Н.И. Губанов, Н.Н. Губанов // Вопросы философии: научно-теоретический журнал. – 2013. – № 2. – С.22-32.
6. **Ссылка на автореферат диссертации:** Баринаева, Н.А. Формирование мониторинговых умений преподавателей учреждений начального профессионального образования [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Баринаева, Наталья Александровна. – Уфа, 2010. – 22 с.

7. **Ссылка на диссертацию:** Амирова, Л.А. Развитие профессиональной мобильности педагога в системе дополнительного образования [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Амирова, Людмила Александровна. – Уфа, 2009. – 409 с.

8. **Ссылка на электронный ресурс (статья в Интернете):** Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос». – Режим доступа: [www.eidos.ru/news/compet.html](http://www.eidos.ru/news/compet.html)

9. **Статья на английском языке:** Zapesotski, A.S. Children of the Era of Changes – Their Values and Choice / A.S. Zapesotski // Russian Education and Society. – 2007. – Vol. 49, N. 9. – P. 5-17.

10. **Книга (монография) на иностранном языке:** Wiederer, R. Die virtuelle Vernetzung des internationalen Rechtsextremismus / R. Wiederer. – Herbolzheim: Centaurus-Verl., 2007. – 460 p.

**Статьи, оформленные с нарушением перечисленных выше правил, редакцией не рассматриваются.**

**ВЕСТНИК  
БАШКИРСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
им. М. АКМУЛЛЫ**

**№ 1 (53) 2020**

**Рукописи не рецензируются и не возвращаются.  
Редакция не всегда разделяет мнение авторов.  
Статьи публикуются в авторской редакции.**

Лиц. на издат. деят. Б848421 от 03.11.2000 г.  
Формат 60X84/16. Компьютерный набор.  
Гарнитура Times.

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



# **СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 10 МАЯ 2020 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2020**

УДК 001.1  
ББК 60  
С56

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

С56

**СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ:** сборник статей  
II Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС  
«Наука и Просвещение». – 2020. – 168 с.

ISBN 978-5-00159-377-5 Ч. 1

ISBN 978-5-00159-376-8

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции **«СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ»**, состоявшейся 10 мая 2020 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020  
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-377-5 Ч. 1

ISBN 978-5-00159-376-8

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	10
МЕТОДЫ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ АСПЕКТОВ ВОСТРЕБОВАННОСТИ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ СРЕДИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ ПОКИДОВ ДАНИЛА ВЛАДИМИРОВИЧ.....	11
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	16
ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЛИСИЧКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (CANTHARELLUS SIVARIUS) И ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СУШКИ НА ДАННЫЕ СВОЙСТВА РЫСЕВА ДАРИНА АРТЁМОВНА, НЕСТЕРОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, НЕСТЕРОВА НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА.....	17
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	20
ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ МАКРОЗООБЕНТОСА И КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК ВЁКСА И НЕРЛЬ ВОЛЖСКАЯ МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ В ПЕРЕСЛАВСКОМ РАЙОНЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ АНДРИЕНКО СОФЬЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	21
БЛИЗНЕЦЫ – ВЕЛИЧАЙШАЯ ЗАГАДКА ПРИРОДЫ АХМЕДОВ АЗЕДИН ЭШРЕФОВИЧ, ГАРУНОВ ЗАЛИМХАН ОМАРИЕВИЧ, ХИЗРИЕВ МАГОМЕДКАМИЛЬ ДАВУТОВИЧ.....	28
ПРИЗНАК «ВНИМАНИЕ», ЕГО ВИДЫ, СВОЙСТВА, ТЕОРИИ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ ЦВЕТКОВА ЮЛИЯ ВЛАДИСЛАВОВНА.....	34
BASIC MOLECULAR GENETIC PROCESSES: REPLICATION, CODE READING AND TRANSLATION МУКНАМЕДШИНА ДИНАРА ШАМИЛЕВНА.....	37
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	41
ВОЗВЕДЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КАРКАСНЫХ ДОМОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ “ LEGO -БЛОК” КАЛУГИНА ЮЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, КАСТЫРИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА.....	42
РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗА КАТЕТЕРА. РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО СИМУЛЯТОРА КАРЧКОВ ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ, НИКОЛЬСКИЙ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ.....	49
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ПРИМЕРЕ МЕТОДОЛОГИИ AGILE SCRUM РОСТОВЩИКОВА ДАРЬЯ ЭДУАРДОВНА.....	53
ОБРАБОТКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В СРЕДЕ MATLAB ПОЛЯКОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ, КОДАНЕВ АЛЕКСЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, ГОЛУБЕВ ДАНИИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ, МОРОЗ АЛЕКСЕЙ РОМАНОВИЧ.....	56
АНАЛИЗ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «РЕВИЗ-5000» СОРОКИНА ИРИНА КОНСТАНТИНОВНА, МИХАЙЛОВА АННА АРКАДЬЕВНА.....	59

ПРИСАДКИ ВЛИЯЮЩИЕ НА ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО ГЕОРГИЕВА ЭЛЬВИРА ЮРЬЕВНА, СЕМЕНКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА .....	62
АНАЛИЗ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ И ТЕСТИРОВАНИЮ ЧАСТОТНО-СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ СХЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ ЧЕРНИЧЕНКО АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ .....	65
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	68
ДАТСКО-ШВЕДСКИЕ ВОЙНЫ В ПЕРИОД 1656-1710 ГГ. ДАРМОГРАЙ АРТЕМ ВЛАДИМИРОВИЧ .....	69
МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЕ СВЯЗИ КАЗАХСТАНА И УКРАИНЫ В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД ТРЕТЬЯКОВ АЛЕКСАНДР МАКСИМОВИЧ .....	72
ФРИДРИХ МАЙНЕКЕ: ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (1862-1954) ЕПИХИН РОСТИСЛАВ ИГОРЕВИЧ .....	76
СТАНОВЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ЗАСТОЙ» В ПУБЛИЦИСТИКЕ 1980-Х ГГ. И ЕГО ОСМЫСЛЕНИЕ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ГЛУШКОВ ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ .....	79
ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ ПО САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯМ С 1899 ПО 1913 ГГ. ИЛЬИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА .....	83
<b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ</b> .....	87
ЛИЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МЕСТА В КИНОТЕАТРЕ КОЖИН ЕГОР АЛЕКСЕЕВИЧ, ЛИЧАК НАТАЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	88
ИСКУССТВЕННОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ - СОЦИАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПРОБЛЕМА КВАЧ Е.С., АРТЕМЬЕВА Е.С., ТРУБИНА П.Э., НОВОКЩЕНОВА И.Е. ....	91
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	96
АСПЕКТЫ ИЗУЧЕННОСТИ ЛЕКСИЧЕСКОЙ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ РАДОСТИ В НЕМЕЦКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ ГАЛКИНА ДАРЬЯ НИКОЛАЕВНА .....	97
ТАЙНЫЙ ЯЗЫК НЕМЕЦКИХ РАБОТОДАТЕЛЕЙ. НАБОР ЛЕКСИКО-ПРАГМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОФОРМЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО НЕМЕЦКОГО РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОГО ПИСЬМА КРАСНИКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА .....	100
КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ЛЕТОПИСЬ ЕЛЕЦКОГО КРАЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ М.М. ПРИШВИНА ГОЩАНСКАЯ ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....	103
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ЛЕКСИКИ В НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫХ КОММЕНТАРИЯХ ИНТЕРНЕТ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЫСОЕВА АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА .....	106

<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	109
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ФМРТ АРАЛБАЕВ ЗАКИР ФАТТАХОВИЧ.....	110
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ВО МНЕНИИ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ГРИГОРЬЕВА КАРИНА ВАЛЕРЬЕВНА.....	113
К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА РАЗГЛАШЕНИЕ ВРАЧЕБНОЙ ТАЙНЫ ПОСЛЕ СМЕРТИ ПАЦИЕНТА УРВАНЦЕВА СВЕТЛАНА ОЛЕГОВНА, КОМИНА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ПОДЛЕВСКИХ ЕВА МАКСИМОВНА.....	118
КОМПЛЕКСНО ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ: «ПЕРСПЕКТИВЫ АНАЛИЗА СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ГИАЛУРОНОВУЮ КИСЛОТУ» КУЗНЕЦОВА ДАРЬЯ ЛЕОНИДОВНА.....	121
АНАЛИЗ ХОДА ОБУЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ЭТИМ ПРОБЛЕМ ЧИЖИКОВ АРСЛАНБЕК АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЧОПАНОВА АЛЬБИНА АДАЕВНА.....	126
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	130
ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ФЛАЙБЛОК ИНСЕКТИЦИДНАЯ БИРКА» ПРОТИВ ДВУКРЫЛЫХ КРОВОСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ МИРОНЕНКО АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ, ДЕЛЬЦОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	131
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b> .....	135
ОСОБЕННОСТИ ИСЛАНДСКОГО ВОКАЛЬНОГО ФОЛЬКЛОРА ДЕДОВА ОЛЕСЯ ЕВГЕНЬЕВНА.....	136
<b>АРХИТЕКТУРА</b> .....	139
ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ - ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ КАЛУГИНА ЮЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, БАБАНОВ ВАДИМ ВАДИМОВИЧ.....	140
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В АРХИТЕКТУРЕ БЕРЕСНЕВА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА.....	145
МАСШТАБНОСТЬ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ СТУПАКОВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА.....	148
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	151
GNSS – ОБОРУДОВАНИЕ В КАДАСТРЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА.....	152

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АРТЮХИН ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ПАНКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА.....	156
ДЕГРАДАЦИЯ ПАСТБИЩ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИЧИНЫ И ПРОБЛЕМЫ РАДУСНОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА .....	160

**РЕШЕНИЕ**  
**о проведении**  
**10.05.2020 г.**

**II Международной научно-практической конференции**

**«СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ»**

В соответствии с планом проведения  
Международных научно-практических конференций  
Международного центра научного сотрудничества «Наука и Просвещение»

1. **Цель конференции** – содействие интеграции российской науки в мировое информационное научное пространство, распространение научных и практических достижений в различных областях науки, поддержка высоких стандартов публикаций, а также апробация результатов научно-практической деятельности

2. **Утвердить состав организационного комитета и редакционной коллегии (для формирования сборника по итогам конкурса) в лице:**

1) **Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

2) **Ананченко Игорь Викторович** - кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры системного анализа и информационных технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

3) **Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник, профессор кафедры литературы и русского языка ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный институт культуры»

4) **Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление инновациями в бизнесе» Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

5) **Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Ставропольский Государственный Аграрный университет»

6) **Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры экологии, природопользования и биологии, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет»

7) **Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры физических методов изучения твердого тела ФГБОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

8) **Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет», Институт экономики и управления

9) **Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Физическое воспитание», профессор кафедры «Технология спортивной подготовки и прикладной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

10) **Васильев Сергей Иванович** - кандидат технических наук, профессор ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

- 11) **Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент, заведующей Научно-исследовательским сектором Уральского социально-экономического института (филиал) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»
- 12) **Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
- 13) **Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Рязанского филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры»
- 14) **Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии №2, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
- 15) **Иванова Ирина Викторовна** – канд.психол.наук, доцент, доцент кафедры «Социальной адаптации и организации работы с молодежью» ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»
- 16) **Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой теории государства и права Ульяновского филиал Российской академии народного хозяйства и госслужбы при Президенте РФ
- 17) **Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент, доцент, НОУ ВО «Московский технологический институт»
- 18) **Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент, профессор кафедры иностранных и русского языков ФГКОУ ВО «Уфимский юридический институт МВД России»
- 19) **Казданян Сусанна Шалвовна** – доцент кафедры психологии Ереванского экономико-юридического университета, г. Ереван, Армения
- 20) **Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»
- 21) **Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук, доцент, доцент института психологи, социологии и социальных отношений ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 22) **Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
- 23) **Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, доцент, профессор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций»
- 24) **Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 25) **Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ в г. Зернограде
- 26) **Кунц Елена Владимировна** – доктор юридических наук, профессор, декан факультета подготовки специалистов для судебной системы Уральского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
- 27) **Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук (ИГД СО РАН)
- 28) **Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук, Ведущий научный сотрудник, Академия Наук Республики Молдова
- 29) **Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерции, технологии и прикладной информатики ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»

30) **Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры русского языка и литературы ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

31) **Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

32) **Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент, профессор, рук. НУЛ МПС ИКИТ, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

33) **Оробец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

34) **Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

35) **Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики математического образования ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

36) **Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор ФГБНУ ВСИМЭИ, зав. кафедрой «Общей гигиены» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

37) **Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры классической и практической психологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина (Мининский университет)

38) **Удут Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной и лечебной работе, заведующий лабораторией физиологии, молекулярной и клинической фармакологии НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ.

39) **Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор, декан факультета вычислительной техники ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

40) **Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент кафедры теоретической и практической психологии Казахского государственного женского педагогического университета (Республика Казахстан. г. Алматы)

41) **Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор каф. Биофизики Института биологии и биомедицины ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет»

42) **Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук, декан факультета экономики и права ОЧУ ВО "Московский инновационный университет"

### 3. Утвердить состав секретариата в лице:

- 1) Бычков Артём Александрович
- 2) Гуляева Светлана Юрьевна
- 3) Ибраев Альберт Артурович

Директор  
МЦНС «Наука и Просвещение»  
к.э.н. Гуляев Г.Ю.



# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 519.22

# МЕТОДЫ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ АСПЕКТОВ ВОСТРЕБОВАННОСТИ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ СРЕДИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ

**ПОКИДОВ ДАНИЛА ВЛАДИМИРОВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова–Тян–Шанского»

**Научный руководитель: Фомина Татьяна Петровна**

к.ф.-м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова–Тян–Шанского»

**Аннотация:** в статье изучаются методы дискриминантного анализа, в пакете Microsoft Excel с помощью надстройки AtteStat, для оценки востребованности магистерских программ среди студентов вуза. Исследование проводилось на базе Липецкого государственного педагогического университета им. П.П. Семенова–Тян–Шанского.

**Ключевые слова:** дискриминантный анализ, магистратура, бакалавриат, образование, математическая статистика.

## METHODS OF DISCRIMINANT ANALYSIS IN THE STUDY OF ASPECTS OF THE DEMAND FOR MASTER'S PROGRAMS AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS

**Pokidov Danila Vladimirovich***Scientific adviser: Fomina Tatyana Petrovna*

**Abstract:** the article studies methods of discriminant analysis in the Microsoft Excel package using the AtteStat add-in to assess the demand for master's programs among University students. The research was conducted at the Lipetsk state pedagogical University named after P. P. Semenov–Tyan–Shansky.

**Key words:** discriminant analysis, master's degree, bachelor's degree, education, mathematical statistics.

Дискриминантный анализ используется для принятия решения о том, какие переменные различают (дискриминируют) две или более возникающие совокупности (группы). Например, некий исследователь в области образования желает выяснить, какие переменные относят выпускника средней школы к одной из трех категорий: (1) поступающий в колледж, (2) поступающий в профессиональную школу или (3) отказывающийся от дальнейшего образования или профессиональной подготовки. Для этой цели исследователь может собрать данные о различных переменных, связанных с учащимися школы. После выпуска большинство учащихся естественно должно попасть в одну из названных категорий. Затем можно использовать дискриминантный анализ для определения того, какие переменные дают

наилучшее предсказание выбора учащимися дальнейшего пути. Существуют три основных метода решения дискриминантного анализа: линейный дискриминант Фишера, канонический дискриминантный анализ, логистическая регрессия. Каждый из них имеет свое прикладное назначение в статистике и помогает решать поставленные задачи с большим количеством исходных данных.

Активное развитие методов, а также их расширенное использование произошло благодаря компьютерам. Теперь в веке высоких технологий, мы можем осуществлять различные исследование по статистическим методам и реализовывать их в математических пакетах MS Excel, MathCad, STATISTICA и др., которые значительно упрощают нам математические вычисления.

Возник вопрос при изучении этого раздела, можно ли используя дискриминантный анализ исследовать принадлежность студентов бакалавров к магистерским программам, путем его использования с помощью оценок по основным дисциплинам студентов. Поэтому было решено провести параметрический дискриминантный анализ в пакете Microsoft Excel с помощью надстройки AtteStat. Для проведения исследования, мы построили модель группы «Прикладная математика и информатика» и внесли среднее значение оценки по 5 основным дисциплинам (математический анализ, базы данных, алгебра и геометрия, методы оптимизации, теория вероятностей и математическая статистика) в их изучении, которые длились от 1 до 3 семестров. Также указали номер класса (номер обучающей выборки) для студентов, где цифра 1 означает большую вероятность поступления в магистратуру, а 2 означает меньшую вероятность поступления в магистратуру или вовсе непригодность для поступления в нее (табл. 1).

Таблица 1

## Исходные данные в пакете Excel

Студенты ПМиИ-4	5 основных дисциплин направления ПМиИ					Класс
	МА	БД	АиГ	МО	ТВиМС	
Ашихмина	4,6	4	5	4	4	1
Джавахан	5	5	5	5	5	1
Батыров	3,6	3,5	5	4	4	1
Кириллов	4	3,5	4,3	3	3,5	2
Лаврентьев	4	3,5	4	4	3,5	2
Макаренко	4	3	4,5	3	3	2
Петров	3,6	3	4,5	3	3	2
Покидов	4,6	4,5	5	5	5	1
Тюрин	3,3	3	3,3	3	3	2
Топольский	4,6	5	3,3	4	5	1
Жирков	3,6	3,5	3	3	4	2
Золоторева	5	4	5	5	5	1
Петин	4,6	4	4	4	5	1
Удмуртин	5	5	4	5	4	1
Жуков	3,6	3	5	3	4	2
Кленников	5	5	5	4	4	
Азарова	4	5	5	4	4	
Тычинин	3,6	3	3,3	3	3	
Язовских	3	3	4	3	4	
Бешкорева	5	4	5	5	4	
Хорошилов	5	4	3,3	3	5	
Погожин	3	4	4	5	5	
Веревкин	3,6	3	4	5	4	
Голобокова	5	3,5	4	5	5	
Леденев	4	4	4	4	4	

С помощью надстройки AtteState мы реализуем дискриминантный анализ. По итогу в таблице с исходными данными появятся результаты линейного дискриминантного анализа Фишера (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты реализации линейного дискриминантного анализа Фишера**

Число объектов обучающей выборки					
15					
Число параметров					
5					
Число классов					
2					
Численности классов					
8					
7					
Линейный дискриминантный анализ по Фишеру					
Качество распознавания, %					
100					
Простые классифицирующие функции (в столбце - константа, коэффициенты)					
-136,6	-87,64				
9,7092	10,917				
22,021	17,46				
16,836	14,681				
-1,243	-4,655				
13,221	9,6527				

Для осуществления классификации студентов, необходимо открыть форму «Распознавание образов с обучением» и выбрать «Распознавание (Фишер)». Ввести необходимые данные в поля и вновь произвести автоматический расчет. После расчета на экране появится форма с результатом классификации студента (рис. 1).

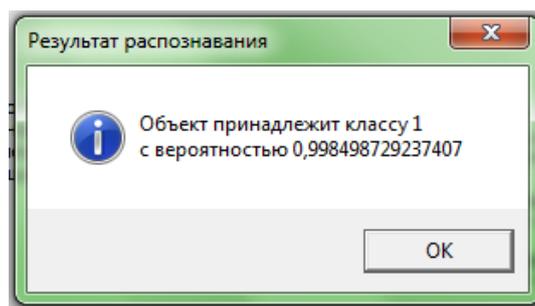


Рис. 1. Результат классификации студента

Таким образом, студента с вероятностью 0,99 следует отнести к первому классу, что означает большую вероятность того, что он сможет поступить в магистратуру. Аналогично проводится классификация для девяти остальных студентов данной группы. Все результаты удобнее свести в таблицу (табл. 3).

Реализованный линейный дискриминантный анализ Фишера основан на предположениях нормального закона распределения классов с равными ковариационными матрицами. При необоснованном объявлении ковариационных матриц статистически неразличимыми в результате реализации линейного дискриминантного анализа Фишера могут оказаться отброшены весьма важные индивидуальные черты, имеющие большое значение для хорошей дискриминации. В этом случае в надстройке AtteState пакета Excel реализован линейный дискриминантный анализ, в основе которого лежит правило классификации применительно к нормально распределенным классам.

Таблица 3

Результаты классификации студентов с помощью линейных дискриминантных функций Фишера

Фамилия	Класс	Вероятность
Кленников	1	0,998
Азарова	1	0,999
Тычинин	2	0,999
Язовских	2	0,996
Бешкореева	1	0,995
Хорошилов	2	0,827
Погожин	1	0,999
Веровкин	1	0,581
Голобокова	1	0,988
Леденев	1	0,729

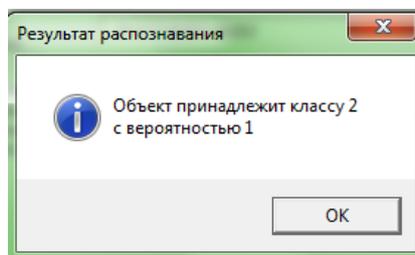
Для реализации линейного дискриминантного анализа необходимо в форме «Распознавание образов с обучением» выбрать «Линейный дискриминантный анализ». В таблице с исходными данными появятся результаты линейного дискриминантного анализа (табл. 4).

Таблица 4

Результаты реализации линейного дискриминантного анализа

Число объектов обучающей выборки				
15				
Число параметров				
5				
Число классов				
2				
Численности классов				
8				
7				
Линейный дискриминантный анализ				
Качество распознавания, %				
100				
Ковариационные матрицы				
0,2107	0,175	-0,044	0,1571	0,0964
0,175	0,3393	-0,188	0,1429	0,0893
-0,044	-0,188	0,4541	0,1214	-0,055
0,1571	0,1429	0,1214	0,2857	0,0714
0,0964	0,0893	-0,055	0,0714	0,2679
0,0757	0,0345	0,0755	0,0452	0,0024
0,0345	0,0714	-0,08	0,0476	0,0595
0,0755	-0,08	0,5048	-0,014	-0,018
0,0452	0,0476	-0,014	0,1429	0,0119
0,0024	0,0595	-0,018	0,0119	0,2024
Массив средних				
4,625	3,7286			
4,375	3,2143			
4,5375	4,0857			
4,5	3,1429			
4,625	3,4286			
Корни определителей				
0,0158				
0,0027				

С помощью надстройки на основе обучающих выборок рассчитаны оценки параметров нормального распределения классов. Эти результаты будут использованы программой для осуществления классификации студентов. Для этого снова необходимо открыть форму «Распознавание образов с обучением» и выбрать страницу «Распознавание (лин.)», заполнить все необходимые поля и произвести расчет, после чего появится форма с результатом классификации (рис. 2).



**Рис. 2. Результат классификации**

Аналогичным образом осуществляется классификация остальных студентов, все результаты сведены в таблицу (табл. 5).

**Таблица 5**

**Результаты классификации студентов с помощью линейных дискриминантных функций**

Фамилия	Класс	Вероятность
Кленников	2	0,999
Азарова	2	0,999
Тычинин	2	1
Язовских	2	0,999
Бешкорева	1	0,961
Хорошилов	1	0,999
Погожин	2	0,992
Веревкин	2	0,999
Голобокова	2	0,999
Леденев	2	0,999

В результате классификации, полученных с помощью двух методов, имеются различия и они весьма заметные. В первом методе (линейный дискриминантный анализ Фишера) делается предположение на равенство ковариационных матриц двух классов, чего нет во втором методе. Это означает, что не следует полагаться только на один метод дискриминантного анализа. Что же касается модели группы студентов, то проанализировав исходные данные, можно сказать, что два студента без особых проблем и усилий смогут поступить в магистратуру, чего нельзя утверждать о других студентах.

### Список литературы

1. Покидов Д.В., Фомина Т.П. Анализ результатов анкетирования студентов по некоторым аспектам востребованности магистерских программ // Математическое образование в школе и вузе. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 215-летию Казанского университета, 2019. – С. 154–157.
2. Ким Дж.–О. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Ким Дж.–О. , Мьюллер Ч.У. – М.: Финансы и статистика, 1989. –216 с.

© Д.В. Покидов, 2020

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54

# ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЛИСИЧКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (CANTHARELLUS CIBARIUS) И ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СУШКИ НА ДАННЫЕ СВОЙСТВА

**РЫСЕВА ДАРИНА АРТЁМОВНА,**

Студент

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский Университет)  
РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий».**НЕСТЕРОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА,**

д.ф.н., профессор, зав. кафедрой химии

**НЕСТЕРОВА НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА**

к.ф.н., ассистент кафедры фармацевтического естествознания

**Аннотация:** нами была исследована научная литература и проведен качественный анализ спиртового извлечения из сушеных плодовых тел лисички обыкновенной, в ходе которого было обнаружено, что данное лекарственное сырье богато флавоноидами, дубильными веществами и аминокислотами. Было проведено сравнение количества содержащихся полезных веществ в сырье, засушенном при разной температуре, в результате которого было получено, что в сырье сушеном при температуре ниже 39°С содержание флавоноидов выше, чем в сырье сушеном при температуре выше 60°С.

**Ключевые слова:** лисичка обыкновенная, *Cantharellus cibarius*, качественный анализ, флавоноиды, лекарственное сырье.

## PHARMACOGNOSTIC STUDY OF THE PROPERTIES OF COMMON CHANTERELLE (CANTHARELLUS CIBARIUS) AND THE EFFECT OF DRYING TEMPERATURE ON THESE PROPERTIES

**Ryseva Darina Artemovna,  
Nesterova Olga Vladimirovna,  
Nesterova Nadezhda Viktorovna**

**Abstract:** we have studied the scientific literature and conducted a qualitative analysis of alcohol extraction from dried fruit bodies of common chanterelle, during which it was found that this medicinal raw material is rich in flavonoids, tannins and amino acids. A comparison was made of the amount of useful substances contained in raw materials dried at different temperatures, as a result of which it was obtained that the content of flavonoids in raw materials dried at a temperature below 39°C is higher than in raw materials dried at a temperature above 60°C.

**Key words:** common chanterelle, *Cantharellus cibarius*, qualitative analysis, flavonoids, medicinal raw materials.

Как известно лисичка обыкновенная богата полезными веществами. Создание лекарственного средства или пищевой добавки из лисички обыкновенной - это хорошая альтернатива существующим на рынке лекарственным средствам и дополнение к обычному рациону человека. Но также интересно то, каким образом температура сушки влияет на содержание биологически-активных веществ (БАВ) в данном сырье.

**Целью** данной работы является изучить влияние температуры сушки плодовых тел лисички обыкновенной на количество полезных веществ, содержащихся в них.

**Материалы и методы:** Объектом исследования являются плодовые тела лисички обыкновенной, часть которых засушена при температуре ниже 39°C, другая часть – при температуре выше 60 °C. Из обеих частей сырья были приготовлены спиртовые извлечения. Качественный анализ БАВ в полученном на его основе спиртовом извлечении, осуществляли с использованием фармакопейных качественных реакций. Также была проведена спектрофотометрия на спектрометр «UV VIS Spectrophotometer SPECORD 205».

**Результаты и обсуждение.** Нами были определены основные группы БАВ, представленных флавоноидами, дубильными веществами, и аминокислотами. Результаты фармакопейных качественных реакций представлены таблице 1.

Таблица 1

## Результаты качественных реакций со спиртовыми извлечениями

БАВ	Качественные реакции	Ожидаемый результат	Полученный результат	
			Спиртовая настойка лисичек сушеных при температуре больше 60°C	Спиртовая настойка лисичек сушеных при температуре меньше 39°C
Флавоноиды	1) К 2 мл извлечения по каплям приливали раствор нитрата свинца. 2) К 2 мл извлечения по каплям приливали раствор гидроксида натрия и встряхивали до образования пены.	Выпадение желтовато – белого осадка.  Изменение цвета раствора.	Выпадение желтовато – белого осадка.  Изменение цвета раствора.	Выпадение желтовато – белого осадка.  Изменение цвета раствора.
Дубильные вещества	К 2 мл извлечения добавляли по каплям раствор хлорида железа (III).	Образование черно-фиолетового окрашивания с постепенным развитием зеленовато-черного цвета.	Образование темного окрашивания.	Образование темного окрашивания.
Аминокислоты (глицин)	К 2мл извлечения добавляли по каплям раствор сульфата меди.	Изменение окрашивания на бирюзовый.	Изменение окрашивания на бирюзовый.	Изменение окрашивания на бирюзовый.

При проведении спектрофотометрии был выявлен УФ-спектр с максимумом при 520 нм. Это говорит о том, что в исследуемом сырье содержатся флавоноиды. При 520 нм поднятие больше у сырья сушеного при температуре ниже 39 °C, что свидетельствует о том, что в данном образце содержание флавоноидов больше, чем в образце сырья сушеного при температуре выше 60 °C.

**Выводы.** По данным спектрофотометрии выявлено, что значение максимума при 520 нм более выражено для извлечений из образцов сырья, сушка которых осуществлялась при температуре ниже

39 °С. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения сырья лисички обыкновенной с перспективой создания современной научной документации, характеризующей доброкачественность сырья.

#### Список литературы

1. Додик, С. Д. Грибы российских лесов. — М.: АСТ, 1999. — 320 с.
2. Грибы: Справочник / Пер. с ит. Ф. Двин. — М.: Астрель, АСТ, 2001. — С. 228. — 304 с. — ISBN 5-17-009961-4.
3. Грюнерт Г. Грибы / пер. с нем. — М.: «Астрель», «АСТ», 2001. — С. 192. — (Путеводитель по природе). — ISBN 5-17-006175-7.
4. Лессо Т. Грибы, определитель / пер. с англ. Л. В. Гарибовой, С. Н. Лекомцевой. — М.: «Астрель», «АСТ», 2003. — С. 28. — ISBN 5-17-020333-0.
5. Уду Ж. Грибы. Энциклопедия = Le grand livre des Champignons / пер. с фр. — М.: «Астрель», «АСТ», 2003. — С. 35. — ISBN 5-271-05827-1.
6. Белякова Г. А., Дьяков Ю. Т., Тарасов К. Л. Ботаника: в 4 томах. — М.: изд. центр «Академия», 2006. — Т. 1. Водоросли и грибы. — С.

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 574.633

# ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ МАКРОЗООБЕНТОСА И КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК ВЁКСА И НЕРЛЬ ВОЛЖСКАЯ МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ В ПЕРЕСЛАВСКОМ РАЙОНЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

**АНДРИЕНКО СОФЬЯ ВЛАДИМИРОВНА**

Студент

Центр «На Донской» ГБПОУ «Воробьевы горы»

*Научный руководитель: Киричок Елена Ивановна**Педагог дополнительного образования**Центр «На Донской» ГБПОУ «Воробьевы горы»*

**Аннотация:** Реки не только играют важную роль в биосфере, как местообитания организмов, важных компонентов природных сообществ и связующего звена между водной и наземно-воздушной средой, но и представляют ценность для человека. Тем не менее, хозяйственная деятельность людей может иметь неблагоприятные последствия для водоёмов и вызывать из загрязнение. Вместе с эндогенным эвтрофированием такое загрязнение сказывается на составе и количественных характеристиках гидробионтов, которые могут использоваться для отслеживания динамики состояния водоёмов. Таким образом с помощью методов биоиндикации и полуколичественного анализа проб воды мы провели оценку качества воды и биоразнообразия макрозообентоса в реках Вёкса и Нерль Волжская.

**Ключевые слова:** Нерль Волжская, Вёкса, биоиндикация, качество воды, биоразнообразие, эвтрофикация, сапробность, индикаторные виды

**MACROZOOBENTHOS BIODIVERSITY AND WATER QUALITY ASESMENT IN VEKSA AND NERL  
VOLZHSKAYA RIVERS IN PERESLAVSKY DISTRICT OF YAROSLAVL OBLAST USING BIOINDICATION  
METHODS**

**Andrienko Sofia Vladimirovna***Scientific adviser: Kirichok Elena Ivanovna*

**Abstract:** Rivers not only play a significant role in the biosphere, as habitats of organisms that are key components of ecosystems and mediators between aquatic and terrestrial biomes, but also are of great value for people. However, human activity can lead to adverse consequences to the water and cause pollution. In addition to endogenous eutrophication, such pollution affects both quantity and biodiversity of hydrobionts, that can be used to track changes in the state of water bodies. Thus, we have evaluated water quality and macrozoobenthos biodiversity using bioindication and semi-quantitative methods of assessing water samples in Veksa and Nerl Volzhskaya rivers.

**Key words:** Nerl Volzhskaya, Veksa river, bioindication, water quality, biodiversity, eutrophication, saprobity, indicator species.

Реки – это водные артерии с пресной водой, представляющей ценность для человека как источник питьевой воды и воды, используемой в хозяйстве и промышленности. Но в настоящее время большинство водотоков из-за различных видов загрязнения, в основном антропогенных, находится в состоянии экологического регресса [1].

Реки играют важную роль в биосфере – это местообитание многих организмов, участвующих в процессах поглощения и удержания (связывании) многих веществ. В целом водные организмы (гидробионты) выполняют важную роль в круговороте вещества и энергии, переносе вещества из водной в наземно-воздушную среду и обратно [2]. В речных экосистемах водоросли и высшие водные растения производят кислород и тем самым обогащают им водную среду и атмосферу. Однако если над фотосинтезом и поглощением органики животными преобладают процессы разложения (в основном гниения), то в реках могут накапливаться органические вещества – агенты эндогенного загрязнения. В то же время и человек может загрязнять реки разнообразными веществами – органическими и неорганическими. Главными агентами загрязнения могут выступать нитраты, фосфаты и другие соединения азота и фосфора [2]. Все это сказывается на составе, биоразнообразии гидробионтов и их количественных характеристиках. Эти показатели используются в качестве индикаторных для оценки уровня загрязнения воды [3, 4]. Также изучение биоразнообразия водоемов важно для мониторинга состояния водоемов. Судя по публикациям, в Переславском районе Ярославской области в реках Нерль Волжская и Векса, соединенных озером Сомино и представляющих собой единый водоток, изучения макрозообентоса не проводилось. При этом озеро Сомино является частью Национального парка «Плещеево озеро», которое является местообитанием видов эндемиков, занесённых в Международную Красную книгу. Кроме того озеро Сомино давно значится в списке объектов Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение как места обитания водоплавающих птиц, и является памятником природы и регионального значения, находящимся в охранной зоне Национального парка «Плещеево озеро». Наши исследования могут быть отправной точкой для мониторинга состояния водотока на примере этих рек, а также могут быть использованы для сравнения изменения состава фауны при загрязнении. Например, в случае попадания в водоём загрязняющих веществ (нефтепродуктов, смывов с полей, домовладений и т. п.), будет возможно дать оценку влияния этих веществ на воду и оценить степень самоочищения воды при её продвижении вниз по течению. Мониторинг состояния данного водотока в целом имеет огромное значение, в том числе, потому что озеро Сомино является частью водосборного бассейна Плещея, источника питьевой воды г. Переславля-Залесского. Также определение качества воды необходимо для оценки возможности использования ресурсов реки при ловле рыбы, использовании воды для полива и т. п. Научное обоснование качества воды в данном регионе может позволить избежать манипуляций общественным мнением и исключить возможные спекуляции. Поэтому мы поставили перед собой цель дать оценку биологическому разнообразию представителей макрозообентоса прибрежной зоны в реках Нерль и Вёкса и определить качество воды методами биоиндикации. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) на основе собранного полевого материала дать оценку таксономическому разнообразию представителей макрозообентоса, рассчитать и проанализировать индексы биоразнообразия; 2) по составу гидробионтов рассчитать индексы сапробности участков, в которых были отобраны пробы; 3) на основе физико-химических показателей, определенных с помощью химических и инструментальных методов, а также с помощью методов биоиндикации дать оценку чистоты воды.

**Литературный обзор.** В результате антропогенного эвтрофирования соединениями азота и фосфора в водоёме нарастает биомасса фитопланктона, повышается концентрация кислорода в верхних слоях воды, и она мутнеет. Постепенно начинают отмирать водоросли, происходит интенсивное отложение донных илов с повышенным содержанием органики, кислород в глубинных слоях полностью исчезает, и начинается анаэробное брожение с образованием сероводорода, сероорганических соеди-

нений и аммиака. Основными источниками агенов эвтрофирования являются смывы с ферм навоза и неорганических удобрений, поступление нитратов из атмосферы, естественное вымывание питательных веществ из почвы и выветривание пород. Всё это сказывается на составе зооценоза водоёма [2]. А скопление солей тяжёлых металлов, нефти и нефтепродуктов на дне представляет угрозу для бентических организмов [5].

В связи с этим многие виды используются как индикаторы для определения уровня органического загрязнения (сапробности) водоемов. [6]. Сапробность характеризует способность организма обитать в воде определенной степени загрязнения (содержанием органических веществ) на основе комплекса его физиолого-биохимических свойств [7]. Так по таксономическому составу можно дать начальную оценку состояния водотока или его участка. Это является одной из ключевых характеристик в определении качества среды обитания [8]. По мере повышения уровня загрязнения вод происходит упрощение таксономической структуры биоценоза, укорочение пищевых цепей и снижение биоразнообразия за счет выпадения индикаторных таксонов. Увеличение загрязнения ведёт к экологическому регрессу и смерти биоценоза. На этих особенностях построен метод оценки качества вод, разработанный Вудивиссом [1].

Биоиндикация ставит своей задачей разработать методы и критерии для адекватной оценки уровня антропогенных воздействий и диагностики ранних нарушений в особо чувствительных компонентах биотических сообществ [4]. Оценка качества воды методами биоиндикации является наиболее эффективной, так как вода обеспечивает тесную связь между организмами: она служит источником пищи, в нее выделяются продукты метаболизма, также вода является общей средой и условиями обитания организмов гидробиоценоза) [5]. По степени органического загрязнения бассейнов выделяют 4 основные зоны: полисапробная, альфа- и бета-мезосапробные и олигосапробная (терминология Кольквитца и Марлона), - и 4 класса качества, в соответствии с зонами (с IV по I) [9].

Оценка биоразнообразия макрозообентоса рек проводилась и ранее. Проводился анализ таксономического состава макрозообентоса малых рек Сыртового Заволжья [10, с. 71-73], изучалось также и биоразнообразие и пространственное распределение макрозообентоса в водотоках Волго-Ахтубинской поймы [11, с. 137-152]. В республике Татарстан проводился сравнительный анализ влияния антропогенного и зоогенного факторов на зообентос малых рек [12, с. 122-131].

**Материалы и методы исследования.** Сбор материала проводился с 1 по 12 июля 2019 года в Переславском районе Ярославской области на реках Вёкса и Нерль в четырех точках (створах) – у плотины и запруды реки Векса (Векса-плотина), рядом – в старице Вексы (Векса-старица), в реке Нерль у моста к деревне Свечино (Нерль-Свечино) и в районе деревни Мериново (Нерль-Мериново). Проточность рек в центральной части русла довольно интенсивная, особенно у плотины на реке Векса, но у берегов есть малопроточные участки; в старице вода стоячая. Грунт рек – песчаный и слабо заиленный с полуразложившимся или неразложившимся растительным материалом. В старице грунт по берегам средней степени заиленности. Флора водоёмов была представлена растениями из семейств Рясковые, Кувшинковые, Осоковые, Злаки, Роголистниковые, в старице встретилась пузырчатка малая. Сбор животных проводился гидробиологическим сачком с глубины до 1-1.5 м. Для учета в каждой точке сбора обилия таксонов использовались баллы: 1 – встречались единично, редко; 2 – встречались часто или были обычными, но необильно, 3 – встречались обычно и обильно. Определение гидробионтов проводилось в лаборатории с помощью научных определителей [6, 13, 14, 15]. Расчет индексов биоразнообразия проводился с помощью программы Past 3.25. Коэффициент общности видов (Коэффициент Серенсена) рассчитывался по формуле  $K_s = 2c / (a + b)$ , где  $a$  – число видов, обнаруженных на одном участке,  $b$  – число видов на втором участке,  $c$  – число видов, общих для двух участков. Индексы сапробности и биотический индекс Вудивисса рассчитывались по таблицам, представленных в соответствующих руководствах и пособиях [4, 6].

Также в этих точках собирались пробы воды для определения общей минерализации, общей жёсткости, ионов аммония ( $\text{NH}_3/\text{NH}_4$ ), Fe,  $\text{PO}_4$ , pH. Минерализация измерялась кондуктометром TDS-3, pH – pH-метром (HM Digital PH-80), общая жесткость, содержание железа, фосфатов и аммония – полуколичественным методом с помощью тест-индикаторов НИЛПА.

**Результаты и обсуждения.** В процессе работы было собрано и определено 74 таксона, из которых некоторые были определены до вида или до рода, самые сложные в определении были определены до семейства или трибы, при этом явно отличающиеся виды были учтены как разные таксоны при учете разнообразия. Наиболее богатым в таксономическом отношении оказалась точка Нерль-Мериново – 32 таксона, незначительно уступают ей точки Векса-плотина и Нерль-Свечиное – 29 и 28 таксонов соответственно, наименьшее число таксонов (23) обнаружено в точке Векса-старица (табл. 1). Наиболее многочисленными оказались Тип Моллюски и Тип Членистоногие, Класс Насекомые (*Insecta*), из которого самые богатые в таксономическом отношении – отряды *Heteroptera*, *Odonata* и *Coleoptera* (рис. 1).

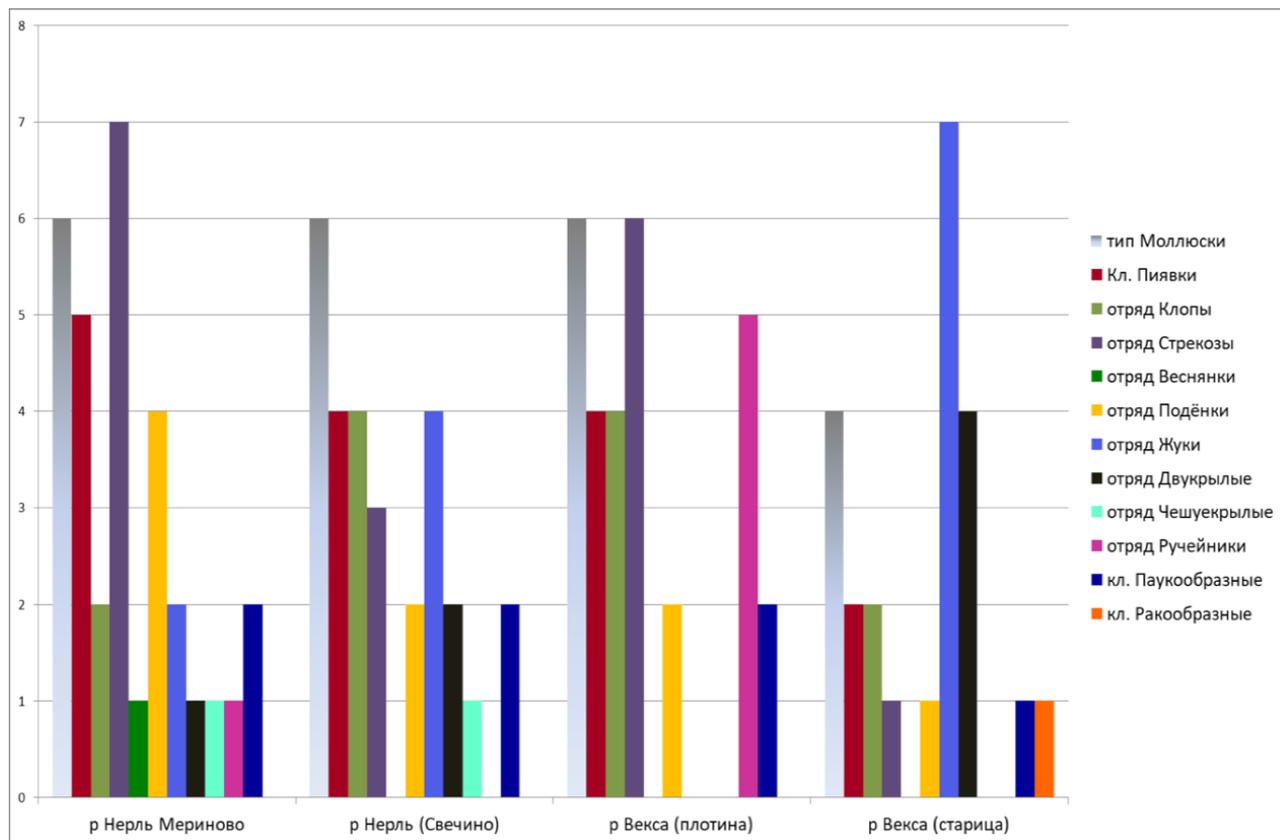


Рис. 1. Распределение таксонов по створам

Также мы попытались дать оценку биоразнообразия на основе индексов биоразнообразия, которые обычно применяются в экологии. Для этой оценки мы использовали три индекса – индекс биоразнообразия Шеннона, индекс выровненности Шеннона и индекс доминирования Бергера-Паркера. Эти индексы отражают наиболее важные характеристики сообществ – видовое разнообразие, доминирование отдельных видов и выровненность как равномерность распределение особей по таксонам) [16]. В нашем случае при расчете индексов выровненности и доминирования мы использовали баллы обилия/встречаемости, поскольку не проводили точный учет особей. Наибольшее разнообразие наблюдается в тех сообществах, в которых наиболее высокие индексы разнообразия и выровненности, поскольку особи более-менее равномерно распределены в пробе, нет высоких баллов у одного или отдельных видов по сравнению с другими. В то же время наибольшее разнообразие можно отметить в сообществах с низким индексом доминирования, т.е. нет явно доминирующих видов. Индекс выровненности – противопоставляется индексу доминирования – чем больше выровненность, тем меньше доминирование и выше биоразнообразие [16].

Таблица 1

Таксономическое богатство и индексы биоразнообразия

	Нерль-Мериново	Нерль-Свечино	Векса-плотина	Векса-старица
Число таксонов	32	28	29	23
Индекс разнообразия Шеннона	3,41	3,27	3,3	3
Индекс выровненности по Шеннону	0,945	0,907	0,921	0,912
Индекс доминирования Бергера-Паркера	0,049	0,073	0,064	0,081

Как видно из табличных данных, наибольший индекс разнообразия и выровненности, самый низкий индекс доминирования наблюдается на участке Нерль-Мериново, следовательно, здесь самое высокое разнообразие, а самое низкое разнообразие – на участке Векса-старица. Вероятно, это связано со снижением проточности и накоплением органики в водоеме, поскольку в таких случаях обычно снижается концентрация кислорода и в этих условиях могут жить только гидробионты, малочувствительные к содержанию кислорода. Например, в старице было высокое обилие брюхоногих моллюсков – катушек, а также водяных клопов – все они дышат атмосферным воздухом. На втором месте по биоразнообразию после участка Нерль-Мериново стоит участок Векса-плотина. Здесь есть участок с высокой проточностью, особенно в области переката у плотины, а также есть и затишные слабопроточные места, поскольку из-за плотины образовалась широкая запруда. Поэтому места обитания в области плотины и запруды довольно разнообразны и здесь могут жить организмы с разными требованиями к среде и требовательные к содержанию кислорода. На третьем месте по разнообразию – участок Нерль-Свечино, хотя во время работы нам показалось, что этот участок очень интересен в таксономическом отношении и в этом месте мы нашли губку *Spongilla lacustris*.

Сравнение общности таксонов с помощью коэффициента Серенсена показал наибольшее сходство в паре Нерль-Свечино – Нерль-Мериново (табл. 2). Наименьшее сходство наблюдается в точках при сравнении с фауной старицы, что можно объяснить в особенности отсутствием проточности в старице. Однако даже в реке Нерль на разных участках, отстоящих друг от друга на 3,5-4 км общность видов невелика.

Таблица 2

Коэффициент общности таксонов (коэффициент Серенсена) по парам участков сбора проб

Участок 1 \ Участок 2	Нерль-Свечино	Векса-плотина	Векса-старица
Нерль-Мериново	0,53	0,36	0,29
Векса-плотина	0,35		0,27
Векса-старица	0,35		

Разнообразие таксонов макрозообентоса и наличие индикаторных таксонов также учитывается при расчете биотического индекса Вудивисса и индексов сапробности. Суть этих индексов состоит в том, что разные виды и таксоны способны жить в разном экологическом диапазоне – у одних этот диапазон широкий и они могут выживать как в условиях низкого содержания кислорода и высокого содержания органики, другие могут жить только при условии высокого содержания кислорода при низком уровне накопления и разложения органики. Некоторые группы, например сапротрофы, такие как, трубочник, живут обычно в водоемах, загрязненных органикой. Они неплохо выживают даже в условиях сильного загрязнения. Эти индексы позволяют оценить качество воды. Мы рассчитали индекс сапробности Пантле-Букка и модифицированный индекс для Европейской России [6]. Результаты представ-

лены в таблице 3 (табл.3).

Таблица 3

## Индексы сапробности и биотический индекс Вудивисса

Участок \ Индекс	Индекс сапробности Пантле-Букка*	Индекс сапробности (модификация для Европ. России)	Индекс Вудивисса
Нерль-Мериново	1,8	2,5	7
Нерль-Свечиное	1,8	2,7	7
Векса-плотина	1,6	2,4	7
Векса-старица	1,8	2,7	6

\* Индекс сапробности Пантле-Букка в модификации В. Сладечека.

По индексу Вудивисса на трех первых участках (проточная вода) класс качества воды – 2, это олигосапробная умеренно чистая вода, в старице воду можно отнести к 3 классу качества – это бета-мезосапробная умеренно загрязненная вода. Однако индекс Вудивисса обычно используется для водоемов с сильным загрязнением и он малочувствителен к загрязнению слабой и средней степени [6], поэтому предпочтительнее пользоваться индексом сапробности Пантле-Букка в модификации В. Сладечека [4, 6]. Судя по индексу сапробности Пантле-Букка все водоемы можно отнести к бета-мезосапробной умеренно загрязненной воде 3 класса качества, причем на участке Векса-плотина вода чище, чем на других участках.

По физико-химическим показателям воду на всех точках можно отнести к пресной мягкой нейтральной или слабощелочной чистой. Однако по содержанию фосфатов вода в точках Нерль-Мериново и Векса-старица по критериям оценки качества воды относится к слабо загрязненной (табл. 4).

Таблица 4

## Физико-химические показатели проб воды на участках

Точки взятия проб /показатели	Общая минерализация (ppm)	Общая жесткость (gH)	NH <sub>3</sub> /NH <sub>4</sub> (мг/л)	Fe (мг/л)	PO <sub>4</sub> (мг/л)	pH
р Нерль Мериново	119	7,25	0	0,1	0,5	8,4
р Нерль Свечиное	125	7,25	0	< 0,1	0,25	8,1
р Векса (плотина)	125,5	7,25	0	< 0,1	0	8,7
р Векса (старица)	159,5	7	0-1	0,25	0,37	7,6

Таким образом, на основании физико-химических показателей и индексов сапробности по шкале сапробности-трофности и классов и категорий качества поверхностных вод суши [17] мы можем отнести воду на участке Векса-плотина III классу качества 3 категории мезотрофной β – мезосапробной воде, а на остальных участках – к II-III классу качества 3-4 категории мезотрофно-эвтрофной β – мезосапробной воде.

**Выводы.** 1. На исследованных участках водоемов наблюдается довольно высокое таксономическое разнообразие макрозообентоса. Самое высокое биоразнообразие как по таксономическому составу, так и по другим показателям разнообразия отмечено на участке Нерль-Мериново, наименьшее – в старице реки Векса. 2. По таксономическому составу исследованные участки водоемов сильно отличаются, особенно выделяется уникальностью набора таксонов старица. 3. Загрязненность участков водоемов по индексам сапробности слабая или невысокая. 4. Воду на участке Векса-плотина III классу качества 3 категории мезотрофной β – мезосапробной воде, а на остальных участках – к II-III классу качества 3-4 категории мезотрофно-эвтрофной β – мезосапробной умеренно загрязненной воде. По физико-химическим показателям вода относится к пресной мягкой нейтральной или слабощелочной довольно чистой с точки зрения санитарных норм.

## Список литературы

1. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. Под ред. В. А. Абакумова. - СПб.: Гидрометеиздат, 1992. - 317с.
2. Зилов Е.А. Структура и функционирование пресноводных экосистем: Учебное пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2006. – 39 с.
3. Водогрецкий В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. – 175 с.
4. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидрoэкология: методы системной идентификации. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.
5. АН СССР. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов. - М.: «Наука», 1976. - 240 с.
6. Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской части России. – М.: КМК, 2011. – 184 с.
7. Крылова Ю.В., Крашов Е.А. Методические указания к проведению летней учебной полевой практики по исследованию внутренних водоёмов северо-западного региона России: Метод. Пособие. - СПб. 2007. - 81 с.
8. Крылов А.В. Гидробиология малых рек. Введение: Научно-популярное издание. - Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2006. - 110 с.
9. Константинов А.С. Общая гидробиология: Учеб. Для студентов биол. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: «Высшая школа», 1986. - 472 с.
10. Головатюк Л. В. Макрозообентос малых рек Сыртового Заволжья в условиях летней межени // Материалы международной конференции «Экологические проблемы бассейнов крупных рек». – 2018. - №6. С. 71-73.
11. Даирова Д.С., Тарасова О.Г. Биоразнообразие и пространственное распределение макрозообентоса в водотоках Волго-Ахтубинской поймы как объекта особо охраняемых природных территорий России // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2017. №3. С. 137-152.
12. Туманов О. Н., Галанцева Л. Ф. Сравнительный анализ влияния антропогенного и зоогенного факторов на зообентос малых рек Республики Татарстан // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. 2009. №2. С. 122-131.
13. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. Пособие для учителей. – М.: «Просвещение», 1972. – 400 с.
14. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / Под ред. Л.А. Кутиковой, Я.И. Старобогатова. Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 511 с.
15. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2: Зообентос / ред. тома С. Я. Цалолыхин. – С.-Петербург: Зоологический ин-т РАН; М.: Товарищество науч. изд. КМК. - 2016. – 456 с.
16. Алексанов В.В. Методы изучения биологического разнообразия. – Калуга, 2017. – 70 с.
17. Экология города: Учебник. / Под ред. Стольберга Ф. В. — Киев: Либра, 2000. — 464 с.

УДК 57

# БЛИЗНЕЦЫ — ВЕЛИЧАЙШАЯ ЗАГАДКА ПРИРОДЫ

**АХМЕДОВ АЗЕДИН ЭШРЕФОВИЧ,  
ГАРУНОВ ЗАЛИМХАН ОМАРИЕВИЧ,  
ХИЗРИЕВ МАГОМЕДКАМИЛЬ ДАВУТОВИЧ**

студент , лечебный факультет  
Дагестанский Государственный Медицинский Университет  
РФ, г.Махачкала

**Научный руководитель: Даниялова Патимат Митхатовна**  
канд.биол. наук , доцент  
Кафедра биологии  
Дагестанский Государственный Медицинский Университет  
РФ, г.Махачкала

**Аннотация :** В данной статье изучаются виды близнецов , частота их встречаемости во всем мире, отношения к близнецам в различных народах , а также проводится сравнительная характеристика близнецов на основе исследований и многие другие интересные факты .

**Ключевые слова :** Близнецы , монозиготные , дизиготные , частота , признак , свойство , факты , характеристика.

## GEMINI IS THE GREATEST MYSTERY OF NATURE

**Ahmedov Azedin Eshrefovich,  
Garunov Zalimkhan Omarievich,  
Khizriev Magomedkamil Davutovich**

*Scientific adviser: Daniyalova Patimat Mitkhatovna*

**Abstract:** This article studies the types of twins, the frequency of their occurrence throughout the world, attitudes towards twins in various nations, and also provides a comparative description of the twins based on research and many other interesting facts.

**Key words:** twins, monozygous, dizygotic, frequency, sign, property, facts, characteristic.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

С давних времен к рождению близнецов относились как к величайшей загадке человечества.

Появление близнецов считалось необычным явлением , которое вызывало удивление и любопытство окружающих . Сегодня во всем мире насчитывается более 70 миллионов пар близнецов . В последнее время наблюдается склонность к росту этой закономерности .

В настоящее время наука активно занимается изучением близнецов , пытаюсь понять закон наследственности . Загадка близнецов – это загадка одновременного рождения двоих детей и их необыкновенного сходства . " Ничто не кажется мне столь привлекательным , как сходство и различия

близнецов", - писал Чарльз Дарвин .

Актуальность данной работы заключается в том , что появление близнецов стало далеко нередким явлением во всем мире .

Цель работы: провести исследование по изучению особенностей близнецов

## 2. ВИДЫ БЛИЗНЕЦОВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Близнецы – это дети появившиеся от одной матери , которые развиваются в течении одной беременности и вышедшие на свет в результате одних родов . Близнецы могут быть однополыми , либо же раздельнополые .

Чаще всего выделяют два основных типа близнецов :

- 1) Монозиготные или гомозиготные . Такие близнецы имеют 100% общих генов .
- 2) Дизиготные или гетерозиготные . Такие близнецы имеют 50% общих генов .

Монозиготные близнецы ( однайцовые или гомозиготные ) являются полностью одинаковыми между собой . Они образуются из одной зиготы , которая разделилась на две части в результате дробления . У них схожий генотип . Монозиготные близнецы всегда бывают одного пола , и они обладают очень схожими внешними признаками . Примерно 25 % от общего количества идентичных близнецов являются зеркальными . Это может выражаться даже в расположении органов ( у одного ребенка печень находится в правой стороне , а у другого – в левой ) , часто один из близнецов может быть левшой , а другой наоборот - правшой . Зеркальность обусловлена временем деления зиготы ( чем позже это произошло , тем больше шансов ) . Особую группу среди монозиготных близнецов составляют необычные типы : двухголовые и ксифопаги ( так называемые “ сиамские близнецы “ ) . Сиамские близнецы – это однайцевые близнецы , которые не до конца разделились в эмбриональном периоде и имеют единые части тела или внутренние органы .

Также помимо монозиготных идентичных существуют и монозиготные полуидентичные . Они являются особым типом близнецов , которые занимают промежуточное положение между монозиготными и дизиготными . Встречаются они крайне редко . Процесс их образования очень сложный . Вместе с яйцеклеткой , еще до ее оплодотворения , образуется полярное тельце – это маленькая клетка , которая обычно отмирает . Но в некоторых случаях оно может расщепляться . Оно начинает увеличиваться в размерах , получать большой объем питания и не отмирает , как это происходит в большинстве случаях . Вместо этого оно начинает вести себя , как вторая яйцеклетка . Полярное тельце и яйцеклетка могут быть оплодотворены двумя разными сперматозоидами .

В результате такого процесса образуется триплоид . Иногда в случае триплоида беременность может стать опасной, так как один из близнецов становится паразитом и ведет себя как раковая опухоль по отношению ко второму близнецу и матери .

Дизиготные близнецы образуются в том случае , если две яйцеклетки оплодотворены двумя сперматозоидами . Они схожи между собой лишь на 50 % . Дизиготные близнецы могут быть зачаты в результате нескольких половых актов, разница между которыми может быть несколько дней. Такие близнецы тоже могут родиться от разных отцов. Такое явление носит название суперфекундация.

## 3. ОТНОШЕНИЯ К БЛИЗНЕЦАМ В РАЗНЫХ НАРОДАХ

У некоторых коренных народов Северной Америки были своеобразные представления о рождении близнецов . Если рождались близнецы разного пола , девочку убивали : ведь голая девочка , долго лежавшая в объятиях голого мальчика считалась падшей женщиной .

В Южной Америке мать близнецов очень часто подвергали (и до сих пор подвергают ) наказанию. Одни племена считают , что близнецы рождаются только от измены , другие – что от связи с дурным духом.

Индонезийское племя тораджи считает близнецов случаем раздвоения одной человеческой души на два тела . Такое раздвоение считалось плохим знаком. Тораджи убивали лишнее тело , т.е. одного из близнецов .

Буддисты Тайланда верят, что мальчик и девочка, родившиеся близнецами, в прошлой жизни были мужем и женой и их души обеспокоены расставанием. Чтобы успокоить души, тянущиеся друг к другу в любовном порыве, детям устраивают символическую свадьбу. Считается, что после этого они, наконец, смогу глядеть друг на друга как на брата и сестру .

На острове Бали близнецы считались предзнаменованием. Если они были одного пола , то добрым, если разного — то дурным. Во втором случае мать с младенцами переселяли в хижину возле кладбища, где она должна была провести несколько месяцев, пока не будет признано, что зло ушло.

#### 4. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О БЛИЗНЕЦАХ

1. 22% близнецов являются левшами . Среди обычных людей такое явление встречается лишь в 10% случаях
2. Близнецы могут родиться не в один день.
3. У близнецов могут быть разные отцы .
4. У двух близнецов будут разные отпечатки пальцев.
5. 25 % однойцевых близнецов являются зеркальными.
6. Монозиготные близнецы могут быть разного пола.
7. У близнецов одна на двоих ДНК, но она имеет отличия.
8. Близнецы могут иметь разный цвет кожи .
9. Самая тяжёлая пара близнецов имела вес при рождении 12 кг 350 гр.
10. Среди близнецов много творческих личностей .

#### 5. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЛИЗНЕЦОВ

Для проведения сравнения были приглашены студенты 1 курса Дагестанского Медицинского Университета – Даниялов Мурад и Марат . При проведении сравнения использовались внешние данные близнецов , а также антропометрические параметры при рождении .

ПРИЗНАК	МУРАД	МАРАТ
Дата рождения	21.06.2001	21.06.2001
Рост при рождении	49	50
Вес при рождении	3 кг 100 гр	3 кг 180 гр
Рост в данный момент	183	186
Вес в данный момент	84	88
Наличие родинок	имеются	имеются
Длина ног	73	73
Длина рук	91	92
Рабочая рука	левая	левая
Цвет глаз	зеленые	зеленые
Цвет волос	рыжие	рыжие
Цвет кожи	бронзовая кожа	бронзовая кожа
Структура волос	кучерявые	кучерявые
Форма носа	вогнутый	вогнутый

По результатам данной таблицы можно сделать вывод , что Мурад и Марат фенотипически очень похожи . Это говорит об их монозиготности

## 6. ФОТОГРАФИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ БЛИЗНЕЦОВ



Рис. 1. Близнецы с разным цветом кожи



Рис. 2. Сиамские близнецы



Рис. 3. Женщина , родившая 9 близнецов



Рис. 4 . Близнец-паразит

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом , можно с полной уверенностью сказать , что близнецы – уникальное явление природы , привлекающие к себе внимание многих людей на протяжении многих веков .

Несмотря на то, что близнецы внешне очень сильно похожи между собой, у большинства из них бывают разные интересы в жизни и разные особенности. Каждый из близнецов является отдельной личностью. Между близнецами всегда существует незримая связь.

## Список литературы

1. WWW.RU.WIKIPEDIA.ORG
2. <https://daypic.ru/>
3. <https://multiurok.ru/>
4. Биология. Энциклопедия для детей. Т. 2. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: «Аванта+»
5. Дубинин Н.П. Общая генетика. М: «Наука»

УДК 575.164

# ПРИЗНАК «ВНИМАНИЕ», ЕГО ВИДЫ, СВОЙСТВА, ТЕОРИИ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ

**ЦВЕТКОВА ЮЛИЯ ВЛАДИСЛАВОВНА**студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
г.Уфа*Научный руководитель: Гумерова Оксана Владимировна  
канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
г.Уфа*

**Аннотация:** в статье представлена информация по признаку «внимание», его генетическая детерминация, а также направлен на изучение связи генов дофаминергической системы с уровнем развития данного признака. Проанализированы работы по анализу полиморфизмов в генах рецепторах дофамина.

**Ключевые слова:** внимание, устойчивость внимания, ген, полиморфизм, нейромедиаторные системы, дофамин.

## THE "ATTENTION" ATTRIBUTE, ITS TYPES, PROPERTIES, THEORIES, AND GENETIC DETERMINATION

**Tsvetkova Yulia Vladislavovna***Scientific adviser: Gumerova Oksana Vladimirovna*

**Abstract:** the article provides information on the "attention" trait, its genetic determination, and also aims to study the relationship of genes of the dopaminergic system with the level of development of this trait. The work on the analysis of polymorphisms in the genes of the dopamine receptor is analyzed.

**Key words:** attention, attention stability, gene, polymorphism, neurotransmitter systems, dopamine.

Внимание относится к когнитивным функциям человека, которые позволяют постоянно получать и обрабатывать новую информацию, в соответствии со своим текущим опытом и целями, и выдавать решения для той или иной ситуации. Благодаря этим функциям мы познаем окружающий мир: воспринимаем, обрабатываем, анализируем, запоминаем, храним поступающую информацию, обеспечиваем постоянный обмен отдельных ее элементов в разных участках мозга. Этот анализ служит основой для выработки конкретной программы действий, ее исполнения и контроля полученных результатов [1].

В психологии существует определение внимания, предложенное Н.Ф. Добрыниным, подразумевающее направленность (избирательный характер активности) и сосредоточенность (углубление в конкретную деятельность) психической деятельности человека. [2].

Внимание имеет особые характеристики, которые у каждого человека выражены индивидуально:

1. Устойчивость – это способность, которая зависит от мотивации, воли и свойств нервной деятельности. Она позволяет удерживать внимание на определенном объекте в течении длительного времени.
2. Концентрация внимания — это способность концентрироваться на определенном объекте, не отвлекаясь на другие.
3. Объем внимания – одна из характеристик внимания, показывающая какое количество предметов может восприниматься или какое количество действий может совершаться одновременно.
4. Распределение внимания – это способность рассредоточить внимание на значительно большом пространстве, то есть мысленно удерживать несколько объектов сразу или совершать несколько разных действий одновременно.
5. Переключение внимания – это осмысленное его перемещение с одного объекта на другой. Способность к быстрому переключению внимания связана с таким индивидуальным качеством как пластичность, то есть способность быстро ориентироваться и приспосабливаться к сложной, измененной ситуации. [3]

#### Генетическая детерминация признака «внимание»

Нормальное функционирование когнитивных функций регулируется нейромедиаторными системами, такими как дофаминергическая и серотонинергическая. Основной задачей этих систем является обеспечение продолжительности и силы нервного импульса в определенной ситуации. В свою очередь, синтез нейромедиатора (например, серотонина или дофамина) контролируется конкретными генами.

В 1987 году Торгенсеном А.М. были проведены близнецовые исследования, которые показали, что наследуемость признака внимания составляет 0,89. [4].

Существуют предположения, что синдром дефицита внимания (СДВГ) детерминируют мутации трех генов дофамина обмена, а именно гены-рецепторы *DRD4*, *DRD2* и ген, отвечающий за транспорт дофамина *DAT1*. S. Faraone и J. Biederman в своей работе выдвигают гипотезу о том, что чаще всего носителями мутантного аллеля являются дети с явно выраженной гиперактивностью [5].

Ген *DAT1* находится на пятой хромосоме в локусе 5p15.q3. Он кодирует экспрессию белка-транспортера дофамина, который принимает участие в обратном захвате дофамина из синаптической щели и транспортирует его в пресинапс. Существует ряд работ, в которых были установлены связи между СДВГ и аллелями гена *DAT1*. Проведение метаанализа и обобщение этих ассоциаций показало, что наследование аллеля 10R полиморфного варианта 3'-UTR является фактором риска малой величины.

Некоторые ученые, исследуя произвольность внимания при различных неврологических заболеваниях, выявили ассоциацию гена *COMT* с эффективностью выполнения таких тестов. Этот ген находится на 22 хромосоме (22q11.2) и его продуктом является фермент катехол-О-метилтрансфераза, который участвует в распаде катехоламинов: адреналина, дофамина, норадреналина. В наибольшем количестве данный фермент сосредоточен в центральной и периферической нервной системе, в селезенке, кровеносных сосудах, а также в щитовидной железе. Влияние гена *COMT* на показатели внимания было выявлено как при исследовании здоровых инвалидов, так и больных синдромом дефицита внимания [5].

Рецептор дофамина четвертого типа (*DRD4*) локализован на коротком плече 11 хромосомы. Он кодирует синтез одного из пяти белков-рецепторов дофамина. Биологическая роль этих протеинов заключается в распознавании определенного нейромедиатора на поверхности постсинаптической клетки. Исходя из результатов нейropsихологических исследований, функционирование лобно-подкорковых структур мозга, в которых часто встречаются рецепторы типа D-4, нарушено при синдроме дефицита внимания, что свидетельствует о влиянии данного гена на когнитивные функции человека.

Ген *DRD5* также имеет интересный для исследователей полиморфный вариант при изучении синдрома дефицита внимания. Аллель 148 нп считается рискованым. [5]

Не остались без внимания исследователей и другие типы рецепторов дофамина.

Ген *DRD1* по структуре и функции схож с геном *DRD5*. В окололобной коре и стриатуме был обнаружен протеин, кодируемый *DRD1*. Считается, что данные области мозга участвуют в манифестации

СДВГ. Связь гена *DRD1* с синдромом дефицита внимания подтверждена экспериментально, что позволяет рассматривать его как ген-кандидат [7].

Так как доказано, что имеется достаточно высокая связь между алкоголизмом и СДВГ, проводились исследования, направленные на установку ассоциации между рецептором дофамина *DRD2* и алкоголизмом. Результаты оказались неоднозначными [8, 9].

#### *Заключение*

Таким образом, природа внимания остается значимой для науки, и дискуссии по поводу существующих теорий внимания, ведутся до сих пор. Открытия, сделанные в области изучения «внимания», вносят вклад в психологию, социологию, нейропсихологию, педагогику, дидактику и множество других наук. Генетические исследования позволяют предполагать, что в развитии и уровне внимания присутствует генетическая составляющая.

#### Список литературы

1. Узнадзе Д.Н. Установка у человека // Хрестоматия по вниманию. — М., 1976. - С. 266.
2. Кирдяшкина Т.А.. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНИМАНИЯ(Практикум по психологии) Учебное пособие .Челябинск Издательство ЮУрГУ 1999
3. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. — М., 1980.
4. Torgersen A.M. Longitudinal research on temperament in twins // Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae. – 1987. – Vol. 36. – P. 145-154.
5. Григоренко Елена Леонидовна Генетические основы синдрома дефицита внимания с гиперактивностью // Arctic Environmental Research. 2010.
6. Faraone S.V., Biederman J. Neurobiology of attentiondeficit hyperactivity disorder. Biol Psychiatry 1998; 44: 10: 951-958
7. Misener V.L., Luca P., Azeke O., et al. (2004). Linkage of the dopamine receptor D1 gene to attention deficit hyperactivity disorder. Molecular Psychiatry, 9, 500-509.
8. Huang Y.S., Lin S.K., Wu Y.Y., et al. (2003). A family-based association study of attention-deficit hyperactivity disorder and dopamine D2 receptor TaqI A alleles. Chang Gung Medical Journal, 26, 897-903.
9. Kirley A., Hawi Z., Daly G., et al. (2002). Dopamin system genes in ADHD: Toward a biological hypothesis. Neuropsychopharmacology, 27, 607-619.

УДК 577.21

# BASIC MOLECULAR GENETIC PROCESSES: REPLICATION, CODE READING AND TRANSLATION

**MUKHAMEDSHINA DINARA SHAMILEVNA**

student

Ulyanovsk state technical university

**Scientific adviser: Zhukova Yulia Vladimirovna**

Ulyanovsk state technical university

**Abstract:** the article deals with the processes of synthesis of deoxyribonucleic acid (DNA), ribonucleic acid (RNA) and protein, as well as the principle of complementarity and functions of these acids. Diagrams of processes, i.e. replication, transcription, and translation are presented.

**Keywords:** synthesis, processes, DNA, RNA, protein.

## ОСНОВНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: РЕПЛИКАЦИЯ, ТРАНСКРИПЦИЯ И ТРАНСЛЯЦИЯ

**Мухамедшина Динара Шамильевна**

**Аннотация:** в статье речь идет о процессах синтеза дезоксирибонуклеиновой кислоты, рибонуклеиновой кислоты и белка, а также о принципе комплементарности и функциях этих кислот. Представлены схемы процессов, то есть репликации, транскрипции и трансляции.

**Ключевые слова:** синтез, процесс, ДНК, РНК, белок.

The most important processes occurring in the cells of living creatures are associated with the transfer of genetic information. There are two types of nucleic acids – deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA). DNA is a biopolymer whose monomer is a nucleotide. Each nucleotide contains a phosphoric acid residue combined with deoxyribose sugar which is connected to a nitrogenous base. There are four types of nitrogenous bases in a DNA molecule: adenine, thymine, guanine, and cytosine. The nitrogenous bases of one chain combine with the nitrogenous bases of another chain according to the principle of complementarity, or correspondence.

Principle of complementarity

In the DNA molecule adenine (A) combines only with thymine (T), guanine (G) combines only with cytosine (C). In the RNA molecule adenine (A) combines with uracil (U), guanine (G) combines with cytosine (C).

In order to reveal the processes of synthesis of DNA, RNA and protein, you need to have some idea about their functions.

The DNA molecule has three main functions:

1. The storage of hereditary information. The order of the codons in the DNA molecule determines the order of amino acids in the protein molecule, i.e. its primary structure. Organisms differ in the composition of proteins. It is proteins that determine the properties of cells and the whole organism. Therefore, DNA molecules having all the information about proteins contain information about all the properties and characteristics of the body.

2. Transfer of inherited information to the next generation. This transfer is carried out in the replication process.

3. Transfer of hereditary information from the nucleus to the cytoplasm. This process is called transcription. Different types of RNA play different roles in the translation process – in protein synthesis.

1. Transport RNA (tRNA) delivers amino acids to the protein assembly site –the ribosome.

2. Information RNA (mRNA) contains information about the sequence of amino acids in a protein.

3. Ribosomal RNA (rRNA) is involved in the assembly of protein from individual mRNA-based amino acids.

## Replication

There several stages of DNA molecule synthesis.

1. Preparatory stage.

At some point in the DNA molecule, the second spiral is unwoven (DNA is double-stranded). In this process, topoisomerase enzymes (DNA revealing and binding factors) are involved. A replication fork is formed.

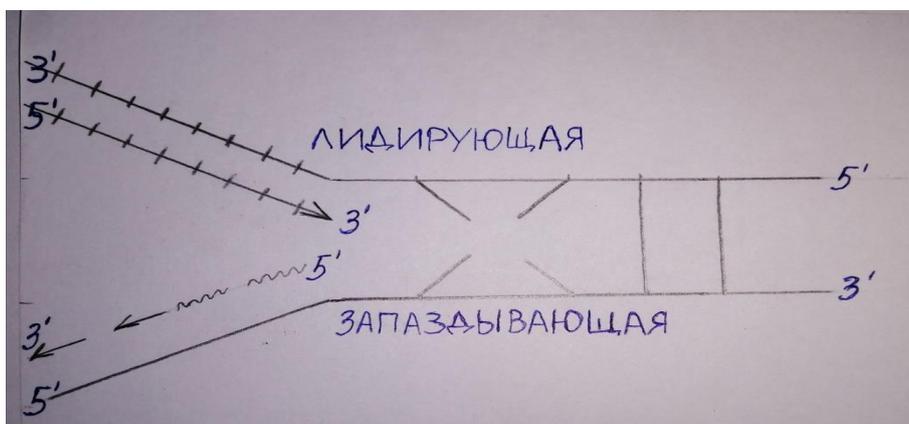


Fig. 1. Diagram of the replication fork

2. Formation of daughter chains

Several enzyme complexes are involved in replication: DNA polymerase doubles the chains according to the principle of complementarity. The chain in the 3'-5' direction is considered to be the leading one and DNA polymerase starts working on it, which builds the daughter antiparallel chain in the 5'-3' direction. It forms parallel sections of RNA parallel to the maternal chain. These sites are called primers. DNA polymerase is attached to the primers which replaces RNA nucleotides with DNA nucleotides. Thus, instead of primers, Okazaki fragments are formed. Further, DNA ligase enzymes cross-link the Okazaki fragments into a single daughter chain.

3. Completion of replication

Replication is completed when several DNA polymerases pass through several sections of the entire DNA chain at once. Two new DNA molecules are formed.

## Transcription



Fig. 2. Transcription Process

Transcription is the synthesis of an RNA molecule that takes place only on a DNA molecule.

Before transcription begins, RNA polymerase recognizes the starting region (promoter) on the DNA sense strand, from which RNA synthesis begins. Next, the activation (unlocking) of the acceptor zone should occur. RNA polymerase passes the acceptor zone and moves along the cistron. The cistron is the longest section of the sense chain containing alternating introns (I) and exons (E). Exons (E) are areas carrying information and protein synthesis. Introns (I) do not carry such information. Further, according to the principle of complementarity, RNA polymerase reads information from introns and exons and begins to synthesize a crude RNA molecule. Then there is the maturation of RNA molecules or processing. During processing, introns are removed by retronase enzymes, and then the remaining exon regions are cross-linked by ligases into a single RNA molecule (splicing).

### **Translation**

In biology, translation is understood as the synthesis of polypeptides from amino acids which takes place in the cytoplasm on ribosomes with the participation of mRNA as a matrix, tRNA as a carrier of amino acids, as well as a number of protein factors that perform a catalytic function at different stages of the process.

The function of ribosomes is to hold mRNA, tRNA, and protein factors in the desired position until a certain chemical reaction occurs. Most often, this is the formation of a peptide bond between neighboring amino acids. A single mRNA chain can contain several ribosomes, forming a polysome. At the same time, several identical polypeptides are synthesized at once (but each is at its own stage of synthesis). Synthesis of a single protein usually takes several seconds.

The amino acids from which the polypeptide is synthesized must go through the activation stage. The translation process itself includes three stages: initiation, extension, and termination. The translation process has the property of specificity. At first, certain mRNA codons correspond to their own tRNAs. At second, amino acids attach only to "their" tRNAs.

#### *Activation of amino acids*

Activation of amino acids is necessary, since only in this state they are able to connect with tRNA and later form peptide bonds between them. In the cytoplasm of cells are always free (not connected with other substances) amino acids. Specific enzymes in the presence of ATP convert amino acid in aminoacidemia which is already able to bind to the tRNA. There is a class of enzymes-aminoacyl-tRNA synthetases that activate amino acids using ATP energy. Each amino acid is activated by its own enzyme, and then attaches only to its own tRNA. An amino acid complex is formed with tRNA-aminoacyl-tRNA (AA-tRNA).

#### *Initiation of translation*

Translation initiation includes the following stages that occur sequentially with the participation of initiation factors:

1. Attachment of the 5' end of the mRNA to the small subunit of the ribosome. In this case, the starting codon (AUG) is placed in the unfinished (due to the lack of a large subunit) p-site of the ribosome.
2. The aa-tRNA complex with the corresponding anticodon is attached to the mRNA start codon. In eukaryotes, the AUG codon encodes the amino acid methionine, in prokaryotes – formyl methionine. Later, these starting amino acids are cut from the finished polypeptide.
3. The subunits of ribosomes are combined resulting in the completion of their P- and A-sites.

Thus, at the initiation stage, the ribosome recognizes the starting codon and prepares for the start of synthesis.

#### *Elongation of the translation*

At this stage, the direct synthesis of the polypeptide chain occurs. The elongation process consists of many cycles. One elongation cycle is the attachment of one amino acid to a growing polypeptide chain.

At the initiation stage, the P-site of the ribosome is occupied by the first tRNA carrying the amino acid methionine. In the first elongation cycle, the second aa-tRNA complex enters the A-site of the ribosome. This will be the tRNA whose anticodon is complementary to the next codon. A (aminoacyl) and P (peptidyl) sites arrange aa-tRNA complexes so that a chemical reaction proceeds between the amino acids and a peptide bond forms.

After this, the first (located at the P-site) tRNA is released from its amino acid. As a result, the latter is

bound only to the second amino acid by a peptide bond. The second amino acid is linked to the second tRNA located at the A site.

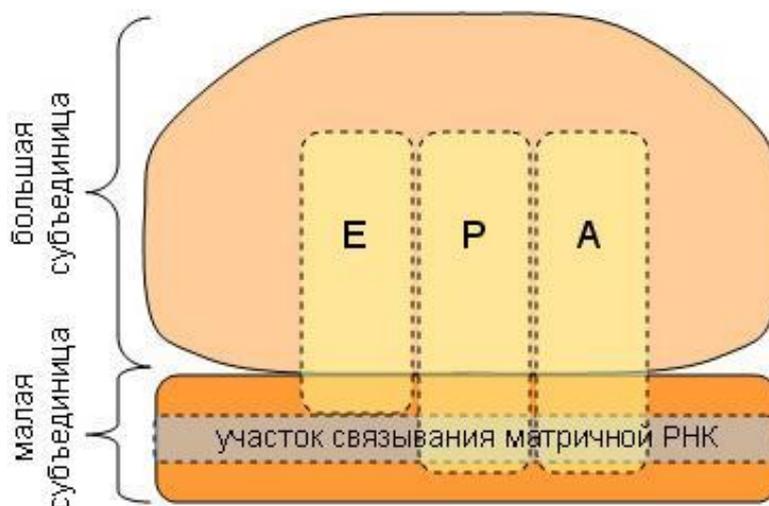


Fig. 3. The structure of the ribosome (A, P, E – sites for tRNA molecules)

The ribosome moves along the mRNA strand for one triplet. In this case, the first t-RNA appears at the ribosome's E-site (exit), after which it leaves. The second t-RNA, bound to two amino acids, goes to the P-site. A site is released to receive the third aa-tRNA complex.

The next elongation cycles are similar to the first. When the A-site is released, aa-tRNA can enter it, whose anticodon is complementary to the mRNA codon located at that moment in the A-site.

#### *Translation Termination*

Termination is the completion of the synthesis of the polypeptide chain and its separation. Termination occurs when the ribosome meets one of the termination codons (UAA, UAG, UGA), for which there are no tRNAs of their own. These mRNA regions are recognized by special proteins – termination factors.

#### References

1. Danilova V. S., Kozhevnikov N. N. Basic concepts of modern natural science. Moscow, Aspect Press, 2001. P. 114-118.
2. Likhin A. F. Concepts of modern natural science, Moscow, Prospect, 2004, P. 194-203.

© D. Sh. Mukhamedshina, 2020

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 693.98

# ВОЗВЕДЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КАРКАСНЫХ ДОМОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ “LEGO -БЛОК”

**КАЛУГИНА ЮЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА,**магистр техники и технологии, направление: строительство, ассистент,  
кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»,**КАСТЫРИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА**студент специальности «Промышленное и гражданское строительство»,  
кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»,  
Институт Горного Дела и Строительства, ТулГУ,  
г. Тула

**Аннотация:** Рассматривается инновационный строительный материал при возведении сооружений практически любой сложности, в различных климатических условиях. Описываются конструктивные особенности, преимущества и недостатки, технологии сборки, экологичность и его свойства, средний бюджет относительно стоимости домов из других материалов.

**Ключевые слова:** новая технология, солома, строительство, строительные материалы, lego-блок, возведение зданий, экологичные технологии, каркасные дома, быстровозводимые дома.

## ESTABLISHMENT OF MODERN FRAMEWORK HOUSES BY “LEGO-BLOCK” TECHNOLOGY.

**Kalugina Julia Evgenievna,  
Kastyrina Anna Aleksandrovna**

**Abstract:** We consider innovative building material in the construction of structures of almost any complexity, in various climatic conditions. It describes the design features, advantages and disadvantages, assembly technology, environmental friendliness and its properties, the average budget relative to the cost of houses made of other materials.

**Key words:** new technology, straw, construction, building materials, legoblock, construction of buildings, environmentally friendly technologies, frame houses, prefabricated houses.

При строительстве современных зданий используют различные материалы, например, жильё возводят из пеноблоков, газобетона, клееного бруса, брёвен, кирпича, камня. Наравне с этими популярными материалами, в последнее время всё чаще стали осваивать возведение домов из простейших природных материалов, например строительство конструкций из соломы. Этот материал позволяет построить тёплое и надёжное сооружение при весьма скромном бюджете. Рассмотрим, с чего начиналось возведение соломенных домов.

Первые технологии для соломенных домов начали использовать в Америке ещё в середине XIX века. Дреvesины, которая использовалась при строительстве сооружений, было недостаточно, зато соломы на полях было в избытке. Первым официально зарегистрированным домом из соломы было здание школы в штате Небраска в конце XIX века, стены которого через несколько лет были полностью съедены коровами, поэтому прессованные блоки из соломы в самое ближайшее время стали дополняться прочным каркасом из брёвен (рис.1).



**Рис. 1. Этап возведения соломенного дома**

Со временем такие дома начали строить в самых различных климатических зонах и странах: Австралии, Чили, Канаде, Мексике, Франции и, естественно, в США. В России самый первый дом из соломенных блоков был построен в деревне Маяк (рядом с Челябинском) в 1994 году [1].

Из блоков возводят сооружения практически любой сложности. Их заранее можно изготавливать самых необычных форм или уже в процессе возведения дома придать ему нужную форму при помощи электропил (рис. 2).



**Рис. 2. Треугольные блоки из соломы**

Для возведения домов используют два типа соломенных блоков: сухая солома, спрессованная в блоки различных размеров и спрессованные соломенные блоки обработанные (обмазанные) глиняным раствором [2].

Влажность является важным фактором, учитываемым при строительстве дома из соломы, но несмотря на условия влажного климата Российской Федерации и перепада температур соломенные стены правильно возведённого дома чувствуют себя отлично.

Дома, построенные из соломы, имеют множество преимуществ. Одним из самых главных является то, что тепло- и шумоизоляция таких домов в 4 раза превышает показатели деревянного дома. В зимнее время года в таких домах очень тепло, а в летнее – прохладно [3]. Средний срок службы одного дома составляет порядка 50-100 лет. Ржаная солома, которая используется при строительстве, не подвергается порче грызунами, а в случае появления сырости – мало гниёт и является доступным материалом в строительстве. Дома из соломы могут быть различными – начиная от самых дешёвых и простых, заканчивая вполне качественными и оригинальными конструкциями. Конструкции имеют небольшой вес и давление на грунт, что очень важно в тех случаях, когда сооружение возводится на склоне. При желании сэкономить, можно отдать предпочтение свайному фундаменту, который легко выдержит конструкцию дома. Соломенные дома обладают высокими показателями пожаробезопасности, так как спрессованная солома не горит, а просто медленно тлеет, что позволяет очень быстро почувствовать запах и дым. Качественно оштукатуренные здания невоспламеняемые [4]. Дома из соломы обладают высокими показателями сейсмоустойчивости. Толстые стены легко создают ощущение тепла и уюта. За счёт невысокой стоимости дома можно переносить, перестраивать, сносить или отстраивать заново каждый раз, когда того пожелает душа. Средний бюджет на возведение соломенного дома составляет порядка десяти процентов от стоимости домов из других материалов.

Как и у всех конструкций, у соломенных домов существуют и свои недостатки. Во время строительства следует чётко соблюдать все требуемые меры противопожарной безопасности, так как стебли соломы, разлетающиеся от блока во все стороны, являются весьма пожароопасными [5]. Сами блоки в спрессованном виде практически не поддаются горению (рис.3).

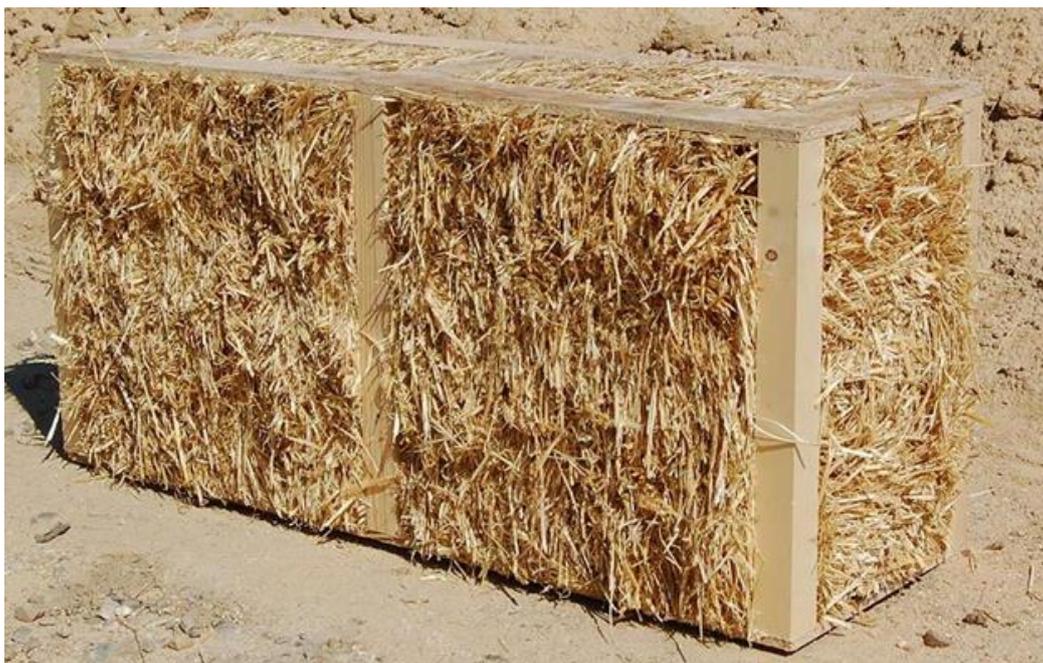


Рис. 3. Соломенный блок

Рассмотрим современные виды технологий возведения домов из соломы. Первым видом является каркасный соломенный дом (рис. 4). Несущим элементом дома является деревянный каркас, а пространство между элементами каркаса заполняется соломой.

При строительстве каркасного дома из соломы сначала выполняют заливку фундамента. Заливается бетонный фундамент или выстраивается с помощью природного камня с учетом нагрузки на фундамент от каркаса, стен и крыши. Выбор типа фундамента зависит от местных условий. Чаще всего для таких домов применяют ленточные и свайные фундамента.

За фундаментом возводится каркас дома из древесины. Обычно стойки каркаса выполняют двухветвевыми или из бруса [6].



**Рис. 4. Каркасный соломенный дом**

После установки стоек между ними вставляют соломенные блоки. Дополнительное скрепление блоков между собой выполняется при установке каждого четвертого ряда блоков с помощью бамбуковых, металлических стержней или тонких деревянных шестов. Иногда блоки между собой соединяют при помощи известкового раствора. Затем стены выравнивают с помощью ручной пилы или другого режущего инструмента (рис. 5)



**Рис. 5. Кладка и выравнивание соломенных блоков**

После выравнивания стены обшивают гипсокартоном, OSB (англ. oriented strand board - ОСП (ориентированно-стружечная плита)) плитами или штукатурятся. Перед штукатуркой набивается металлическая сетка для хорошего сцепления соломы и раствора. Обычно следует штукатурить наружную и внутреннюю стороны стен толщиной не менее 50 мм. Слой раствора предотвращает намоканию и увлажнению соломы, попадания вовнутрь грызунов и гниению соломы (рис. 6).



Рис. 6. Штукатурка стен

Вторым видом является бескаркасный соломенный дом. Несущим элементом такого дома является не деревянный каркас, а стены из соломенных блоков (рис.7)

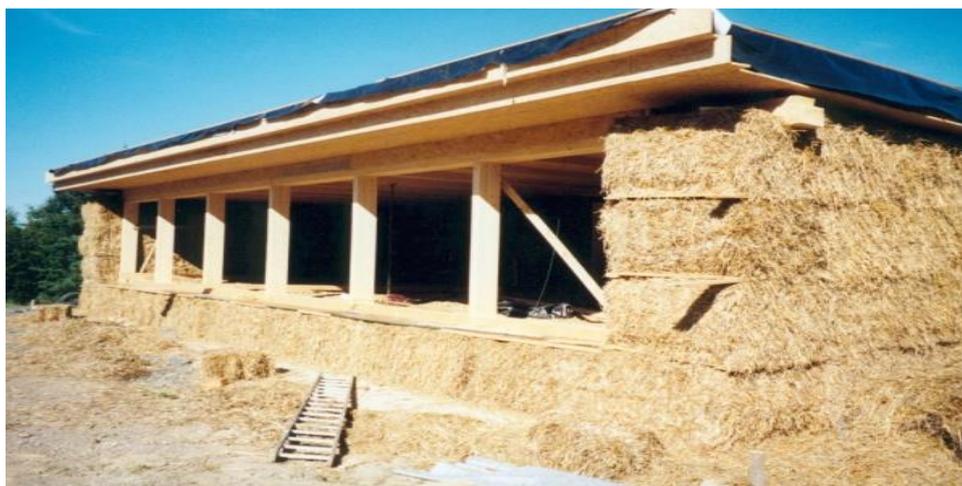


Рис. 7. Бескаркасный соломенный дом

Основные этапы строительства бескаркасного соломенного дома такие же, как и при строительстве каркасного дома, за исключением устройства стен. Бескаркасный дом строится только из соломенных блоков, по аналогии с кирпичной стенкой.

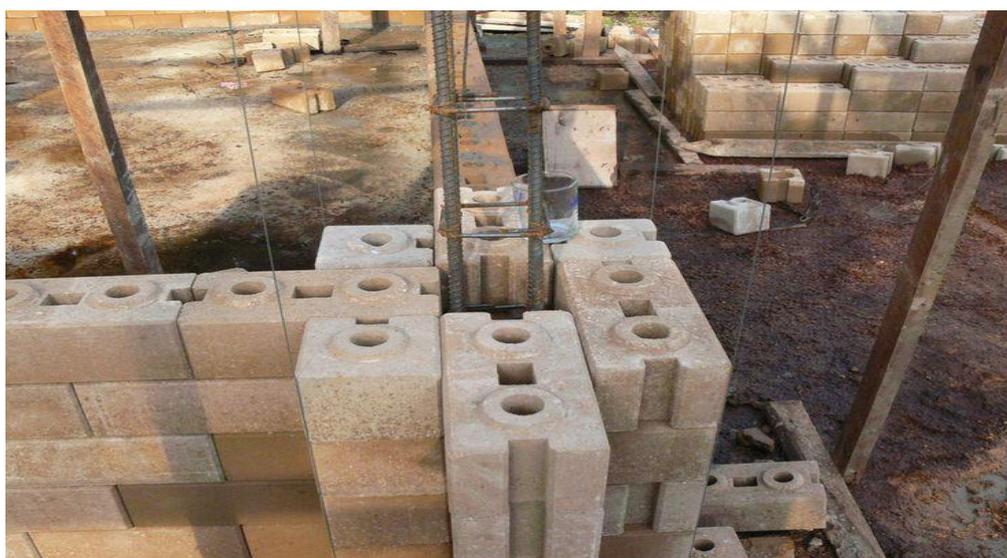
Крыша и в каркасных и в бескаркасных домах должна быть максимально легкая и простая, а опирание стропильных конструкций происходит по верху стен из соломенных блоков [7].

Современным видом блоков в каркасных домах являются lego-блоки. Такие блоки дают возможность к изменению старой технологии возведения каркасных конструкций к более усовершенствованной технологии. Данное инновационное решение применения соломы было запатентовано в городе Голета, штат Калифорния, стартаповской компанией Oryzatech. Компания специализируется на изготовлении прессованных строительных огнестойких блоков из рисовой соломы (рис.8). Блоки напоминают конструктор Lego, в них расположены два больших отверстия для связи блоков между собой, прокладки стоек каркаса и установки электропроводки и других коммуникаций. Такой блок размером 12×12×24 дюйма весит 13 кг. Тестирование на так называемый углеродный зачет (Carbon Offsetting) показало, что соломенные блоки могут вмещать около 22 кг углерода [8]. Дом из этих блоков в 4 раза теплее, чем из деревянного сруба. Конструкция блоков ускоряет и упрощает процесс строительства здания.



**Рис. 8. Lego-блоки**

При всех своих достоинствах, у соломенных блоков есть всего один недостаток. В настоящее время нет возможности сделать горизонтальные отверстия для кабелей и канализации. Вертикальные отверстия есть в каждом блоке, поэтому есть надежда на то, что со временем получится создать блоки с горизонтальными (рис.9). На сегодняшний день эти разработки и исследования являются всего лишь идеей, которая с нетерпением ждет своих инвесторов.



**Рис. 9. Вертикальные отверстия в блоках**

Таким образом, соломенные дома имеют большие перспективы в будущем. Эти дома экологически чистые, обладают большой тепло- и шумоизоляцией, не требуют огромных затрат при возведении. Современный подход к технологии возведения домов позволит по-новому взглянуть на традиционные постройки прошлого.

### Список литературы

1. <https://econet.ru/articles/183202-dom-iz-solomy-osnovnye-etapy-vozvedeniya>
2. Мирман М., Макдоналд С. Дома из соломы. – М.: ISAR и Институт Солнечной Энергии (Колорадо, США), 1997 – 12с.
3. <https://proekt-sam.ru/proektdoma/dom-iz-solomy.html>
4. Лапин. Ю. Автономные экологические дома. –М.: Алгоритм, 2005- 151-155с.

5. <https://ogorod.life/dachnyj-dom/dom-iz-solomy-sovremennye-solomennye-tehnologii.html>
6. СП 352.1325800.2017 Здания жилые многоквартирные с деревянным каркасом. Правила проектирования и строительства
7. Кунц Руди. Теплодом из соломенных блоков. Руководство по планированию и конструированию. – М.: OekoFacta GmbH, 2008 – 62с.
8. <http://dom-sweet-dom.ru/488-ekologichnoe-stroitelstvo-solomennye-bloki.html>

УДК 004.93'1

# РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗА КАТЕТЕРА. РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО СИМУЛЯТОРА

**КАРЧКОВ ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ,**

Аспирант

ФГАОУ ВО ННГУ им. Лобачевского

**НИКОЛЬСКИЙ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ**

к.м.н, практикующий врач

ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №5»

*Научный руководитель: Борисов Николай Анатольевич – к.т.н., доцент  
ФГАОУ ВО ННГУ им. Лобачевского*

**Аннотация:** В статье рассматриваются общие подходы к разработке программно-аппаратного комплекса, предусматривающий детектирование и локализацию медицинского катетера в составе симулятора сердечно-сосудистой системы человека. Демонстрируется целесообразность визуализации цифрового образа объекта с использованием современного графического движка. В статье обоснована практическая значимость использования методологий «интернета вещей» в медицинских проектах, имеющих практическую направленность.

**Ключевые слова:** распознавание образов, медицинские симуляторы, детектирование медицинского катетера, фильтрация изображения, интернет вещей, трёхмерная визуализация.

## RECOGNITION OF THE CATHETER IMAGE. DEVELOPMENT OF A TRAINING SIMULATOR

**Karchkov Denis Aleksandrovich,  
Nikolsky Alexander Viktorovich***Scientific adviser: Borisov Nikolay Anatolevich*

**Abstract:** The article discusses general approaches to the development of a hardware-software complex, which provides the detection and localization of a medical catheter in an artificially created human cardiovascular system. The expediency of visualizing a digital image of an object using a modern graphics engine is demonstrated. The article presents the practical importance of using the IoT methodology in medical projects with a practical focus.

**Key words:** pattern recognition, medical simulators, medical catheter detection, image filtering, Internet of things, three-dimensional visualization.

В биологии и медицине с каждым годом растёт использование математики и программирования. Всё чаще мы наблюдаем случаи привлечения математических методов и искусственного интеллекта к диагностике заболеваний, детектированию и предсказыванию патологий в организме человека. Мощностей современных компьютеров уже достаточно для моделирования отдельных систем человеческого организма. Это позволяет сформировать для врача максимально информативный отчёт о состоянии пациента, и даже предложить верный курс лечения. Однако, ответственность за выбор стратегии лечения всегда лежит на специалисте. Его опыт и знания позволяют принять решение, способное спасти жизнь человека.

Многие стандартные процедуры и операции практикующие врачи изучают в стенах институтов и университетов, колледжей и училищ. Наложить шов, удалить аппендицит, восстановить кость после перелома – процедуры, имеющие стандартный алгоритм действий. Но существуют сложные операции, провести которые могут лишь очень квалифицированные хирурги. Особый интерес привлекают операции, восстанавливающие сердечно-сосудистую систему человека. Ангиопластика, аортокоронарное шунтирование, протезирование клапанов, радиочастотная абляция – это сложные операции, опыт проведения которых бесценен для сосудистых хирургов.

Для повышения доступности опыта проведения сложных хирургических операций на сердечно-сосудистой системе человека было принято решение создать программно-аппаратный комплекс, позволяющий симитировать процесс такого медицинского вмешательства. Главной целью комплекса является повысить уровень обучения студентов сердечно-сосудистой хирургии и вывести его на качественно новый уровень за счёт введения доступного механизма наработки своих навыков. Проведение тренировочных операций на данном симуляторе должно сопровождаться контролем со стороны программной части комплекса. Такой контроль призван указать тренирующемуся на базовые ошибки с целью предотвратить их дальнейшее возникновение.

Основой аппаратной части является камера, позволяющая регистрировать любые изменения положения катетера в пространстве. Комплекс был спроектирован с использованием технологий Internet of Things для объединения модулей аппаратной части, что позволяет без проблем проводить синхронизацию данных между отдельными модулями. В качестве базового микроконтроллера для обеспечения взаимодействия выбран контроллер ESP32-Cam. Данный модуль имеет возможность для подключения видеокamеры OV2640, что позволяет использовать модуль как устройство ввода [1]. Максимальное разрешение камеры составляет 1200 на 1600 пикселей, что достаточно для фиксации картины положения объекта в высоком разрешении. Мощностей микроконтроллера достаточно для формирования видеопотока из кадров формата UXGA, при этом частота смены кадров в секунда превышает 15 fps.

Микроконтроллер ESP32-Cam использует в качестве базовой операционной системы FreeRTOS, что позволяет запускать на данном контроллере собственные программы. Возможность работы с технологией Wi-Fi, в силу наличия сверхмалого модуля WiFi 802.11 b/g/n, а также довольно мощного двухъядерного 32-битного процессора и 520 Кб оперативной памяти, позволяет поддерживать работу асинхронного web-сервера для трансляции видеопотока. В этом случае синхронизация модулей всего комплекса может проводиться в главном потоке микроконтроллера. Каждые 67 миллисекунд (скорость съёмки 15 fps) камера будет формировать кадр и добавлять его в видеопоток. Так как для трансляции видео используется web-сервер, то появляется возможность перехвата данных по протоколу HTTP. Дальнейшая работа программной части комплекса сконцентрирована на обработке массива фреймов, каждый из которых представлен матрицей размера 1600 на 1200 элементов.

Для дальнейшего детектирования объектов необходимо выделить границы каждого фрейма. Изначально для проверки корректности обработки фреймов был выбран пороговый фильтр, обеспечивающий выделение катетера чёрного цвета на белом фоне. После подтверждения целесообразности использования фильтрации был осуществлён переход к более продвинутому фильтру. Были исследованы фильтры Робертса, Превитта и Собеля [2]. Каждый из рассмотренных методов основывается на базовом свойстве яркости сигнала – разрывности. Принцип поиска разрывов сигнала яркости схож у разных фильтров и основывается на применении скользящей по пикселям изображения маски. Маска, или ядро фильтра, представляет собой квадратную матрицу, центр которой совпадает с рассматриваемым пикселем, а остальные элементы ядра фильтра заполняются соответствующими элементами матрицы исходного изображения, располагающиеся в области действия данной маски. Результат фильтрации в текущем пикселе представляется суммой произведений коэффициентов ядра фильтра и соответствующих значений пикселей исходного изображения. На практике фильтр Собеля показал хорошие результаты по выявлению границ катетера, при фиксированном размере маски 3x3. Результаты работы алгоритма фильтрации представлены на ниже (рис. 1).

На следующем этапе разработки запланировано провести полевые тесты, в рамках которых ка-

тетер помещается в силиконовую трубку, имитирующую человеческий сосуд. Очевидно, что в рамках этой проверки выявится выделение вредоносных границ, принадлежащих искусственным сосудам. Отметим, что данные сосуды являются статичными, и на протяжении симуляции не изменяют своей локализации.



Рис. 1. Исходный фрейм (слева) и фрейм после фильтрации (справа)

Для избавления статичного рисунка границ сосудов с финишного фрейма воспользуемся методом вычитания изображений. Для этого зафиксируем стартовый фрейм с отсутствующим катетером. Для избавления от очертаний сосудов в следующих кадрах, требуется пройти по всем пикселям текущего фрейма и вычесть из их значение яркости установленного изображения без катетера. Таким образом, значение яркости на текущем кадре будет максимальным в месте появления катетера и минимальной в местах локализации стенок сосуда. Таким образом, подготовка текущего фрейма к детектированию катетера завершена.

Процесс трансформации катетера в цифровой вид начинается с поиска точки его попадания в кадр. Так как система сосудов статична, то траектория движения заведомо известна. В качестве стартовой точки выберем скопление пикселей, чья яркость отлична от нулевой. Для поиска таких скоплений используем матричную маску. Оптимальным размером такого шаблона является толщина рассматриваемого объекта. Таким образом, вводим этап номер ноль – определение толщины катетера.

Следующий этап – определение скелетных точек катетера. Скелетные точки – опорные точки объекта, позволяющие построить скелет объекта системах рендеринга. Определение опорных точек начинается со стартовой позиции. Наложение матричной маски позволит определить следующую точку скелета объекта, так как вектор перемещения по скелету объекта будет направлен в сторону наибольшего скопления точек. При движении маски по объекту необходимо помнить об очищении уже проверенных скоплений точек. Процесс построения цифрового скелета объекта завершается, когда скопление точек в текущей области фрейма отсутствует. По завершению этапа получается набор точек, характеризующих расположение катетера на плоскости.

Последним этапом переноса физического катетера в цифровой вид, является его отрисовка. Учитывая наличие информации об опорных точках объекта и его пространственную природу, для его отображения используем среду визуальной разработки Unity с одноимённым графическим движком. Данная среда разработки поддерживает взаимодействие с внутренними компонентами операционной системы, что позволяет получать актуальные данные с устройств ввода и обрабатывать кадры в режиме реального времени. Среда позволяет управлять визуальными объектами используя скрипты, написанные на популярных языках программирования, основным из которых является C# [3]. Таким образом, реализация механизма обработки фрейма и визуализации катетера сводится к подключению разработанных в рамках данного проекта библиотек в скриптах графического движка. Визуализация катетера с использованием графического движка Unity представлена на рис. 2.

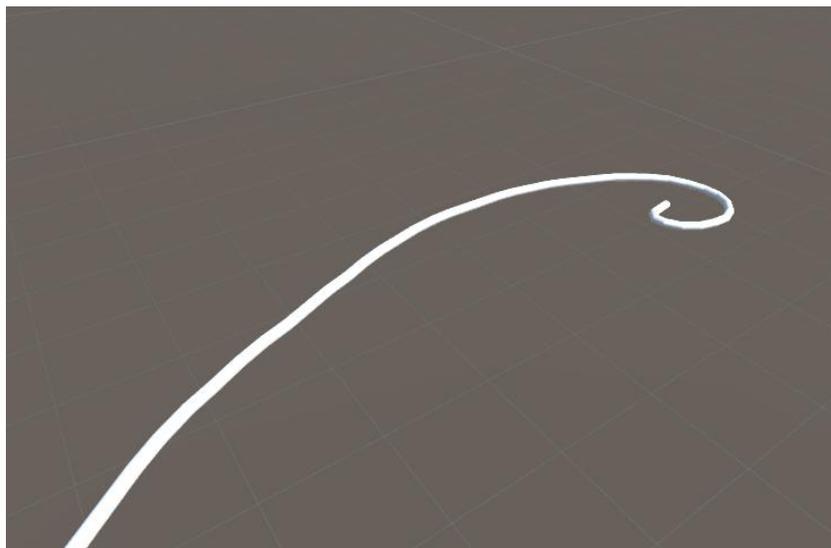


Рис. 2. Трёхмерная визуализация катетера

Таким образом, в статье были рассмотрены основные этапы создания программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего работу медицинского симулятора. Также были рассмотрены основные подходы к решению задачи детектирования катетера и его визуализации силами графического движка Unity.

#### Список литературы

1. Полная электронная документация по программированию микроконтроллеров ESP32 [Электронный ресурс]. - <https://www.espressif.com/en/support/documents/technical-documents>;
2. Р. Гонсалес, Р. Вудс. Цифровая обработка изображений — М: Техносфера, 2005 – 1007с;
3. Алан Торн. Искусство создания сценариев в Unity – М: ДМК Пресс, 2019 – 360с.

© Д.А. Карчков, А.В. Никольский, 2020

УДК 65

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ПРИМЕРЕ МЕТОДОЛОГИИ AGILE SCRUM

**РОСТОВЩИКОВА ДАРЬЯ ЭДУАРДОВНА**Магистрант  
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»**Научный руководитель: Шестакова Алена Петровна**к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены основные принципы работы Agile-методологии при ее применении в управлении проектами, а также использование фреймворка Scrum на базе Agile. Представлены этапы работы Scrum, формирующейся на основе игры регби. Проанализировано применение Scrum в сравнении с традиционной водопадной моделью.

**Ключевые слова:** управление проектом, метод, методология, водопадный метод, Agile-методология, Scrum.

## MODERN METHODS OF PROJECT MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF AGILE SCRUM METHODOLOGY

**Rostovshchikova Daria Eduardovna***Scientific adviser: Shestakova Alena Petrovna*

**Abstract:** This article describes the basic principles of Agile methodology in its application in project management, as well as the use of Scrum framework on the basis of Agile. The stages of the work of Scrum, which is formed on the basis of the rugby game, are presented. The application of Scrum is compared with a traditional waterfall model.

**Key words:** project management, method, methodology, waterfall method, Agile methodology, Scrum.

Метод является совокупностью принципов и приемов теоретического и практического освоения действительности для осуществления какого-либо действия или решения определенной задачи, созданный отдельным человеком или группой людей. Развиваясь во времени и с достижениями научного мира старая версия метода совершенствуется, в следствии чего создается новый метод. На сегодняшний момент основными подходами в управлении проектами считаются:

1. Жесткая (водопадная или каскадная) модель;
2. Гибкая модель.

В данный момент времени наиболее действующей и движущей силой проекта является применение гибких моделей управления проектами – Agile-методология. Agile-методология позволяет усовершенствовать конечный продукт или полностью его изменить в процессе его разработки за счет постоянного контроля и обратной связи между участниками проекта. Ведь в основе данной методологии

лежат такие принципы как:

- Человеческий фактор или люди и их взаимодействие важнее всего, в том числе и взаимодействие с заказчиком важнее согласования условий контракта;
- Реально работающий продукт превыше всего;
- Изменения только приветствуются.

Scrum подразумевает под собой некую практическую реализацию Agile-методологии или так называемый Framework (фреймворк – каркас). Scrum был описан впервые Хиротака Такэути и Икудзиро Нонака. Они отметили, что проекты, выполняемые небольшими командами специалистов различного профиля производят лучшие результаты и донесли суть своего открытия на основе игры «регби».

Scrum («схватка») – термин, взятый из регби и обозначает метод командной игры, позволяющий завладеть мячом и вести его дальше по полю при этом необходимыми качествами являются слаженность, единство и четкость поставленных целей. То есть можно сказать, что основной идеей Scrum является возможность постоянного контроля за ходом работы и последовательность устранения недочетов или применения усовершенствований в процессе разработки проекта, с выполнением работы быстро и продуктивно с результатом, удовлетворяющим потребности заказчика. Весь процесс подразумевает под собой процесс, разделенный на спринты (небольшие итерации) с временными границами от 1 до 4 недель, в пределах которого формируются задачи по объемам, ежедневно проводятся 10-минутные совещания по итогам работы с демонстрацией результатов этой работы и оценки удавшихся и не сложившихся должным образом событий.

Далее будет представлена таблица сравнения основных характеристик традиционной и гибкой моделей (таблица 1).

**Таблица 1**

**Сравнительная характеристика традиционной модели управления проектами и Scrum-методологии**

Сравнительные характеристики	Традиционный водопадный метод	Scrum
Создание команды	На подготовительном этапе с четким распределением обязанностей	Независимо от этапа проекта возможно перераспределение обязанностей
Планирование и формирование этапов проекта	Жестко структурированный, изначально утвержденный процесс	Гибкий, формирующийся на основе результатов предыдущего спринта.
Постановка задач	При возникающих проблемах, задач может быть много	Определение на каждом этапе, одновременно команда работает над одной задачей
Принятие оперативных решений	Совещания с представителями всех сторон и оформлением протокола согласований	Ежедневные короткие совещания по результатам работы и решения возникающих проблем
Внесение изменений исходя из требований заказчика, изменений внешней среды (технологий, конкуренции)	На этапе проверки или испытания готового продукта	В любой момент времени
Главная ценность	Формирование документации	Работа на результат, ориентация на клиента

Применения Scrum позволяет:

- Адаптироваться к изменениям в проекте, которые в целом не повлияют на результат, но смогут удовлетворить большинство требований заказчика (клиента) на любом этапе разработки;
- Продукт будет наиболее конкурентоспособнее за счет его постоянной оптимизации;

- Готовый продукт производится в быстрые сроки;
- Большая эффективность команды исполнителей: каждый участник решает поставленную перед ним задачу, постоянно взаимодействует с коллегами и заказчиком, при этом не тратит время на пустые разговоры;
- Минимизация участников команды за счет управления в лице Scrum-мастера, выступающего в роли менеджера.

### Список литературы

1. Балашов, А.И. Управление проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 383 с.
2. Разу М. Л., Титов С. А., Бронникова Т. М. Управление проектом. Основы проектного управления. Учебник под ред. М. Л. Разу. 3-е издание. М.: КНОРУС, 2011.
3. Мазур И.И. Управление проектами: учеб. пособие для вузов по спец. 061100 "Менеджмент орг." / И. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге; под общ. ред. И. И. Мазура. - 2-е изд. - М.: Омега-Л, 2004. - 664 с. И. Мазур, В. Д.
4. Сазерленд, Джефф. Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд; пер. с англ. М. Гескиной — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016 — 288 с
5. Малахов В.И. «Современные Технологии Управления Проектами в Строительстве». Москва. 2018. – 80 с.
6. Вольфсон Б. «Гибкие методологии разработки». 2012.-112 с.
7. Борисов М. Scrum: гибкое управление разработкой / Открытые системы. СУБД. Сетевое издание – 2007. - №4.

УДК 004.021

# ОБРАБОТКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В СРЕДЕ MATLAB

ПОЛЯКОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ,  
КОДАНЕВ АЛЕКСЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ,  
ГОЛУБЕВ ДАНИИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ,  
МОРОЗ АЛЕКСЕЙ РОМАНОВИЧ

Студенты

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана»

**Аннотация:** рассмотрен рисунок вен как биометрический идентификатор, его основные преимущества. В работе представлен план и этапы функционирования алгоритма распознавания, реализованного в программной среде MatLab. Осуществлен анализ полученных результатов и сформулированы выводы.

**Ключевые слова:** MatLab, биометрия, рисунок вен, распознавание, программная реализация.

## PROCESSING OF BIOMETRIC PERSONAL DATA IN THE MATLAB

Polyakov Mikhail Vladimirovich,  
Kodanev Alexey Vitalievich,  
Golubev Daniel Alexeyevich,  
Moroz Alexey Romanovich

**Abstract:** the drawing of veins as a biometric identifier and its main advantages are considered. The paper presents the plan and stages of operation of the recognition algorithm implemented in the MatLab software environment. The results were analyzed and conclusions were formulated.

**Key words:** MatLab, biometrics, vein patterns, recognition, software implementation.

### Обоснование выбора идентификатора

В последнее время все большее внимание уделяется современным технологиям, в частности, биометрии. Одним из биометрических показателей, позволяющих аутентифицировать личность, является рисунок вен, он имеет несколько характерных отличий, по сравнению с другими методами, такими как аутентификация по отпечатку пальца или радужной оболочке глаза.

Аутентификация по рисунку вен – относительно новый биометрический метод, занимающий значительный сегмент на рынке систем контроля и управления доступом (СКУД). Данный идентификатор обладает рядом преимуществ:

#### *Высокая надежность*

Использование рисунка вен в качестве идентификатора для биометрической системы демонстрирует высокий уровень надежности при небольшом количестве отказов: коэффициент ложного пропуска (FAR) – 0,0008% при коэффициенте ложного отказа (FRR) – 0,01%.

#### *Хорошая защищенность*

Рисунок вен является биометрической характеристикой, которую практически невозможно «украсть», поскольку, в отличие от отпечатка пальца или радужной оболочки глаза, она скрыта от стороннего наблюдателя и определяется только сканированием в ИК-освещении. Даже при наличии шаблона, создание муляжа является крайне сложной задачей.

## Бесконтактное сканирование

Аутентификация по рисунку вен является бесконтактной технологией, которые сейчас в тренде на мировом рынке СКУД [1].

### Описание хода работы

В данной работе используется несколько паттернов рисунков вен, позволяющих осуществить проверку.

Концептуально работа данного алгоритма не отличается от распознавания отпечатка пальца, но аутентификация по рисунку вен обладает рядом преимуществ, по сравнению с аутентификацией по отпечатку пальца, что делает его более привлекательным.

Существует множество способов реализации, но мы рассмотрим алгоритм, основанный на сравнении по особым точкам (точкам ветвления и конечным точкам). Эти точки выделяются на обоих изображениях, а далее методом их корреляционного сравнения, выносится вердикт о соответствии.

### Этапы работы алгоритма

#### 1) Бинаризация изображения

На данном этапе осуществляется преобразование цветного изображения в черно-белое и выделение (обеспечение наибольшего контраста) рисунка вен на фоне всего остального.

#### 2) Обработка полученного изображения, шумоочистка

На данном этапе удаляется все, кроме рисунка вен, его отделение от фона необходимо для реализации дальнейших шагов алгоритма.

#### 3) Скелетизация

На данном этапе осуществляется построение множества точек, равноудаленных от границ фигуры. Рисунок представляется в виде линий, имеющих толщину один пиксель, что позволяет выделить особые точки. Особыми являются точки разветвления скелета и граничные точки.

#### 4) Сравнение точек

На данном этапе высчитываются координаты особых точек двух сравниваемых изображений и затем сопоставляются в некоторой окрестности. Кроме того можно высчитать некоторую функцию от координат, нечувствительную к малым изменениям.

### Программная реализация

#### 1) Бинаризация изображения

Для осуществления данного этапа в среде MatLab имеется встроенная функция `im2bw`, ею и воспользуемся [2] (рис.1).

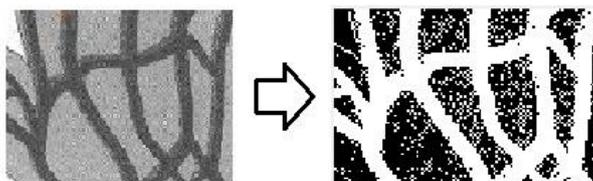


Рис. 2. Бинаризация изображения

На рис. 1 видно, что мы также получили множество шумовых точек, от которых нам нужно избавиться

#### 2) Обработка полученного изображения, шумоочистка

Для того чтобы избавиться от шума, мы «размазываем» белые зоны, а затем фильтруем весь серый цвет (рис.2).



Рис. 3. Шумоочистка

3) *Скелетизация*

Для реализации данного этапа, как и первого, имеется встроенная функция `bwmorph` [3] (рис.3).

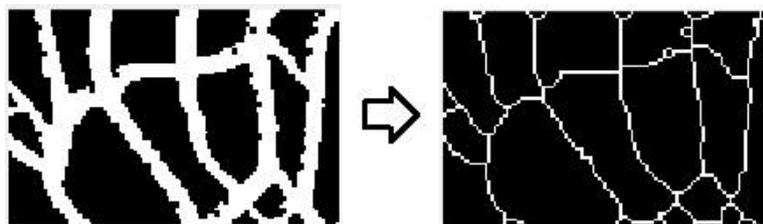


Рис. 4. Скелетизация изображения

Далее мы отмечаем точки ветвления и граничные точки. Зеленые точки – точки ветвления, красные – граничные точки (рис. 4).



Рис. 5. Выделение особых точек

4) *Сравнение точек*

Координаты полученных особых точек записываются в базу данных. С проверяемым изображением проделываются те же самые действия. Положение точек тестируемого изображения в некой окрестности сравнивается с исходным, после чего выносится решение о том, есть ли данный рисунок в базе данных.

### Выводы

В результате работы реализован алгоритм распознавания рисунка вен. Программу нельзя назвать абсолютно точной, так как нет полноценной базы изображений, алгоритм проверялся на нескольких изображениях вен, найденных в сети Интернет. Помимо этого, существует проблема скелетизации, заключающаяся в том, что при небольшом искажении сравниваемого изображения может возникнуть новая граничная точка. Это может привести к тому, что длины массивов контрольных точек будут различаться, а это влечет дополнительные технические сложности. Процесс фильтрации нужно подбирать в зависимости от особенностей считывания биометрического идентификатора, что в данной работе не берется во внимание.

### Список литературы

1. Аутентификация по рисунку вен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.techportal.ru/>
2. MathWorks, Documentation, `Bwmorph` [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.mathworks.com>
3. MathWorks, Documentation, `im2bw` [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.mathworks.com>

УДК 008

# АНАЛИЗ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «РЕВИЗ-5000»

СОРОКИНА ИРИНА КОНСТАНТИНОВНА,  
МИХАЙЛОВА АННА АРКАДЬЕВНА

Студенты  
МГТУ им. Н. Э. Баумана

*Научный руководитель: Ганчев Алексей Юрьевич  
Старший преподаватель  
МГТУ им. Н. Э. Баумана*

**Аннотация:** целью данной работы является анализ диаграммы направленности приемной антенны программно-аппаратного комплекса «Ревиз-5000». Задача исследования состоит в поиске оптимального диапазона частот, при котором диаграмма направленности будет самой узкой.

**Ключевые слова:** диаграмма направленности, «Ревиз-5000», «Manna-Gal»

## ANALYSIS OF THE DIAGRAM OF THE DIRECTION OF ANTENNA OF THE «REVIZ-5000» SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX

Sorokina Irina Konstantinovna,  
Mikhailova Anna Arkadyevna

*Scientific adviser: Ganchev Alexey Yurevich*

**Abstract:** the aim of this work is to analyze the radiation pattern of the receiving antenna of the Revis-5000 hardware-software complex. The objective of the study is to find the optimal frequency range for which the radiation pattern will be the narrowest.

**Key words:** radiation pattern, "Audit-5000", "Manna-Gal".

В условиях глобализации и интеграции экономики информация становится главным фактором конкурентоспособности. Именно поэтому защита информации является одним из важнейших направлений деятельности как отдельных компаний и организаций, так и всего государства в целом. На рынке России представлен арсенал самых современных технических средств промышленного шпионажа, которые находят все более широкое применение на практике. В данной работе рассматривается программно-аппаратный комплекс «Ревиз-5000», который предназначен для выявления эндовибраторов. Физически всякий отражающий объект представляет собой источник вторичного излучения. При облучении цель становится вторичным излучателем, и часть рассеянной ею энергии принимается приемником. Независимо от вида объекта его отражающие свойства характеризуются эффективной площадью рассеяния. Периодическое изменение электрических свойств, геометрических размеров и ориентации в пространстве приводит к амплитудной модуляции отраженного сигнала. В основу действия эндовибратора положен как раз принцип модуляции отраженного радиосигнала. Параметры резонансной систе-

мы изменяются модулятором в соответствии с акустическим сигналом.

Эндовибратор был впервые создан гениальным русским изобретателем Львом Терменом. Принцип работы «Златоуста» (как его назовут впоследствии) был следующим: для активации устройства на него направлялся мощный ультразвуковой (800 МГц) радиосигнал. Мембрана, установленная в устройстве, резонировала от звуковых волн и затем модулировала отражаемый сигнал, который улавливался специальным приёмником, записывался на магнитную проволоку или стенографировался.

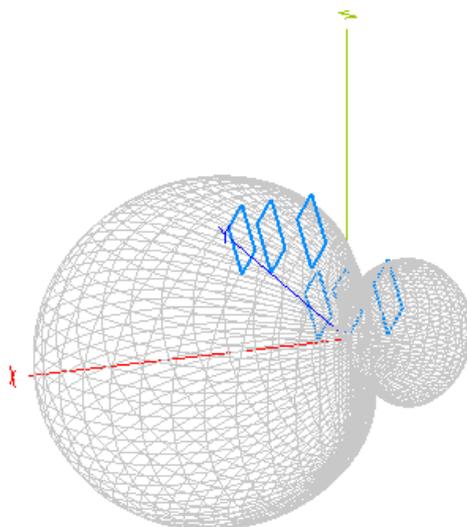
Различают пассивные и полуактивные эндовибраторы. В пассивных эндовибраторах роль приёмника колебаний и модулятора выполняет подвижная диафрагма. Изменение отражающих свойств антенны происходит за счет изменения резонансной частоты под воздействием акустических колебаний. Основное достоинство таких эндовибраторов – отсутствие радиоэлектронных компонентов и элементов питания, что позволяет выполнять их в виде сувениров, предметов интерьера или элементов ограждающих конструкций. Недостатком является малая величина изменения резонансной частоты, которая ограничивает коэффициент модуляции и требует для обеспечения необходимой дальности перехвата значительной облучающей мощности. Полуактивные эндовибраторы позволяют получить больший коэффициент модуляции. Полуактивные эндовибраторы представляют собой управляемые внешним сигналом устройства и могут быть выявлены по наличию радиоэлектронных элементов.

Применение эндовибраторов в качестве средств разведки - на сегодняшний день явление нечастое. Однако, как показывает практика, при дальнейшем совершенствовании методов противодействия техническим средствам разведки противник вполне может использовать такие средства более широко. Об этом напоминает история разработки и внедрения эндовибраторов, а значит техническая реализация выявления и использования современных аналогов эндовибраторов в качестве средств разведки вполне возможна. В настоящий момент этот вид ЗУ является перспективным и развивается в сторону: модернизации резонаторов с целью повышения индекса модуляции отраженного излучения; оптимизации частоты зондирования; освоения более высокочастотных диапазонов (вплоть до миллиметровых длин волн). Поэтому угроза применения эндовибратора является на сегодняшний день весьма вероятной и имеется определенная необходимость изучения принципов работы этого устройства, физических основ поиска эндовибраторов и рассмотрения приборов для обнаружения таких видов ЗУ.

Для защиты акустической информации используются пассивные и активные методы и средства. Пассивные методы направлены на ослабление прохождения сигналов ВЧ навязывания. Одним из методов является экранирование помещения. Способ действенный, но очень дорогой. Другое направление — размещение помещений в железобетонных подвалах, что тоже достаточно проблематично. Активные методы направлены на создание маскирующих электромагнитных помех. В основе активных методов лежит использование различного типа генераторов помех, а также применение других специальных технических средств. Для формирования акустических помех применяются специальные генераторы, к выходам которых подключены звуковые колонки (громкоговорители). В качестве источников шумовых колебаний используются электровакуумные, газоразрядные, полупроводниковые и другие электронные приборы и элементы.

Принцип работы «Ревиз-5000» основан на облучении обследуемого объекта ВЧ сигналом и анализа, принимаемого переотраженного сигнала с точки зрения возможности модуляции его речевым сигналом, циркулирующим в данном помещении. Поиск эндовибраторов производится по обнаружению тональной модуляции. Наличие модуляции отраженного радиосигнала определяется по прослушиванию ее на выходе приемника или с помощью панорамного анализатора спектра. Для данной работы была использована программа Mmapa-gal, которая применяется для моделирования антенн. В модели используются две направленные антенны: передающая и приемная. Выходную мощность внутреннего генератора была задана 1000 мВт, а напряжение 220 В.

По результатам моделирования можно сделать вывод о том, что антенна с заданными характеристиками имеет самую узкую диаграмму направленности при частоте 50 МГц (рис.1). При увеличении частоты количество анализируемых элементов пропорционально увеличивается, поэтому анализ диаграммы направленности на ультразвуковых частотах не представляется возможным, т.к. это требует больших временных и системных затрат.



**Рис. 1. Диаграмма направленности антенны при частоте 50 МГц.**

Дальнейшим вектором развития данной исследовательской задачи является построение диаграммы направленности антенны в зависимости от пространственной ориентации эндовибратора с использованием программно-аппаратного комплекса «Ревиз-5000».

#### **Список литературы**

1. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации (под редакцией Ковтанюка) К.: Издательство Юниор, 2003г. - 504с.
2. Хорев А.А., Способы и средства защиты информации. Учебное пособие. - М.: МО РФ, 2000. - 316 с.
3. Петраков А.В. Основы практической защиты информации. 3-е изд. Учебное пособие-М.: Радио и связь, 2001г. - 368с.

УДК 544. 478

# ПРИСАДКИ ВЛИЯЮЩИЕ НА ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО

**ГЕОРГИЕВА ЭЛЬВИРА ЮРЬЕВНА,**

к.т.н., доцент

**СЕМЕНКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»

**Аннотация:** Видов жидкого топлива большое разнообразие, но одним из них наиболее распространенным во всем мире является бензин. С каждым годом в мире ужесточаются экологические требования по качеству топлив и бензин не является исключением. Производство бензинов в связи с новыми экологическими требованиями постоянно совершенствуется.

**Ключевые слова:** риформинг, гидроочистка, октановое число, нефтяная фракция, топливо, бензин

## ADDITIVES THAT AFFECT THE OCTANE NUMBER

**Georgieva Elvira Yurievna,  
Semenkova Ekaterina Sergeevna**

**Abstract:** There is a wide variety of types of liquid fuel, but one of them is the most common all over the world. Every year in the world, environmental requirements for the quality of fuels are becoming stricter, and gasoline is no exception. Gasoline production is constantly being improved due to new environmental requirements.

**Key words:** reforming, Hydrotreating, octane number, oil fraction, fuel, gasoline.

В мире идет активная разработка технологий по замене нефтяных топлив на другие виды энергоносителей, но не смотря на это производство бензина продолжает являться одним из важных в нефтеперерабатывающей промышленности. В настоящее время бензин самый распространенный вид моторного топлива, который применяется для автотранспорта.

Бензин, получаемый с установок как правило, в чистом виде не применяется. Для улучшения его качественных характеристик необходимо внесение в его состав различных добавок и присадок.

Они могут быть добавлены в топливо как на предприятии или могут быть внесены прямо в бензобак.

Видов присадок, которые применяются для улучшения качества бензинов очень много, а именно несколько десятков. Они различны по своим свойствам, виду действия и направленности. Они бывают: антидетонационные (октаноповышающие), антиокислительные, моющие, антикоррозионные и другие.

Одной из самых важных характеристик этого вида топлива является октановое число. Оно характеризует детонационную стойкость. Топлива, имеющие низкое октановое число детонируют. В связи с этим, необходимо

В начале для улучшения детонационных характеристик добавляли в топливо присадки, содержащие металлы. Одна из таких присадок была тетраэтилсвинец (ТЭС). Данная присадка была запрещена, т.к. она токсична и негативно влияет на окружающую среду. Кроме нее, также применялись такие присадки как марганецсодержащие, ферроцен. Содержание этих присадок было сведено к минимуму по экологическим требованиям.

Постоянно идет ужесточение экологических норм и требований к различным видам топлива, в том числе и к бензину. В результате этого наиболее целесообразно в качестве присадок стали применять кислородсодержащие соединения, которые позволяют повысить октановое число. Такие соединения носят название - оксигенаты.

В большинстве стран из оксигенатов применяют спирты: метанол, этанол, изопропанол, изобутанол и эфиры: метил-трет-бутиловый (МТБЭ), этил-трет-бутиловый (ЭТБЭ), трет-амил-метиловый (ТАМЭ). Самой распространенной присадкой является метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ) благодаря его доступности и дешевизне сырья, необходимого для его производства.

С каждым годом идет увеличение спроса на МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ и другие присадки. Это прежде всего связано с тем, что из-за идет увеличения количества выпускаемого бензина и перехода на экологический класс ЕВРО-6. В связи с этим, при переходе в полной мере на ЕВРО-6 применение МТБЭ для производства топлива в России заметно возрастет, при этом собственное производство покрывает 50 % общей потребности [8, с. 12].

Таким образом, для перехода на бензины с более высокими экологическими качествами необходимо уделить внимание разработке многокомпонентных присадок, потому, что смеси веществ могут дать положительный синергетический эффект.

Разработка бензиновых композиций идет постоянно и на сегодняшний день известно большое количество методов. В современном производстве бензинов в качестве оксигената используют метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ), но объём его производства достаточно ограничен.

Автомобильные бензины – смесь бензиновых фракций, получаемая из различных технологических процессов при переработке нефти, нефтезаводских газов и газовых конденсатов, в которой присутствуют высокооктановые компоненты и добавки (присадки), последние из которых улучшают эксплуатационные свойства товарных бензинов и снижают количество вредных выбросов. [7, 302 с.]

Бензины предназначены для работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) с принудительным воспламенением от искры. Они должны удовлетворять ряду требований для надежной и бесперебойной работы двигателей, а также требованиям эксплуатации:

- 1) оптимальная испаряемость: при хранении и транспортировке испарения должны быть минимальны;
- 2) высокие энергетические показатели продуктов сгорания: при горении должно выделяться максимальное количество тепла, а продукты сгорания должны иметь минимальную молекулярную массу;
- 3) хорошая прокачиваемость: бензины должны легко прокачиваться по топливной системе, трубопроводам, насосам;
- 4) минимальная коррозионность: компоненты, содержащиеся в составах бензинов, не должны вызывать коррозию аппаратуры и оборудования;
- 5) нетоксичность: продукты сгорания не должны быть токсичными и наносить вред окружающей среде;
- 6) широкая сырьевая база, невысокая стоимость и доступность для получения в больших масштабах [О.Ф.Глаголева, В.М.Капустин «Первичная переработка нефти»]

Вырабатываемые на нефтеперерабатывающих заводах бензины должны соответствовать установленным на территории Российской Федерации ГОСТам и экологическим стандартам. В соответствии с Техническим регламентом № 609 «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» экологический стандарт ЕВРО-5 действует в России с 1 января 2016 года. Поэтому все транспортные средства, выпускаемые на территории страны и ввозимые в Россию, должны соответствовать этому экологическому классу.

Для улучшения эксплуатационных свойств и экологических показателей в мире наблюдается тенденция к применению многофункциональных присадок, в основном, кислородсодержащих соединений – оксигенатов. К ним относятся спирты, эфиры, кетоны и некоторые другие неорганические соединения. В результате добавления оксигенатов снижается выброс оксидов углерода и углеводородов, в

том числе бензола и других ароматических соединений, а также повышается октановое число.

В соответствии с ГОСТ 32513-2013 «Топлива моторные. Бензин неэтилированный» для экологических классов К3, К4, К5 ограничивается содержание кислорода до 2,7% масс в бензинах марок АИ-80, АИ-92, АИ-95 и АИ-98. И ограничивается объёмная доля оксигенатов: метанола – 1,0%, этанола – 5,0%, изопропилового спирта – 10,0%, трет-бутилового спирта – 7,0%, изобутилового спирта – 10,0%, эфиров (С<sub>5</sub> и выше) – 15,0% и других оксигенатов – 10,0%.

#### Список литературы

1. Промышленные установки каталитического риформинга. Гуляев В. А., Ластовкин Г.А., Ратнер Е.М. и др. Под ред. Г.А. Ластовкина. – Л.: Химия, 1984.- 232 с.
2. Баннов П.Г. Процессы переработки нефти.- М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2000 - 224с.
3. Суханов В.П. Каталитические процессы в нефтепереработке. - М.: Химия, 1974. - 344с.
4. Гейтс Б., Кетцир Дж., Шуйт Г. Химия каталитических процессов. - М.: Мир,- 1981. - 551с.
5. Глазов Г.И., Сидоров В.П. Каталитический риформинг и экстракция ароматических углеводородов. М.: Химия,- 1981. - 188с.
6. ГОСТ 32513-2013 «Топлива моторные. Бензин неэтилированный»
7. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов/ С.А. Ахметов – Спб.:Недра, 2013,-544 с.
8. Новые топливные стандарты и перспективы производства высокооктановых бензинов в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.topreg.ru>

УДК 621.313.322

# АНАЛИЗ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ И ТЕСТИРОВАНИЮ ЧАСТОТНО-СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ СХЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ

ЧЕРНИЧЕНКО АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Студент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

**Аннотация:** в данной статье представлена схема автономного электроснабжения четырьмя дизель-генераторами с маховиком. Схема представлена для уменьшения негативного влияния изменения электрической энергии, а именно отклонения частоты из-за ветряных электростанций. Также представлена диаграмма сравнения измеренного и смоделированного значения частотной характеристики и активной выходной мощности. Также представлена таблица частотной характеристики, полученной в результате моделирования результатов и результатов тестирования.

**Ключевые слова:** энергосистема, производство энергии ветра, система накопления энергии на маховике, дизельный генератор.

## ANALYSIS OF MODELING AND TESTING OF THE FREQUENCY-STABILIZING SCHEME FOR THE USE OF WIND GENERATORS

Chernichenko Alexey Vladimirovich

**Abstract:** this article presents the scheme of Autonomous power supply by four diesel generators with a flywheel. The scheme is presented to reduce the negative impact of changes in electrical energy, namely frequency deviations due to wind farms. A comparison diagram of the measured and modeled frequency response and active output power is also provided. A table of frequency response obtained from simulation results and test results is also presented.

**Key words:** power system, wind power generation, flywheel energy storage system, diesel generator.

Интеграция ветряных электростанций в энергетическую систему может ухудшить качество электроэнергии, в том числе частоту. Для уменьшения негативного влияния на энергосистему была создана схема стабилизации частоты. Для частотно стабилизирующей схемы необходим дизель генератор с регулятором.

Для внедрения двух ветрогенераторов (245 кВт каждый) и восемь маховиков (всего 30 кВт × 30 с.). Предполагается, что маховик ослабит воздействие порыв ветра на изменение частоты, вызванное выработкой ветряной электростанции.

Для уменьшения колебаний частоты необходимы три элемента: 1) дизель генератор (ДГ) с действием регулятора

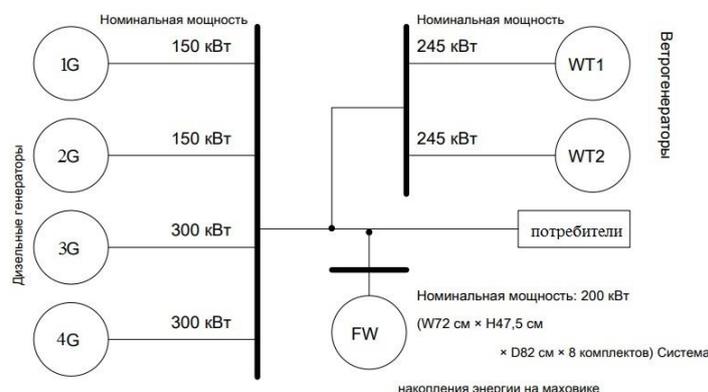
2) извлечение характеристик вариации энергии от ветряной электростанции

3) создание эффективной схемы стабилизации частоты с использованием маховика.

Генератор с маховиком способны накопить энергию и подходят для сглаживания высокочастотных

колебаний выработки энергии ветра. В качестве входных данных предложенной схемы была использована фактическая мощность ветрогенерации и частоты системы [1].

Разработанная стабилизирующая схема представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Небольшая удаленная автономная система питания**

Пример начальные условия для теста сброса генератора показаны в табл. 1. Значения частотной характеристики представлены в табл. 2. Нижняя частота, время, необходимое для достижения нижней частоты, и установившаяся частота после помех. Частота, полученная в результате моделирования во временной области, согласуется с этими тремя показателями, полученными в результате тестирования.

**Таблица 1**

**Начальные условия для испытания генератора на сброс**

№	Отключение генератора	Количество срабатываний	Активная выходная мощность (кВт)				Суммарная генерация	
			кВт	1G	2G	3G	4G	Активная мощность
1	1G	150	150	73	130	136	490	130
2	2G	150	75	152	141	137	500	120

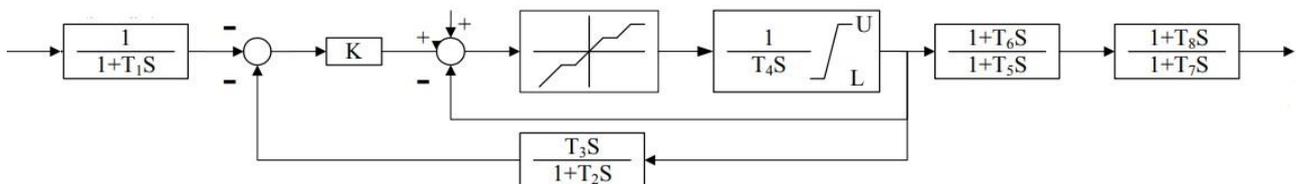
**Таблица 2**

**Частотная характеристика, полученная в результате моделирования результатов и результатов тестирования**

№	Название	Результат теста	Результат моделирования
1	Нижняя частота	59,42 Гц	59,41 Гц
	Время для достижения нижней частоты	1,04 с	1,09 с
	Установившаяся частота после возмущения	59,65 Гц	59,68 Гц
2	Нижняя частота	59,35 Гц	59,31 Гц
	Время для достижения нижней частоты	1,14 с	1,11 с
	Установившаяся частота после возмущения	59,65 Гц	59,65 Гц

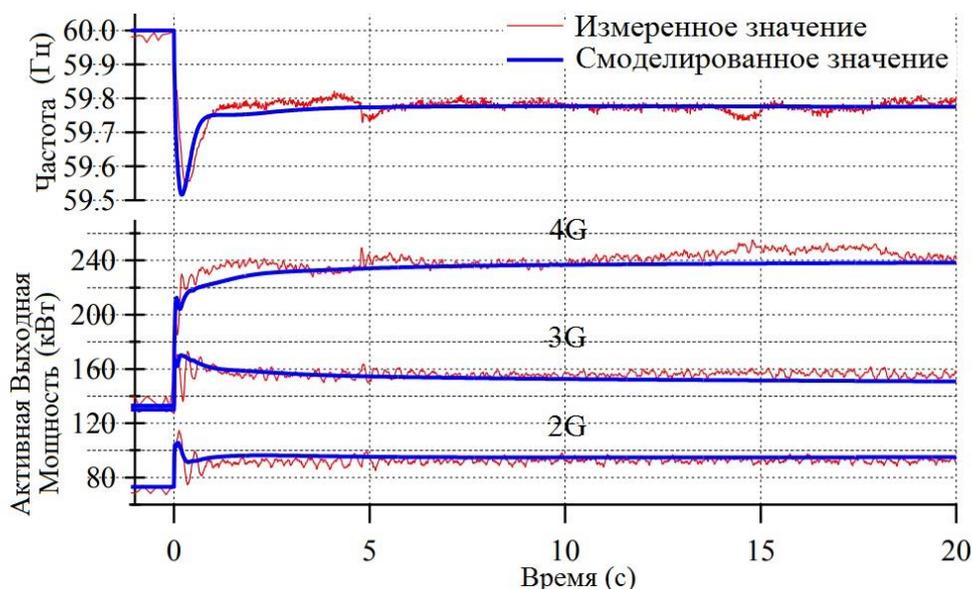
Контур управления обратной связью, включающий в себя интегральный элемент на рис. 2, обозначает элемент первого порядка с ограниченной скоростью изменения и позволяет постепенно изменять увеличение мощности генератора после отключения генератора. Хотя элемент разрыва на рис. 2 изначально имеет функция высокочастотного фильтра, этот элемент здесь имеет роль устранения высокочастотных компонентов из оригинала сигнала (выход датчика сигнала на рис. 2) через аккумуляторный элемент. Это помогает смягчить регулирование сигнала.

Отклонение стационарной частоты, полученное при испытании сброса генератора, было пропорциональным частоте выходного сигнала отключенного генератора. Однако самое большое отклонение частоты не было пропорционально выходу. Поэтому нелинейный элемент на рис. 2 был введен в соответствии с измеренными значениями с моделируемыми для трех различных величин частотных отклонений (около 0,3 Гц, 0,4 Гц и 0,5 Гц). [3, с. 393–398.]



**Рис. 2. Модель регулятора дизельного двигателя**

Как показано на рис. 3, переходный отклик и установившийся отклик каждого выхода генератора полученные в результате моделирования во временной области также непротиворечивы с такими же результатами, полученными в результате тестирования. Поэтому можно сделать вывод, что закрытая модель системы электроэнергетики правильно выражает частотную характеристику [4, с.12873-12879].



**Рис. 3. Пример сравнения измеренного и смоделированного значения частотной характеристики и активной выходной мощности (№1)**

### Список литературы

1. CRIEPI (1991). Integrated Analysis Software for Bulk Power System Stability, CRIEPI report, ET90002, July 1991
2. Hamsic, N, Schmelter, A, Mohd, A, Ortjohann, E, Schultze, E, Tuckey, A, and Zimmermann, J (2007). Increasing renewable energy penetration in isolated grids using a flywheel energy storage system, IEEE International Conference on Energy and Electrical Drives. – 2007. - С. 195–200 .
3. Takahashi, R, and Tamura, J (2007). Frequency stabilization of small power systems with wind farm by using flywheel energy storage systems, IEEE International Symposium on Electronics and Drives. - 2007. - С. 393–398.
4. Yamashita K., Sakamoto O., Kitauchi Y., Development of a Frequency-stabilizing Scheme for Integrating Wind Power Generation into a Small Island Grid, IFAC Proceedings Volumes. – 2011. – С. 12873-12879

# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 9

# ДАТСКО-ШВЕДСКИЕ ВОЙНЫ В ПЕРИОД 1656-1710 ГГ.

**ДАРМОГРАЙ АРТЕМ ВЛАДИМИРОВИЧ**

Магистрант

ФГБОУ ВО «Высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации  
Северного Арктического Федерального Университета имени М.В. Ломоносова»**Научный руководитель: Трофименко Василий Георгиевич***кандидат исторических наук, доцент кафедры всеобщей истории*ФГБОУ ВО «Высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации  
Северного Арктического Федерального Университета имени М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** В период заключения Кальмарской унии лидирующее положение в договоре об интеграции заняла Дания. Дания диктовала другим странам-участницам данного союза свои условия. Наиболее напряженные отношения Дании и Швеции проявились в середине XVII- начале XVIII вв.

**Ключевые слова:** Дания, Швеция, Карл X Густав, Карл XI, Карл XII, войны

## THE DANISH-SWEDISH WARS IN THE PERIOD 1656-1710

**Darmogray Artem Vladimirovich***Scientific adviser: Trofimenko Vasily Georgievich*

**Abstract:** during the conclusion of the Kalmar Union, Denmark took the leading position in the integration agreement. Denmark dictated its terms to other member countries of the Union. The most tense relations between Denmark and Sweden appeared in the mid-XVII - early XVIII centuries.

**Key words:** Denmark, Sweden, Charles x Gustav, Charles XI, Charles XII, wars.

1655 год в истории Швеции характеризуется началом войны с Польшей. В следующем году боевые действия развернулись с Россией. Датские власти, посчитав положение Швеции тяжелым, приняли военные действия, пытаясь пересмотреть итоги мира в Бремсебру в 1645 году, по которому датчане уступали шведам норвежские провинции Емтланд и Херьедален, острова Эзель и Готланд, а также Халланд был передан в аренду на 30 лет [1, с. 41].

В 1657 году против Швеции выступили также Австрия и Бранденбург- Пруссия.

Карл X Густав принимает решение оставить поляков и направить войска на Данию, путем форсирования юга данной страны. Швеция стремительно нападает на Ютландию, останавливаясь в декабре у замерзших проливов Малого и Большого Бельта. Карл X Густав решает направить армию на остров Зеландия по льду, рассчитывая, что датский король решит заключить мир. Данные действия привели к капитуляции. Новый мир заключили в Роскилле в 1658 году. Дания еще потеряла множество территорий: Сконе, Халланд (навсегда), Блекинге, Бохуслен, датский остров Борнхольм и Тронхеймский лен- все это составило две пятых территории Дании.

Однако Роскильский мир оказался перемирием. Уже, начиная с июля 1658 года Карл X Густав продолжает войну- в его цели входят подчинение отсавшейся территории Дании-Норвегии и сконструирование единого государства на севере Европы. Вновь высадившись на острове Зеландия, шведский

правитель приступил к осаде Копенгагена. Датская столица при поддержке голландского флота оказала упорное сопротивление. Спустя полгода, по итогам неудавшейся осады, в феврале 1659 года начался штурм Копенгагена. Шведы потерпели поражение, и были отброшены назад.

В феврале 1660 года Карл X Густав скончался, но по прошествии нескольких месяцев новые власти заключают мир с Данией. Копенгагенский мир в мае 1660 года привел к возвращению Данией-Норвегией Тронхеймского лена и острова Борнхольм.

Остановимся подробнее на положении дел в Швеции. Страна на рассматриваемый период являлась державой в виде королевства, в ее состав входили завоеванные южные провинции и Финляндия, а также прибалтийские и немецкие провинции. Государство, раздробленное по языковому и культурному отношению, сохраняло синтез в лице лютеранской религии.

Швеция располагала маленьким населением (всего в государстве - около 3 млн человек, в Швеции - 900 тыс.). Главная отрасль - сельское хозяйство, доходы от экспорта в основном шли от горнодобывающей отрасли (медь и железо). Для развития торговли сооружались новые города, например, Гетеборг. Развитие получила и промышленность, приезжали искусные кузнецы - валдоны из Нидерландов, ремесленники и способные предприниматели, Луи де Геер. Иммигранты сконструировали базис шведской металлургической промышленности. Подобные специалисты играют выдающуюся роль в шведской экономике и политике.

Регентский совет Карла XI (1660-1672) состоял из королевы-вдовы и 5 высокопоставленных деятелей, он проводил мирную внешнюю политику: сохранял позиции и консолидирование государства. В совете не было единства по поводу проведения курса в жизнь. Возобладала позиция союзнических отношений с Францией в надежде получить субсидии из этой страны.

Сентябрь 1675 года характеризуется войной Дании и Швеции, летом 1676 года датская армия вступает в провинцию Сконе, однако датчане отвоевали Сконе и Блекинге. В тылу у шведов действовали крестьяне, снаппханеры, действовавшие в тылу у шведов.

Неудачи преследовали шведов и на море. Произошло смещение Регентского совета. Король руководил военными действиями. В декабре 1676 года произошло сражение у Лунда. Обе стороны понесли колоссальные потери. Но шведы победили.

Военные действия длились еще 2,5 года, и в 1679 году в Лунде заключили мир без изменения территориальных статусов.

Франция от лица Швеции заключила мир с Бранденбург-Пруссией, шведы отказались от Нижней Померании [2, с.24].

Заключительные 20 лет 17 столетия стали мирными для Скандинавии. Дания, Норвегия и Швеция заключили договора о защите собственной торговли. Но стремление к миру уступило милитаристским настроениям. Фредрик IV вел переговоры с Петром I о создании коалиции против Швеции.

В 1699 году Дания, Саксония и Россия объединились в борьбе со Швецией. Северная война началась с нападения Августа II на Лифляндию. Датчане начали войну в Гольштейн-Готторпе. Карла XII поддерживали флота Англии и Голландии. Дания была вынуждена пойти на мир, предложив его Швеции. В 1700 г. Дания подписывает мир с Гольштейн-Готторпом по под диктовку Англии и Голландии. Датчане не потеряли собственные территории, но отказались от претензий в отношении Гольштейн-Готторпского герцогства. Также Дания была вынуждена выйти из антишведской коалиции, отказавшись от военных действий против Швеции. Таким образом, прослеживается зависимость внешнеполитического курса Швеции от западных стран. Собственные победоносные действия Карл XII продолжил в Эстляндии, в борьбе против русских войск под Нарвой. Карл XII после победы в сражении получил славу великого полководца и стратега.

Следующим шагом Карла XII стали военные действия против саксонцев. Август II отправился в Речь Посполитую, где Карл XII получил серьезное сопротивление, длившееся несколько лет. Петр I воспользовался разорванностью шведской армии. В 1703 г., после взятия крепости Ниеншанц рядом с устьем Невы, Петр приступает к организации строительства Петербурга. 1704 г. характеризуется взятием Дерпта и Нарвы: русские получают выход в Европу, к которому они стремились.

В 1705 году, уже не в первый раз в истории, Польша и Швеция заключают союз, направленный

против России. На следующий год шведы наносят саксонцам сокрушительное поражение у Фрауштадта и курфюрст подписывает мир с Карлом XII. Август II подписывает мир со Швецией, принимая требование прекратить боевые действия. Более 40 тысяч шведов в 1707 году двинулись зимовать в Западной Белоруссии, ожидая новых сражений с Россией. После этого Карл XII отправился в южном направлении на Могилев, рассчитывая встретить вторую шведскую армию А. Левенгаупта и обоз из Риги, а также надеясь на помощь Польши. Август 1708 г. характеризуется началом наступления Карла через форсирование Днепра у Могилева и вторжением на территорию Русского государства. Шведам приходится идти по выжженной самими русскими земле. 28 сентября 1708 г. Левенгаупт уничтожен русскими при Лесной, потеряв половину своей 12-тысячной армии и обоз.

Прекратив продвижение внутрь России, король вновь отправился на юг, ожидая встречи с новым союзником—украинским гетманом Мазепой, вероломно вставшим на сторону Карла XII. Но с данных позиций шведы не могли атаковать Харьков и Белгород. К факторам, повлиявшим на провал Швеции стали партизанское движение и суровая зима 1708/1709 гг. Станислав Лещинский и Турция на выручку шведам так и не подошли. В 1709 году произошло одно из ключевых сражений—Полтавская битва, которая была проиграна шведами. Спустя некоторое время шведские войска сдались Меншикову, прекратив вооруженные действия и отказавшись от дальнейшего сопротивления.

Полтавская битва оказала весомое влияние на весь ход войны, а также на всю историю шведского великодержавия. Антишведская коалиция возродилась, Дания вновь напала на Гольштейн-Готторпское герцогство, продолжив участие в вооруженных действиях и Август II. Против Швеции в составе коалиции также выступила Пруссия, и отдельно продолжил борьбу курфюрст Ганновера. В 1709 году шведский ставленник Лещинский покинул Польшу, отказавшись от претензий на трон.

В 1710 г. русские войска завершили завоевание Лифляндии, Эстляндии и Западной Карелии, к 1716 г. были потеряны и немецкие владения шведов.

Таким образом, шведское великодержавие прекратило свое существование. С окончанием шведского великодержавия завершается и период ожесточенных датско-шведских войн.

#### Список литературы

1. Мелин Я., Юханссон А.В., Хеденборг С. История Швеции/М, 2002, 87 с.
2. Палудан Хельде История Дании/ 2007, 132 с.

УДК 9

# МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИЕ СВЯЗИ КАЗАХСТАНА И УКРАИНЫ В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

**ТРЕТЬЯКОВ АЛЕКСАНДР МАКСИМОВИЧ**

Аспирант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

*Научный руководитель: Ниязов Ниязи Сабир оглы**д.и.н., профессор**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»*

**Аннотация:** В статье исследуются основные формы отношений Казахстана и Украины в период до 1991 года. Основной упор осуществлен на анализ источников и форм осуществления межреспубликанских контактов между республиками в условиях жесткой централизации и главенствующей роли Коммунистической партии в обозначенный период.

**Ключевые слова:** Казахстан, Украина, Советский союз, коммунистический режим, межреспубликанские связи.

## INTER-REPUBLIC RELATIONS OF KAZAKHSTAN AND UKRAINE DURING THE SOVIET PERIOD

**Tretiakov Alexandr Maximovich***Scientific adviser: Niyazov Niyazi*

**Abstract:** The article explores the main features of relations between Kazakhstan and Ukraine until 1991. The main emphasis is made on the analysis of sources and forms of inter-republican contacts between the republics under the conditions of hard centralization and the dominant role of the Communist Party in this period.

**Key words:** Kazakhstan, Ukraine, Soviet Union, communist regime, inter-republican relations.

Политические и экономические реалии, связанные с распадом Советского Союза (далее – СССР), сделали актуальными проблемы самостоятельного национального развития новых государств, имеющих глубокие исторические корни. Новые суверенные государства на протяжении долгого периода времени интегрировались в единое пространство и, следовательно, их последующее взаимодействие и сотрудничество в современных условиях неизбежно. Качественное переосмысление процессов взаимоотношений между вновь возникшими на руинах СССР государствами требует возвращения к истокам формирования развития их сотрудничества, тех корней, которые были заложены в тот период, когда вновь образованные страны были частью единого целого.

Среди государств постсоветского пространства республики Казахстан и Украина являются крупнейшими субъектами международного права и политики в территориальном, демографическом, экономическом и военном измерениях после Российской Федерации. Обе страны, как и все бывшие советские республики, и народы до сих пор переживают непростой процесс построения и утверждения государственности и развития взаимосвязей с другими акторами на международном уровне.

Хронологический период исследования данной статьи охватывает период с 05 декабря 1936 года, когда в составе СССР была официально выделена в отдельную составную единицу в статусе союзной республики Казахская Советская Социалистическая Республика (далее Казахская ССР) и до де-

кабря 1991 года, когда единое государство – СССР – прекратило свое существование.

Во временной отрезок длиной в несколько десятилетий произошли огромные качественные изменения в жизни республик и страны в целом: началась масштабная индустриализация, было восстановлено разрушенное войной народное хозяйство и экономика, достигнуты успехи в развитии промышленности и сельского хозяйства, сложился народно-хозяйственный и мощный военно-промышленный комплекс единой страны. В исследуемый период СССР сформировался и окреп как государство, а победа во Второй мировой войне легитимизовала его положение на международной арене, довольно спорное среди многих западных держав до нее и закрепила страну в статусе одной из двух сверхдержав на планете.

В эти десятилетия четко обозначились основные формы функционирования государственного аппарата, внутренней и внешней политики, направления и тенденции сотрудничества республик, что определило характер внутренних межреспубликанских связей в государстве.

Изучение историографии проблемы межреспубликанского сотрудничества Украины и Казахстана в советский период позволяет сделать вывод о том, что главным их недостатком была идеологически конъюктурная, социалистически-коммунистическая по характеру теоретико-методологическая основа исследований.

До 1991 года Украинско-казахстанские отношения имели неупорядоченный, во многом спорадический характер и регулировались общей системой внутрисююзных связей и, соответственно, центральной властью в Москве. Процессы сотрудничества народов СССР достаточно активно изучались в советской публицистической и научной литературе. Этой тематике посвящено десятки монографий, сборников, статей, кандидатских и докторских диссертации [1, с. 215]. Однако подавляющее большинство подобных исследований имеет один существенный и общий для всех недостаток: в них не столько отображались реальные социально-экономические и культурно-интеллектуальные явления и, соответственно, изучались межреспубликанские связи, сколько иллюстрировалась и восхвалялась политика коммунистической партии по этим вопросам на конкретно-историческом материале. Большинство авторов исследований уделяли внимание исторической фабуле событий, внешним факторам, не доходя до внутренней природы явлений. Эти гносеологические ошибки можно объяснить отчасти отсутствием необходимых теоретико-методологических разработок и, главным образом, господствующими идеологическими установками и «табу», существовавшими в советской науке и обществе.

В то время, пока в зарубежной политологии и истории формировались новые концепции национальных движений, наций, межнациональных отношений - в советской политике и науке господствовал тезис о расцвете и сближении социалистических наций, дружбе народов, «равенстве и братстве» - и как закономерность такой политики и догмы существования советского строя, формирование новой общности - «советский народ» [2, с. 69]. Недооценивались сложные взаимодействия элементов «национального» и «социального» субъектов. Особенно в послевоенный период, когда качественно изменилась социальная структура общества в результате изменения структуры экономики и больших человеческих потерь СССР во Второй мировой войне.

Взаимосвязь этих явлений в контексте отношений между республиками и нациями внутри СССР не становилась предметом анализа исследователей. Сложное переплетение различных исторических традиций подменялось идеей «сближения культур» и формированием «единой социалистической советской культуры». Эти общие недостатки советского обществознания и науки были присущи и историографии взаимоотношений между союзными республиками, в частности Украины и Казахстана.

Определенный интерес для адекватной оценки экономических связей республик бывшего СССР, в том числе Украины и Казахстана, составляют публикации, изданные уже после развала единого государства [3, с. 3]. В этих работах, в частности, анализируются хозяйственные связи республик в советский период, раскрываются причины экономического кризиса, охватившего их на постсоветском этапе развития. Однако, следует отметить, что в новейших исследованиях, посвященных изучению проблем взаимодействия республик, акцент делается преимущественно на экономических связях, вопросы же гуманитарного и культурного сотрудничества практически не исследуются.

Подходя к анализу непосредственно политических, культурных, социальных связей Украины и Казахстана в рамках единого государства СССР стоит отметить в первую очередь, что и Украина, и Казахстан с советских времен относятся к тем образованиям, которые обладают богатыми природными ресурсами. Украина, площадь которой превышает 600 000 квадратных километров, является самой большой по территории страной в Европе после двух евроазиатских стран - России и Турции. А Казахстан - третья по территории страна в Азии, уступая по размеру территории только Индии и Китаю. Он в 4,5 раза больше Украины по территории, однако в то же время примерно в два раза уступает ей по численности населения. Экономический характер обеих стран еще с советского периода устроен таким образом, что они дополняют друг друга, и это объективно способствует развитию прочных двусторонних связей между ними уже после обретения государствами независимости.

В рамках СССР Украина и Казахстан, как и другие республики, стали объектом гигантского социально-политического эксперимента по построению нового общества и формированию новой политической нации. Одним из существенных результатов жесткой политики Иосифа Сталина, осужденной на двадцатом съезде КПСС, стали гигантские демографические и социальные преобразования. К середине 20 века советские граждане оказались в совершенно ином, особом мире, где не было частной собственности, а государство жестко контролировало работу, свободное время и вообще все сферы жизни общества и человека. Это государство, по замыслу его создателей и вождей, должно было стать сильным, чтобы выжить, выстоять и диктовать свою волю всему миру. Этой цели была подчинена, в частности, колоссальная программа по индустриализации страны, которая в свою очередь способствовала развитию непосредственных связей между Казахской и Украинской ССР в указанную эпоху.

Подводя итог, стоит выделить следующие моменты:

- политика советского режима, ориентированная на упорядочивание всех сфер жизни республик требованиям центра и его господствующей идеологии, для развития и сотрудничества Украины и Казахстана большую часть советских лет имела двойные последствия: с одной стороны, она способствовала научно-техническому прогрессу в республиках, определенным позитивным изменениям в социальной структуре общественной жизни, улучшению благосостояния населения. С другой стороны: это нередко игнорировало интересы развития экономики республик, производства товаров широкого потребления, не удовлетворяло традиционные материальные и духовно-культурные потребности народов, их потенциальное обогащение. Шаги советских властей были часто настроены на игнорирование локальных интересов и подчинение всего интересам общим, в рамках чего проводилась политика унификации всей страны в культурном плане, в том числе двух этих республик с глобальной целью построения новой социальной общности людей – «единого советского народа»;

- потребности восстановления народного хозяйства и дальнейшего развития в послевоенные годы, в том числе освоение целины, стимулировали широкое плодотворное сотрудничество Украины и Казахстана в экономической и научно-технической сфере, использование его различных форм, промышленной специализации и природно-климатической специфики обеих республик, что выводило на новый технологический уровень их промышленную инфраструктуру, ускоряло научно-технический прогресс, имело некоторые положительные последствия в производственно-социальной сфере.

- сотрудничество Украины и Казахстана в гуманитарной отрасли и сфере культуры, носило в основном ограниченный официально парадный характер, часто представляло собой борьбу партийных и советских органов с проявлениями «национализма» и «космополитизма». Однако, активное участие жителей Казахстана в восстановлении промышленной инфраструктуры Украины после Второй Мировой Войны и участие украинцев в освоение целины и довоенном промышленном развитии Казахстана способствовало укреплению дружбы между двумя народами, положительно влияло на появление в их мировоззрении общечеловеческих ценностей, осознанию своей уникальности и взаимному культурному обогащению. При этом нельзя не отметить тот факт, что в источниковедческом аспекте межреспубликанские связи между всеми 15 союзными республиками освещены достаточно слабо и не выходят из парадигмы господствующих социалистическо-коммунистических догм.

Таким образом, анализ сотрудничества Украины и Казахстана до 1991 года позволяет сделать вывод о том, что оно объективно способствовало формированию основ государственности, нацио-

нального самосознания и политического суверенитета обеих республик – так как совместное прошлое сильно сблизило обе страны в культурном, экономическом плане. Использование этого опыта в последующих условиях, после 1991 года и обретения независимости, принесло большие позитивные последствия в виде развитых двусторонних отношений и отсутствия каких-либо конфликтных и спорных ситуаций, которые, к примеру, имеются у Украины с некоторыми другими республиками бывшего СССР.

#### Список литературы

1. Комаренко Н. В. Дружба и сотрудничество народов СССР: Украинская советская историография. – К.: Наук. думка, 1984. – 215с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://resource.history.org.ua/item/0000837> (06.05.2020).
2. Майборода, А.Н. Зарубежная этнополитология о природе национальных движений / А.Н. Майборода // Философская и социологическая мысль. — 1991. — №12. с. 69-71
3. Кириченко В.Н. К вопросу и тенденции реинтеграции в СНГ// Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 1994. Вып. 1. С. 3-7.

УДК 433

# ФРИДРИХ МАЙНЕКЕ: ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (1862-1954)

**ЕПИХИН РОСТИСЛАВ ИГОРЕВИЧ**

Студент

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

*Научный руководитель: Бодров Олег Вячеславович**к.и.н, доцент**ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

**Аннотация:** Фридрих Майнеке – немецкий историк и философ XX века, представитель немецкой философской школы историзма, чьи труды были в основном посвящены истории идей, которые он считал движителем исторического процесса. Майнеке довольно широко известен в западной исторической и философской науках, также о нем знают и в России. Однако на русский была переведена лишь одна его работа «Возникновение историзма», ему посвящены две научные работы за авторством Данилова А. И. и Родионова А.В. В данной статье будет рассмотрена политическая жизнь Майнеке, а также его идеологические воззрения, непосредственно влиявшие на его научные взгляды.

**Ключевые слова:** Фридрих Мейнеке, пруссачество, Германская империя, Веймарская республика, Третий рейх, Германия, демократия, национализм, антисемитизм, либерализм, национал-либерализм, консерватизм, монархизм, республика, идеология, историзм.

**FRIEDRICH MEINECKE: POLITICAL VIEWS AND ACTIVITIES (1862-1954)****Epikhin Rostislav Igorevich***Scientific adviser: Bodrov Oleg Vyacheslavovich*

**Abstract:** Friedrich Meinecke is a German historian and philosopher of the XX century, a representative of the German school of historicism, whose works were mainly devoted to the history of ideas, which he considered to be the driving force of the historical process. Meinecke is quite widely known in Western historical and philosophical Sciences, and is also known in Russia. However, only one of his works, "the Emergence of historicism", was translated into Russian, and two scientific works by A. I. Danilov and A.V. Rodionov are dedicated to him. This article will examine the political life of Meinecke, as well as his ideological views that directly influenced his scientific views.

**Key words:** Friedrich Meinecke, Preußen, Deutsches Reich, Weimarer Republik, Drittes Reich, Deutschland, Demokratie, Nationalismus, Antisemitismus, Liberalismus, nationalliberalismus, Konservatismus, Monarchismus, Republik, Ideologie, Historismus.

Фридрих Майнеке родился в Зальцведеле 20 октября 1862 года. Это был небольшой городок в Альтмаркской области (тогда этот регион входил в состав Бранденбурга, но сейчас он относится к Саксонии-Анхальт). Этот «северогерманский протестантский, буржуазный мир, преданный прусской государственной службе» [6, с. 3] значительно повлиял на мировоззрения Майнеке. Но уже в 1871 Майнеке оказался в Берлине из-за вынужденного перевода его отца, работавшего почтмейстером. Сам он потом вспоминал: «Позже мне стало ясно, что этот контраст между детством в Зальцведеле, в котором я

прожил возраст от почтовых рожков до сего момента, и берлинской метрополией повлиял на мой жизненный настрой и сделал меня романтиком» [6, s. 3]. Изучал германистику, историю и философию в Боннском и Берлинском университетах с 1882 по 1886. Период с 1901 по 1914, когда он преподавал сначала в Страсбургском, а затем Фрайбургском университетах, внес существенные изменения во взгляды Майнеке. Здесь, на Верхнем Райне, он проникся любовью к либеральному тогда духу Великого герцогства Баден [4, s. 14]. В «культурной провинции Верхнего Райна» ускорился, начавшийся в 1890-е гг., постепенный отход Майнеке от прусского в его взглядах [6, s. 4-5].

После разрыва Майнеке в 1895 году с его в той или иной мере консервативными взглядами, под влиянием Фридриха Наумана сформировались некоторые основные постоянные в его политических убеждениях, которых он придерживался на протяжении всей своей жизни: рабочий класс должен быть подчинен национальному государству путем проведения социальных реформ и расширения их политических прав. Его идеи о сокращении разрыва между буржуазией и рабочими привлекали под его началом множество учеников социал-демократических и либеральных взглядов.

Накануне 1914 года ученый находился на левом фланге Национал-либеральной партии, которая в Бадене выступала за слияние политических сил от национал-либералов до социал-демократов в большой блок по продвижению политических реформ. Позже он состоял в леволиберальной Немецкой демократической партии, которую безуспешно пытался расширить до крупной народной либеральной партии путем слияния с ННП [4, s. 20]. Также он выступал за создание консерваторами крупной про-республиканской партии.

Не только после Второй Мировой войны, но и после Ноябрьской революции Майнеке стал наиболее последовательным республиканцем и сторонником демократии, хотя отрицал ее массовый характер. Сам он говорил, что остается «монархистом в сердце, обращенным к прошлому», но становится «рациональным республиканцем, обращенным к будущему» [4, s. 21]. Также он был против парламентской системы. Прежде всего из-за раздробленности партийной системы Германии и резких контрастов в мировоззрении и экономических и социальных интересах, представляемых германскими партиями. Однако, в отличие от многих современников, он принимал современные ему массовые партии с организационным аппаратом, а также рассматривал конфликт как необходимую часть современного политического процесса. Вместо парламентской системы Майнеке в 1918/19 году решительно выступал за президентскую республику по образцу Соединенных Штатов, который избирался бы народом, руководил правительством и интегрировал в правительство государственную гражданскую службу, в том числе благодаря которой можно было бы осуществить социализацию крупных экономических секторов. Кроме того, Майнеке считал оправданной временную президентскую «диктатуру доверия» для преодоления кризиса в Ваймарской республике [4, s. 20-24].

Несмотря на то, что в некоторых письмах он приветствовал, например, аншлюс Австрии в 1938 году и перспективу возвращения Эльзаса, который он очень любил [4, s. 26], Майнеке отвергал национал-социалистическое движение и до 1933, и после. Спустя три недели после прихода к власти нацистов он раскритиковал в газетной статье под заголовком «Volksgemeinschaft - nicht Volkszerreißung» («Народная общность - не разделение народа») передачу правления Гитлеру и Папену, а также потребовал перенести на послевоенный период предстоящие выборы в райхстаге 5 сентября 1933 года. Как он сам писал, март 1933 года должен быть таким, «чтобы воля к отторжению фашистской диктатуры осуществлялась столь энергично не только рабочим классом, но и буржуазией, что не может быть и мысли о постыдном легальном устранении наших конституционных основ и внутренней свободы» [4, s. 24]. Кроме того, были случаи, когда Майнеке выступал в защиту коллег-евреев, как это было, например, с Дитрихом Герхардом, Герхардом Мазуром и Хедвиг Хинце, женой его друга Отто Хинце, о чем писали Г. Риттер [4, s. 25] и Гизела Бок [5]. Однако в остальном оппозиционная нацистскому режиму деятельность Майнеке была прервана его увольнениями сначала с поста председателя Имперской исторической комиссии в 1934 году, а затем и с поста главного редактора «Historische Zeitschrift» в 1935 году.

В своей книге «Немецкая катастрофа», написанной в 1945 году, а опубликованной в 1946, Майнеке рассмотрел «причины прихода А. Гитлера к власти и национальной трагедии, пережитой немцами,

с позиций идейно-политической истории. Майнеке представил их как результат идейного кризиса германского общества, временного утверждения в сознании немецкого народа иррационального, «демонического» начала» [1]. Кроме того, он видел эти причины прежде всего в прусско-немецком милитаризме, в преувеличении понятия «государство власти», в антисемитизме и империализме, в несостоятельности немецкой буржуазии [4, s. 26].

Если говорить о взглядах ученого касаясь международной политики, то примечательным фактом является позиция Майнеке необходимости федеративного объединения государств Центральной и Западной Европы, взаимопонимания с Францией и тесных связей между западными зонами оккупации (или позже Федеративной Республикой) и Соединенными Штатами [4, s. 27].

Однако, являясь сторонником западного либерализма и высказываясь за союз с западными державами, он в то же время был поклонником прусского авторитарного правления и пытался в своих работах свести воедино эти две противоположные концепции [2].

Таким образом, мы можем наблюдать, что идеологические взгляды Майнеке были многогранными, в них прослеживается дуализм. На их эволюцию повлияли во многом не только ученые-преподаватели, но и пертурбации, происходившие в тот исторический период в Германии. И закономерным и бесспорным фактом является взаимосвязь его политических взглядов с научной деятельностью.

#### Список литературы

1. Мейнеке Майнеке Фридрих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://w.histrf.ru/articles/article/show/mieiniekie\\_mainiekie\\_fridrikh](https://w.histrf.ru/articles/article/show/mieiniekie_mainiekie_fridrikh) (27.04.2020)
2. Мейнеке, Фридрих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://www.hrono.ru/biograf/bio\\_m/meineke.php](http://www.hrono.ru/biograf/bio_m/meineke.php) (27.04.2020)
3. Constantin Goschler: Friedrich Meinecke (1862–1954) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://web.archive.org/web/20101006234545/http://www.geschichte.hu-berlin.de/galerie/texte/meinecke.htm> (27.04.2020)
4. Gerhard A. Ritter (Hrsg.): Friedrich Meinecke. Akademischer Lehrer und emigrierte Schüler. Briefe und Aufzeichnungen 1910–1977. Oldenbourg Verlag, München 2006, (= Biographische Quellen zur Zeitgeschichte, Band 23), S. 13-32.
5. Gisela Bock: Friedrich Meinecke: Neues zu seinem Leben und Werk [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.geschkult.fu-berlin.de/e/fmi/institut/foerderer/vortraege/bock/index.html> (27.04.2020)
6. Johannes Gerhardt: Betrachtungen zu Friedrich Meinecke. S.3-5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://web.archive.org/web/20140423061405/http://www.wiwi.uni-frankfurt.de/profs/schefold/docs/meinecke-lang.pdf> (27.04.2020)

УДК 93/94

# СТАНОВЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ЗАСТОЙ» В ПУБЛИЦИСТИКЕ 1980-Х ГГ. И ЕГО ОСМЫСЛЕНИЕ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

**ГЛУШКОВ ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ**Студент 1 курса магистратуры  
ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»

**Аннотация:** Статья посвящена изучению рассмотрения понятия «застой» в отечественной и зарубежной историографии. В статье описывается становление понятия «застой» отечественных (Г. Елин, А. Авторханов, И. Кузнецов) и зарубежных (Дж. Лэйвер, М. Харрисон) публицистов.

**Ключевые слова:** Советский Союз, период застоя, брежневский период, англоязычная историография, брежневская эпоха.

## FORMATION OF THE CONCEPT "STAGNATION" IN PUBLICISM 1980s AND IT'S MEANING IN DOMESTIC AND FOREIGN LITERATURE

**Glushkov Dmitry Nikolaevich**

**Annotation:** The article is devoted to the study of the concept of "stagnation" in domestic and foreign historiography. The article describes the formation of the concept of "stagnation" of domestic (G. Elin, A. Avtorkhanov, I. Kuznetsov) and foreign (J. Laver, M. Harrison) publicists.

**Key words:** The Soviet Union, the period of stagnation, the Brezhnev period, English-language historiography, the Brezhnev era.

В 1980-е гг. актуальной темой для советской прессы стало переосмысление периода «застоя».

Так, например, тема «брежневского застоя» стала самостоятельной темой в журнале «Огонёк» периода 1980-х гг. Застой здесь показан как период реакционный, проявивший в наибольшей мере сталинские принципы управления. Данный период в издании характеризуется нарастанием противоречий как внутри страны, так и за ее пределами, углублением политического, экономического и культурного кризисов.

В данных материалах брежневский период воспринимались как кризисный, сложный, полный недостатков во всех сферах жизни страны. Мемуары Жискар д'Эстена повествуют о международной ситуации, «субъективные заметки» И. Шатуновского – о положении идеологии, М.А. Суслове, отрывки из книги А. Авторханова – о ситуации в сфере культуры и экономики, интервью с В.Е. Семичастным – о травле Б. Пастернака, А. Солженицына, а также других писателей, статья П. Никитина «Стая» - о партийной номенклатуре, воспоминания В. Печенева – о программе построения «развитого социализма». [2]

Часто для обличения и осмеяния «брежневского периода» авторы прибегали к использованию саркастических и уничижительных выражений в целях осмеяния данного исторического периода. Так, номенклатурные работники названы П. Никитиным «жалкими существами, сбившимися в стаи», «продавшимися режиму» за должностные привилегии. [4]

Критической оценке подвергаются также хорошие, позитивные события, имевшие место в эпоху «брежневщины». Так, Г. Елин в материале «Олимпийский год», посвящённый проведению Олимпиады 1980 г., особенно акцентировал внимание на внешней стороне, «показухе» как в Москве, так и во всей стране в этот период. [3]

Однако несмотря на подобные критические выпады в адрес «брежневского застоя» в 1989 г. сама идея построения социализма не рассматривалась как утопия.

В публикациях эпоха «застоя» зачастую сравнивалась со сталинизмом, т.е. характеризовалась возвращением на просталинские позиции, при чем особое внимание уделялось рубежу между периодом «оттепели» и «застоя» (фактическому отстранению от власти Н. Хрущёва и ее переход в руки Л. Брежнева).

Давая осмысление эпохе «застоя» и личности Л. Брежнева в частности журнал «Огонёк» опубликовал отрывки из книги политолога А. Авторханова «Сила и бессилие Брежнева», привлекающей внимание уже своим названием. По мнению автора, фактической главой государства в брежневский период был «гроссмейстер партийной идеологии» М.А. Сулов, причем им подчеркивалось, что Брежнев находился у власти, «пока Сулов этого хочет». Начало карьеры Сулова пришлось на сталинские периоды, чем и объясняется исследователем расцвет и торжество принципов сталинизма в эпоху «застоя». Личность самого Брежнева автор характеризовал с негативной стороны, подвергая острой критике его выступления. Явление разразившегося в стране экономического кризиса политолог обозначил выражением «хозяйство без хозяина».

Важным свидетельством социального кризиса брежневской эпохи «Огонёк» назвал развитие диссидентского движения, пришедшего на вторую половину 1960-х-1970-е – начало 1980-х гг. Большинство публикаций на эту тему приходится на конец 1980-х гг. Наиболее часто встречающиеся темы публикуемых материалов касались вопросов формирования массового сознания, активной гражданской позиции. Диссидентство на страницах «Огонька» рассматривалось как «преждевременная гласность», а сами диссиденты – как бесстрашные люди, выдержавших многие лишения и оставшихся верными собственным принципам. Перестройка же здесь считалась логичным завершением борьбы со сталинским наследием с его командно-административными средствами управления государством, тотальным подавлением свободы личности. [5]

В 1980-е гг. более явно творческая и научная интеллигенция проявляла свою политическую активность. Голоса публицистов звучали гораздо громче нежели раньше. В литературу постепенно возвращались имена и произведения тех авторов, творчество которых было ранее недоступно советскому читателю. Период «застоя» стал одной из главных тем для активных дискуссий.

Толчком к процессу возвращения ряда имен в отечественную литературу, да и культуру в целом, послужило постановление ЦК КПСС об отмене постановления ЦК ВКП(б) от 14 августа 1946 года о журналах «Звезда» и «Ленинград».

Начальные годы «перестройки» ознаменовались также обращением к вопросу заполнения т.н. «белых пятен» в истории. Это выражение прочно закрепилось в лексикон как СМИ, так и обычных граждан. В первую очередь, этот процесс начался с публикации ранее неизвестных источников разных исторических периодов, в частности, и периода «застоя», в периодических изданиях. В 1989 г. возобновили свою работу «Известия ЦК КПСС», занявшиеся обнародованием документов из архива ЦК КПСС, касающихся, прежде всего, жизни и творчества деятелей культуры.

Среди основного круга проблем, затрагивавшихся в первых публикациях, особое место занимали творческая и политическая жизнь представителей культуры и искусства, которые покинули Советский Союз в годы «застоя» (Любимов Ю.П., Синявский А.Д., Ростропович М.Л., Солженицын А.И., Галич А.А. и др.); закрытые для изучения темы (деятельность органов цензуры, спецхраны).

По мнению И.С. Кузнецова, рассматривая освещение периода «застоя» в публицистике и общественно-научной литературе, можно выделить три основных подхода:

1) отсутствие в обществе каких-либо позитивных перемен, сохранение в нем основ тоталитарного общества и сознания. В качестве примера автор приводит публикации польского политолога Я. Браткевича, по мнению которого провал перестройки как революции сверху произошёл из-за «гомоген-

ности социалистического строя, предполагавшей изгнание из общества и уничтожение любых альтернативных форм социально-экономической и политической организации»;

2) произошедшие в годы «застоя» положительные изменения в социальной, экономической сферах, а также в массовом сознании дали толчок дальнейшим демократическим преобразованиям в стране. Примерами, по мнению исследователя, являются работы западных историков М. Левина, М. Ферро, Д. Хоскинга и политолога Ф. Фукуямы. В отечественной же науке им приводится пример применение этого подхода в коллективной работе о периоде застоя «На пороге кризиса»;

3) оценка перемен, произошедших в период застоя, исключительно с негативной стороны. В доказательство данного подхода, исследователь приводит пример работу новосибирского историка В.Л. Дорошенко, считавшего застой «кардинально социальной революцией», вследствие которой победу одержала т.н. «теневая» экономика, а также последовали определённые психологические изменения в обществе.

Вторая половина 1980-х гг. ознаменовалась крушением господствовавших ранее идеологических принципов и установок, исторических концепций. 1988 и 1989 гг. стали временем высшего подъёма интереса к истории.

Эпохой перестройки были внесены существенные коррективы также и в оценку творчества художественной интеллигенции. Подобные задачи встали и перед создателями учебной литературы. Большинство признавалось, что творчество А. Ахматовой и Б. Пастернака являются классикой. В то же время, в конце 1980-х гг. творчество писателей, которые в предшествующий период относилось к классике советской литературы, категорически отвергалось.

Изучение взаимоотношения властных структур и художественной культуры с точки зрения анализа деятельности партийных органов, также основывались на направляющей функции Коммунистической партии в деле построения социалистической культуры.

Кроме того, следует отметить, что в эпоху «перестройки», несмотря на активный процесс переосмысления исторического прошлого (периода «застоя» в частности), масштабные монографические работы отсутствовали. Историки не торопились представлять обществу результаты своих исследований недавнего прошлого страны.

В англоязычной историографии с самого начала изучения перестройки прочно укрепился понятия «стагнация», «застой», обозначавших предшествующий эпохе перестройки период. Многие ученые оперируют одной и той же логической цепочкой исторических событий: застой в СССР требовал кардинальных преобразований, что и способствовало появлению на политической арене фигуры М.С. Горбачева.

Наиболее ярко эта логическая цепь событий выражена в работе Дж. Лэйвера «От стагнации – к реформе: Советский Союз 1964-91 гг.». Подобная концепция оценивает период правления Л.И. Брежнева как период застоя в экономической, политической, социальных сферах, продолжившегося при Ю.А. Андропова и К.У. Черненко, однако ввиду кратковременного пребывания на должностях последних, этот период чаще всего ассоциируется именно с Брежневым. Застой при этом характеризуется спадом темпов экономического роста, частичной реабилитацией сталинизма, жёстким мерам по отношению к диссидентам, формированием геронтократии, насильственным удержанием восточноевропейских стран в социалистическом блоке и т.д.

Однако в 1980-1990-е гг. далеко не всеми аналитиками была принята подобная характеристика эпохи «застоя». Так, Дж. Боффом, С. Бьялером, Р. Холлом и другими, несмотря на признание существование застойных явлений, подчеркивалось достижение ощутимых результатов в ряде областей, включая экономику. А Дж. Бреслауэр и Ж. Элленштейн не считали, что в период застоя возродился сталинизм. [1]

На 2000-е гг. приходится критическое переосмысление периода «брежневского застоя».

В работе британских исследователей «Переосмысленный Брежнев» подчёркивается, что при Брежнева СССР была достигнута высшая точка своего развития. В качестве доказательства проводились такие факты, как поддержание стабильности системы, повышение жизненного уровня населения, укрепление позиции Советского Союза как супердержавы.

Подобной точки зрения придерживался и автор работы «Советский Союз при Брежневе» (2003) В. Томсон, отметивший и оценивший политическое мастерство Брежнева, заключавшегося в умении принимать решения в условиях наличия системных проблем, имеющих глубокие исторические корни.

Наиболее трудная задача для исследователей состояла в том, чтобы по-другому взглянуть на экономическую сферу, тем более, исходя из объективных показателей, приходилось констатировать ее торможение в середине 1970-х гг.

М. Харрисоном были названы очевидные плюсы экономического развития страны в брежневскую эпоху: сельское хозяйство сумела стать полноценной экономической отраслью, получая напрямую государственные субсидии. Безусловным просчетом исследователь считает идею «догнать и перегнать» капиталистические страны, осуществлявшуюся в реальности до 1973 г.

Исследователь отмечает, что брежневское правление отличала именно стабильность. В подтверждение им приводятся следующие доказательства: отсутствие безработицы, небольшой уровень инфляции, контроль правительственных доходов и расходов. И несмотря на такие негативные тенденции, как снижение темпов экономического роста, коррупция, появление излишков внутренней денежной массы, теневая экономика и др., ситуация в стране была стабильной.

Политологами Н. Клумбите и Г. Шарафутдиновой подчеркивалось, что брежневский период характеризовался «подлинной верой в социалистический ценности, добровольным участием в построении советского социализма, либерализацией социальной, экономической и политической жизни». Авторы отмечают неслучайность ностальгии россиян в постсоветское время по 1960-1970-м гг. Причем ностальгия эта, по их мнению, не столько по стабильности и безопасности в экономическом плане, сколько по образу жизни советского среднего класса того периода.

Таким образом, переосмысление периода т.н. «застоя» стало актуальной темой для советской публицистики 1980-х гг. Вторая половина 1980-х гг. ознаменовалась крушением господствовавших ранее идеологических принципов и установок, исторических концепций. Несмотря на то, что голоса публицистов звучали гораздо громче, нежели голоса историков, в научной среде активно шел процесс переосмысления исторического прошлого страны, при этом уделяя особое внимание периоду брежневского застоя. В англоязычной историографии также критически переосмысливается концепция «брежневского застоя» с позиций оценки внутреннего развития СССР, политической фигуры Л.И. Брежнева, экономического развития, идеологии, повседневности и т.д.

### Список литературы

1. А была ли «стагнация»? Переосмысление причин советской перестройки на западе в 2000-е гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/a-by-la-li-stagnatsiya-pereosmyslenie-prichin-sovetskoj-perestroyki-na-zapade-v-2000-e-gg> (30.04.2020)
2. Гордина Е.Д. Эволюция темы «оттепели» и застоя на страницах перестроечной прессы (на материале журнала «Огонёк») // Вестник НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2016. – С. 61-68.
3. Елин Г. Олимпийский год // Огонёк. – 1989. – № 52. – С. 28-31.
4. Никитин П. Стая // Огонёк. – 1990. - № 49. – С. 25-28.
5. Новый взгляд на политику государства в области культуры (конец 1980-х годов) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyuy-vzglyad-na-politiku-gosudarstva-v-oblasti-kultury-konets-1980-h-godov> (30.04.2020).

УДК 9

# ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ ПО САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯМ С 1899 ПО 1913 ГГ.

**ИЛЬИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА**

1 курс, магистратура

ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина»

**Аннотация:** На рубеже XIX-XX веков в России разрабатывали туристические маршруты. В Санкт-Петербурге с 1895 года данной деятельностью занималось Российское общество туристов (далее РОТ). В 1899 году РОТ выпустило журнал «Русский турист», где печатали направления для путешествий по Санкт-Петербургу, его окрестностям или по другим интересным местам.

**Ключевые слова:** туризм, туристические маршруты, экскурсия, прогулки, поездки, Санкт-Петербург

**TOURIST ROUTES THROUGH ST. PETERSBURG AND ITS SURROUNDINGS FROM 1899 TO 1913****Irina Anna Aleksandrovna**

**Abstract:** At the turn of the 19th-XX centuries in Russia developed tourist routes. In St. Petersburg since 1895, the Russian Society of Tourists (hereinafter RT) has been engaged in this activity. In 1899, ROTH published the magazine "Russian Tourist," where they printed directions for travel in St. Petersburg, its surroundings or other interesting places.

**Key words:** tourism, tourist routes, excursion, walks, trips, St. Petersburg.

На рубеже XIX- XX веков в России начинают разрабатываться туристические маршруты. Путешествие как организованная деятельность появилась сначала в Европе, а затем и в России. К началу XX века Санкт-Петербург был не только культурной столицей, но постепенно обретал черты туристического центра Российской империи. В Санкт-Петербурге с 1899 по 1913 годы были разработаны маршруты для членов Российского общества туристов и читателей журнала «Русский турист» [8].

Российское общество туристов (далее РОТ) – это организация, которая объединила любителей путешествий в России. Общество появилось в 1895 году в Санкт-Петербурге, а позже в других городах России и Европы, где организовывало там свои «представительства». В 1899 году организация выпустила ежемесячный журнал «Русский турист», который печатался до 1913 года [8]. В основе журнала лежала идея продвижения туризма с использованием опыта отечественных и зарубежных туристических клубов. В основе журнала было положено «неопровержимое убеждение, что орган общества служит исключительно целям Общества» [1, с. 2]. Содержание журнала включало следующее: отчет деятельности Правления общества (протоколы заседания, статьи и заметки), публикации местных интересов, хронику деятельности иностранных туристических обществ, описание путешествий соотечественников (способы передвижения, условия туризма). Особенностью данного издания являлось то, что читатели могли найти интересные маршруты, которые были созданы Российским обществом туризма. Члены РОТ и читатели журнала «Русский турист» могли выбирать направления для путешествий по Санкт-Петербургу, его окрестностям или отправиться в путешествие по интересным местам России. В «северной столице» проходили разные мероприятия: вечерние и дневные прогулки, поездки по городу и

его окрестностям, существовали также круговые маршруты по городам, часто Санкт-Петербург становился промежуточным городом в туристическом маршруте и т. д. Маршруты были сезонные (летние, зимние и т.д.). Был составлен график поездок в определенные дни. Способы передвижения были разнообразными, например, прогулки на велосипедах, путешествие на поезде, пароходе, на лыжах, пешие прогулки.

В 1899 в журнале «Русский турист» впервые были опубликованы маршруты с апреля по сентябрь для членов Представительства РОТ в Санкт-Петербурге. Для них предлагались вечерние прогулки по островам, а также по окрестностям города. В мае были прогулки от Лигово через Пулково в Стрельну и обратно, по островам через Левашево в Юкки и обратно, в Петергоф и по окрестностям, в Усть-Ижору, в Колпино, Славянку, Царское село, от Лахты до Лисьего Носа, в Ригу, в Шлиссельбург через Пороховые и Колтуши; в июне в Святогорский монастырь от Пскова, в Калище, в Сиверскую через Красное село и Гатчину, на Иматру; в июле в Озерки, в Калище от Ораниенбаума, от Тосно в Лисино, в Павловск, в Царское село, в Токсово, в Гатчину, в Шувалово, в августе в Сестрорецк через Белоостров, в Озерки, в Царское село, Красное село, Лигово, в Вертемяки, в Царское село, прогулки по парку, в Озерки, в Парголово; в сентябре к могиле Карла и Эмилии, в Шувалово. В сентябре закрывался сезон совместных поездок [1, с. 346]. В 1899 году РОТ в Санкт-Петербурге начал разрабатывать первые туристические маршруты для членов общества.

К 1902 году в журнале «Русский турист» стала печататься более подробная информация о поездках. Прогулки были вечерние и утренние, популярными днями были четверг и воскресенье [2, с. 186]. В маршруте указывали время отправления (8-9 утра или в 8 часов вечера), а также место сбора (чаще всего это был Александровский парк, в редких случаях Нарвские ворота) [2, с. 186]. Летние прогулки 1902 года были немногочисленными, но стали разноплановыми: 7 июля в Ораниенбаум и в село Лебяжье, 11 и 18 июля в четверг прогулка по островам; 14 июля в Терийоки (110 верст), обратно возвращение по железной дороге, 21 и 22 июля предлагалась прогулка до Нарвы (приблизительная стоимость поездки 15 рублей с человека); 28 июля в воскресенье в Дубки через Новую деревню и Лахту [2, с. 186]. С каждым годом общество старалось расширить географию для совместных прогулок по окрестностям Петербурга.

В 1903 году для членов РОТ на страницах журнала предлагали уже велосипедные прогулки. В мае и июне прогулочными днями были четверг и воскресенье, за редким исключением суббота [3, с. 160]. Путешественники собирались в 8-10 утра или в 8 часов вечера в Александровском парке [3, с. 160]. Весенние прогулки включали посещение культурно-исторических, религиозных и природных мест: 15 мая посещение церкви Вознесения Господне, прогулка по городу, осмотр убранства к юбилейному торжеству; 18 мая в Павловск (через село Александровское); 22 мая прогулка в Озерки и обратно; 25 мая посещение Святой Троицы, поездка в Дудергоф через Красное Село; 29 мая вечерняя прогулка в Шувалово (в Шуваловский Яхт-Клуб). В июне и августе программа была насыщенной: 1 июня посещение Петергофа (пароходом до села Вознесенского на Неве), далее на велосипедах через Колпино и Царское Село или по железной дороге до Царского села. Из Царского Села совместная поездка на велосипедах через Стрельну в Петергоф. 5 июня, 12 июня, 26 июня вечерние прогулки по островам. 7 июня общая образовательная программа по Финляндии. 8 июня в Юкки и обратно. 15 июня в Гатчину через село Александровское. По железной дороге до Александровской станции Варшавской железной дороге. Далее на велосипедах в Гатчину. 22 июня в Ропшу через Стрельну. По железной дороге до Стрельны и на велосипедах в Ропшу. 29 июня на Лахту и Дубки. До Лахты по железной дороге и на велосипедах в Дубки [3, с. 160]. 3 августа на гору Парнас и обратно; 6 августа в Собор Преображения Господня, в Шувалово. 10 августа в Царское село через Александровку. От железной дороги до села Александровки, велосипедом в Царское село и обратно. Время сбора 9 или 10 часов утра, для вечерних прогулок 6 часов вечера. С 17 по 31 августа шло закрытие вечерних прогулок по островам [3, с. 225]. Организаторы путешествий старались систематизировать прогулочные дни и делали их по возможности еженедельными.

Существовали и зимние маршруты, которые включали в себя прогулки на коньках, на лыжах, на санях, на извозчиках. В феврале 1904 года по воскресеньям сбор участников проходил в 8-11 утра [4, с.

26]. Разнообразным был активный зимний отдых: 1 февраля вечернее катанье на коньках у Семёновского моста; 8 февраля на санях по островам (завтрак в Славянке); 15 февраля прогулка на лыжах по Лахте, до Лахты по Приморский железной дороге; 22 февраля осмотр Зоологического музея; 29 февраля прогулка на извозчиках со ст. Парголово до Юкки, с поездом (Финляндская железная дорога до Парголова) [4, с. 26].

В 1908 году происходит расширение географии путешествий через водные пути. Общество «Finlandia» устраивала поездки для туристов по финляндским шхерам на быстроходном и хорошем пароходе «Fridrik Wilhelm» из Выборга до Або, добраться из Санкт-Петербурга до Выборга и из Або до Санкт-Петербурга можно было по железной дороге. Пароход останавливался в городах Котку, Ловизу, Гельсингфорс, Гангэ и Ноненталь, Дальсбурк [5, с.15]. Вся экскурсия длилась 6 дней и устраивалась еженедельно из Санкт-Петербурга, начиная с 27 мая (9 июня) до 26 августа (8 сентября). Цена на всю поездку составляла 100 рублей. Общее число не более 30 человек. В оплату было включено: цена билета 2 класса по железной дороге и 1 класса на пароходе, продовольствие, исключая напитков, расходы по установленным поездкам и экскурсиям в городах, вознаграждение проводнику, расходы на перwokлассные гостиницу в г. Або и спальное место по пути из Або в Санкт-Петербург. Также вносился задаток в размере 25 рублей, а сама поездка оплачивалась за 8 дней. [5, с.15-16]. Общество «Finlandia» рассчитывало стоимость комплекса всех предоставленных услуг. Такой подход характерен для создания экскурсионного тура, когда учитываются минимальные потребности путешественника.

Существовали весенние маршруты между Россией и Финляндией. Были разработаны «круговые маршруты» в марте-апреле 1911 года по Финляндии, которые начинались с Москвы и проходили через Санкт-Петербург. Следующие территории – это приграничные города и территории между Россией и Финляндией (Выборг, Сайменский канал, озеро Сайма, Вуоксениска, Иматра и т.д.) [6, с.8]. Данный маршрут рассматривался «Комиссией образовательных экскурсий по России при Московском представителестве Российского общества туристов» [6, с.8]. За 25 дней нужно было заплатить 100 рублей, за 20 дней – 70 рублей [6, с.8]. Путешествовали, во-первых, по железной дороге (3 класс) и, во-вторых, на пароходе (2 класс) [6, с. 7-8]. Запись на экскурсию велась ежедневно; экскурсантами могли быть необеспеченные материально контингент русской интеллигенции (учащиеся народной школы, служащие в общественных (земских и городских) и других учреждениях); при записи в кассу вводили задаток в 10 рублей, а при получении извещения от Комиссии о зачислении, должны были внести остальную часть стоимости экскурсии [6, с. 13]. Поездки или прогулки учебные заведения часто создавали для малообеспеченных учеников, так как считали, что экскурсии играют положительную роль в получении образования.

С 1912 года становится все меньше выездных прогулок. На декабрь-февраль 1912-1913 гг. была разработана программа на зимний сезон. Участники собирались по воскресеньям в 9:45 [7, с. 3]. Маршруты включали в себя активный отдых: на Парголовские холмы, поездом до ст. Озерки, Далее на лыжах через Суздальское озеро, пикник у лесничего; парусная прогулка в зависимости от направления ветра на Лисий Нос или Петергоф; в Юкки, поездом до станции Озерки, далее на лыжах и на лыжах на веревке; в Юкках катанье с гор на лыжах, горных и снежных санках, пикник; на взморье, катанье на бугер, ледяные горки, ледяная карусель [7, с. 3]. Для этих прогулок было особое примечание: для парусных прогулок маршруты были только намечены. В зависимости от направления и силы ветра – окончательный маршрут объявлялся Командором или его заместителем на сборном пункте. Ввиду изменчивости погоды в момент составления программы, были намечены лишь несколько экскурсий, но в течение зимы могли назначаться дополнительные экскурсии, о чем своевременно каждый раз члены и гости извещались повестками [7, с. 3].

Особое внимание стоит уделить маршрутам круговых поездок по России: 1) Вержболово–Санкт-Петербург–Москва–Брест–Варшава–Александрово. Стоимость 1 класса – 55р., 2 – 33 р., 3 – 22 р. 2) Вержболово–Санкт-Петербург–Москва–Курск–Севастополь (пароходом по Черному морю)–Одесса–Киев–Ковель–Варшава–Александрово. Стоимость 1 класса – 104 р. , 2 – 63 р. 50 к.; 3 – 40 р. 50 к.). 3) Санкт-Петербург–Варшава–Псков–Двинск–Рига–Хинценберг–Зегевольд–Венден–Вольмар–Валк–Юрьев–Тапс–Ревель–Гапсаль–Везенберг–Вайвара–Корф–Нарва–Санкт-Петербург Балт. Стоимость 1

класса – 39р., 2 – 23 р. 40 к.; 3-15 р. 60 к.) [7, с. 7]. Цены на билеты варьировались (в зависимости от направления и класса).

Таким образом, можно заметить, что направления маршрутов были разнообразными, особенно в окрестностях Санкт-Петербурга. Члены РОТ могли изучить свой город в разные сезоны. С каждым годом члены РОТ стремились расширить географию туризма, не ограничиваясь только Санкт-Петербургом. Зимой, весной, летом и осенью организаторы старались найти наиболее подходящие варианты для активного отдыха. Поездки (прогулки) не были еще четко структурированы, но имели план (время и место сбора, направления, способы передвижения, иногда указывали определенные правила покупки экскурсии). Начиная с начала XX века туристические маршруты становились неотъемлемой частью культурной жизни членов РОТ и читателей журнала «Русский турист» в Санкт-Петербурге.

#### Список литературы

1. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1899.
2. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1902.
3. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1903.
4. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1904.
5. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1908.
6. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1911.
7. Русский турист: Ежемес. журн.: Орган О-ва велосипедистов-туристов Русского туринг-клуба. - СПб., 1912.
8. Очерки истории российского туризма [Электронный ресурс] / Григорий Усыкин. – Режим доступа: URL: [tourlib.net/books\\_history/usyskin.htm](http://tourlib.net/books_history/usyskin.htm). (Дата обращения: 05. 04. 2020 г.).

© А.А Ильина, 2020

# ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 316.6

# ЛИЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МЕСТА В КИНОТЕАТРЕ

КОЖИН ЕГОР АЛЕКСЕЕВИЧ,

студент

ЛИЧАК НАТАЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА

д. культурологии, доцент

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет»

**Аннотация:** В данной статье осуществлена попытка рассмотреть, что понимается под термином «личное пространство» в современном мире, насколько важно сохранять личное пространство для человека, каким образом можно решить проблему личного пространства при выборе места в кинотеатре.

**Ключевые слова:** личное пространство, кинотеатр, комфорт, культура, исследование.

## PERSONAL SPACE AS A PROBLEM OF CHOOSING A PLACE IN THE CINEMA

Kozhin Egor Alekseevich

*Scientific adviser: Lichak Nataliya Alekseevna*

**Abstract:** This article attempts to consider what is meant by the term "personal space" in the modern world, how important it is to maintain personal space for a person, how to solve the problem of personal space when choosing a place in a movie theater.

**Key words:** personal space, movie theater, comfort, culture, research.

В одном из советских художественных фильмов «Москва слезам не верит» (автор сценария В.Черных, 1979) один из героев произносит фразу: «...телевидению принадлежит будущее. Но со временем оно перевернет жизнь человечества: не будет ни книг, ни газет, ни кино»[4].

Стоять в очереди к билетной кассе в кинотеатре – приятный вид ожидания. На современном этапе этого можно обойтись, купив билет в приложении кинотеатра. После пуска проектора и показа нескольких рекламных роликов рядом появляются соседи с бесконечными запасами еды в шуршащих пакетах, шипучих напитков, нестерпимого смеха и прочих физических неприятностей. И не смотря на безграничный выбор мест при покупке билета, соседи по креслам достаточно тесно в течение нескольких часов контактируют с незнакомыми людьми, которых на улице не подпустили бы и на метр, а в кинозале их разделяет один на двоих подлокотник. В кинозалах зрители вынуждены забыть о том, что такое личное пространство. Вместе с тем для понимания всех смыслов, заложенных режиссером фильма, на который зрителя пришли в кинотеатр, мы должны чувствовать себя максимально комфортно как физически, так и психически.

В данной статье осуществлена попытка рассмотреть, что понимается под термином «личное пространство» в современном мире, насколько важно сохранять личное пространство для человека, каким образом можно решить проблему личного пространства при выборе места в кинотеатре.

Во-первых, персональное (личное) пространство является одним из видов пространственного поведения человека. Согласно определению американского антрополога Э. Холла, личное пространство – это пространство, непосредственно окружающее человека. Человек относится к персональному пространству как к собственному «я»[3]. Вторжение в персональное пространство воспринимается как

посягательство на личную свободу. Еще одно из определений свободного пространства таково. «Само понятие личного пространства включает в себя определение формы невербальной коммуникации, которая призвана регулировать степень или уровень свободы конкретного индивида-личности» [2]. Несмотря на то, что термин «личное пространство» имеет социальный и психологический контекст, истоки его заложены биологически. Некоторые ученые приравнивают наличие личного пространства у животных с наличием агрессивности. Так, некоторые животные просто не способны находиться рядом друг с другом, не затеяв при этом драки. Но при отдалении друг от друга, они вновь становятся спокойными. Известно, что на дистанцию общения между животными влияет и пол особей. При этом стоит отдельно отметить, что личное пространство отсутствует у стайных животных, так как у них в принципе отсутствует агрессивность. Исходя из теории эволюции, человек, в исходном своем виде, является существом стайным, и, как следствие, не обладает личным пространством[5].

Исторически понятие «личного пространства» человека возникло в обществе в эпоху Нового времени. Окончательно личное пространство сформировалось к 50-м годам XX века, чему способствовала череда войн этого же столетия. Человечество перешагнуло страшные руины и начало отстраивать себя заново, нашлось время и для понимания личного комфорта.

В данной статье под личным пространством будем понимать часть пространства вокруг человека наиболее близко примыкающая к его телу, ограниченная уровнем личного физического и психического спокойствия этого человека.

Интересно, что первый коммерческий кинопоказ был проведен 28 декабря 1895 г. в подвале Grand Café на бульваре Капуцинок в Париже. К 1914 г. кино стало очень популярным жанром, что привело к увеличению как фильмов, так и кинотеатров, которые были похожи на современные. Залы были оснащены большим экраном и рядами удобных кресел, расположенных на разной высоте так, чтобы передние зрители не мешали тем, кто сидит позади. В 1957 г. открылся первого двухзального кинотеатра. Канадец Н. Тейлор разделил один зал на два поменьше, что позволяло показывать два фильма параллельно. С течением времени росла цена на билет. В залах увеличивалось количество мест, сокращая комфорт[1].

В ходе написания статьи был проведен социологический опрос. Респонденты в возрасте от 20 до 50 лет отвечали на вопросы, связанные с пониманием личного пространства и комфорта во время просмотра фильма в кинозале (допускалось несколько вариантов). Результаты представлены на рис. 1.

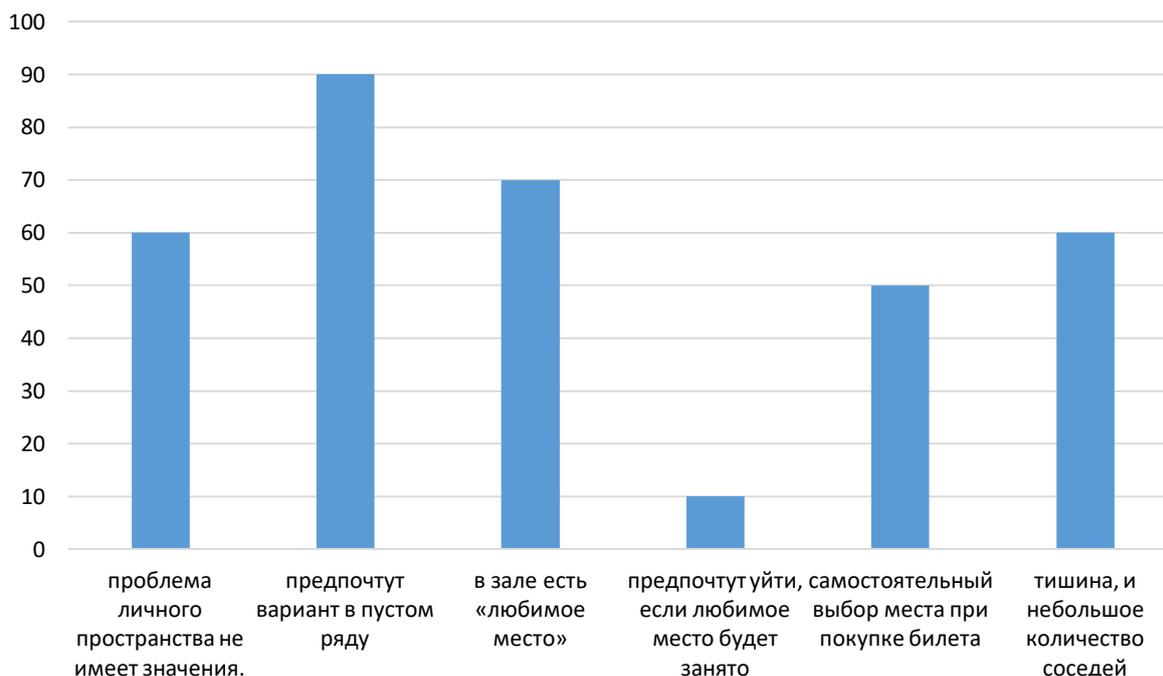


Рис. 1. Выбор места в зале: особенности выбора

Подводя итог, отметим, что поход в кино для обычного человека – весьма осознанное действие, при котором он настроен на просмотр в комфортных условиях без внешних раздражителей за любую цену.

Одним из решений проблемы комфорта являются, так называемые «vip-залы»: залы кинотеатра «Спартак» в Москве, «Уссури» во Владивостоке и другие. Мест в них меньше за счет увеличения одного сидения до комфортного для человека уровня, залы небольшие по размеру. Недостатком данного варианта является их недостаточное количество в городах.

Другим решением проблемы личного пространства и комфорта в кинотеатре является просмотр норм и правил проектирования кинозалов. Большинство ныне действующих строительных правил для проектирования залов театров и кинотеатров основываются на строительных нормах и правилах времен СССР. В условиях индустриализации приоритет отдавался массовости, в то время как в эпоху потребления ценится и комфорт.

Еще одним вариантом решения проблемы является изменение культуры поведения. Это касается культуры поведения, культуры кино, культуры взаимных отношений.

Подводя итог, отметим, что просматривая ленту желаний людей в соцсетях, находящихся в самоизоляции, следует отметить потребность в социальном взаимодействии и эмоциях ощущается наиболее сильно. Данным направлениям содействует и мир кинотеатров. Культура усложняется, личное пространство расширяется. Если человек задумается над тем как он воздействует на окружающих людей, если каждого с детства будут воспитывать в уважении и любви, то и такие мелочи, как поход в кино станут гораздо комфортнее. Такого рода условия создают комфорт для всех.

#### Список литературы

1. История кинотеатров: от кинетоскопа Эдисона до IMAX 3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tvkinoradio.ru/article/article16566-istoriya-kinoteatrov-ot-kinetoskopa-edisona-do-imax-3d> (18.03.2020).
2. Зачем человеку личное пространство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://arzamas.academy/materials/590> (19.03.2020).
3. Личное пространство человека — понятие, проблемы и границы приватности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://velikayakultura.ru/fenomeny-sovremennoy-kultury/lichnoe-prostranstvo-cheloveka-ponyatie-problemyi-i-granitsyi-privatnosti> (12.03.2020).
4. Москва слезам не верит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://ru.wikipedia.org/Москва слезам не верит](https://ru.wikipedia.org/Москва_слезам_не_верит) (19.03.2020).
5. Проксемика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Проксемика> (19.03.2020).

© Е.А. Кожин, Н.А. Личак, 2020

УДК 608.1

# ИСКУССТВЕННОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ - СОЦИАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПРОБЛЕМА

КВАЧ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА,  
АРТЕМЬЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА,  
ТРУБИНА ПОЛИНА ЭДУАРДОВНА,  
Студенты  
НОВОКЩЕНОВА ИРИНА ЕВГЕНЬЕВНА

к.м.н., доцент

БУ ВО «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»

**Аннотация.** В XX столетии искусственное прерывание беременности превратилось в глобальную проблему. В данном исследовании было изучено: во-первых, отношение к абортам в религиях; во-вторых, моральные, социальные и юридические аспекты проблемы абортотворения; в-третьих, проблема ранних абортотворений.

**Ключевые слова:** абортотворения, религия и абортотворения, история абортотворения, проблема абортотворения.

## ARTIFICIAL INTERRUPTION OF PREGNANCY - A SOCIAL MEDICAL PROBLEM

Kvach Ekaterina Sergeevna,  
Artemeva Ekaterina Sergeevna,  
Trubina Polina Eduardovna,  
Novokshchenova Irina Evgenievna

**Abstract.** In the 20th century, artificial termination of pregnancy has become a global problem. In this study, it was studied: firstly, the attitude to abortion in religions; secondly, the moral, social and legal aspects of the abortion problem; thirdly, the problem of early abortion.

**Key words:** abortion, religion and abortion, the history of abortion, problem of abortion.

АБОРТ, а, м. Преждевременное прерывание беременности, самопроизвольное или искусственное, выкидыш.[1,с.1]

Искусственный аборт - прерывание клинической беременности путем преднамеренного вмешательства, предпринятого до 20 полных недель гестационного срока (18 недель после оплодотворения) или, при неизвестном гестационном сроке, при весе эмбриона/плода менее 400 граммов.[2, с.6]

К искусственному аборту прибегали еще в древности. Отношение государства и общества к аборту в различные времена зависело и от особенностей государственного и общественного строя, и от социальных и экономических условий проживания, и от плотности и численности населения, и от религиозных установок. Этот вопрос продолжает подниматься и в наши дни.[3]

Первые упоминания об абортах

Первые письменные инструкции, дошедшие до наших дней, имеются в 26 веке до нашей эры. Уже тогда древние жители Китая использовали различные методы абортирования для регулирования

роста рождаемости.[4]

В Древнем Риме эмбрион считался частью материнского организма, поэтому женщина имела право сделать аборт. Аборты, совершаемые в корыстных целях, карались законом.

Однако Гиппократ осуждал аборты: «Я не вручу никакой женщине абортивного пессария».[5, с. 85]

В Риме эмбрион являлся почти гражданином, а женщинам было законодательно запрещено избавляться от беременности. «Женщина, изгнавшая из своего чрева плод, должна быть строго наказана, – пишет Цицерон. – Поскольку она украла у республики её будущего гражданина».

Аристотель высказывался: «Если в браке зарождаются дети вопреки ожиданию, то плод может быть изгнан, прежде чем он начнет чувствовать и жить».

В культуре древнего Перу и Месопотамии аборт осуждали, и наказанием являлась смертная казнь.[4]

Проблема абортов 21 века

Моральные аспекты

Уже давно в обществе не утихает вопрос – является ли аборт прерыванием человеческой жизни? Некоторые не считают эмбрион полноценным человеком, а потому относятся к искусственному прерыванию беременности как к медицинской процедуре. Те, кто придерживаются подобного мнения, обычно используют только медицинскую терминологию («плод», «эмбрион», «зародыш»). Противники такой точки зрения говорят о «неражденном младенце» или о «зачатом ребенке».

Верующие люди, большинство христиан, считают аборт убийством человека, хоть и на ранней стадии своего развития в чреве матери.

Социальные аспекты

В Российской Федерации прилагаются значительные усилия по уменьшению числа абортов. Применяется информационная кампания о вреде абортов, о безопасной и эффективной контрацепции в качестве профилактических мер.

Данные меры обладают опосредованным демографическим потенциалом (сохранение репродуктивного здоровья женщины по сравнению с возможным небезопасным абортом), а успешно работающие кабинеты медицинской социальной помощи сохраняют здоровье женщины напрямую. По данным пресс-службы Министерства здравоохранения Российской Федерации, в 2018 году, работало около 1500 таких кабинетов. Консультации были предоставлены 257,5 тысяч женщин, 39 тысяч из них удалось убедить отказаться от аборта любыми способами. С 2014 года количество абортов, по желанию женщин, снизилось на 42,5%.[6]

На графике (рис.1)показана динамика абортов по данным департамента здравоохранения ХМАО-Югры. В Югре достигнуты успехи в снижении числа абортов с 2009года по 2018 год. Число абортов снизилось в 2 раза (с 16236 до 8591).

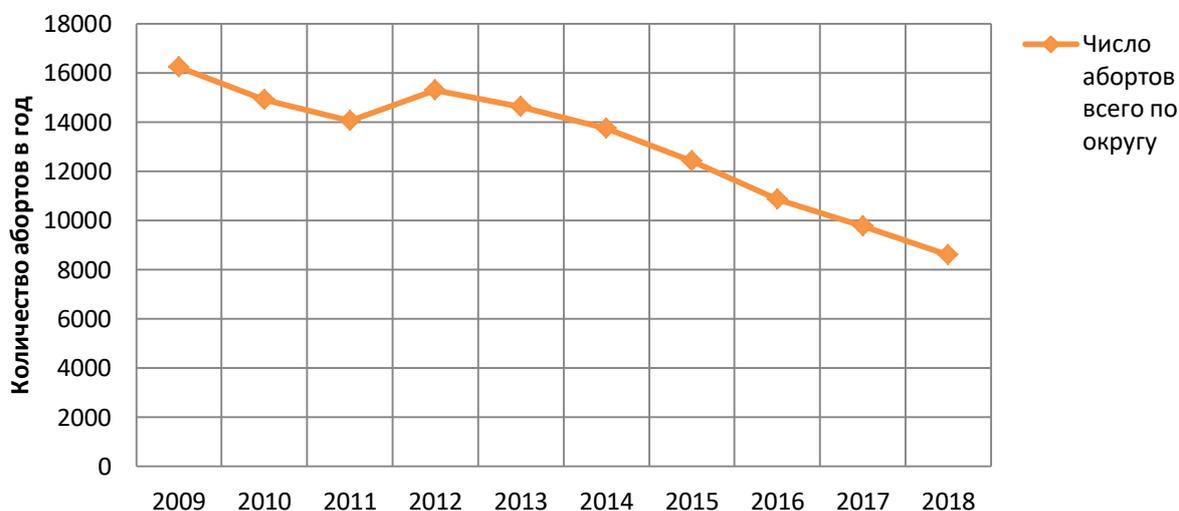


Рис. 1. Число абортов по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югра за период 2009-2018гг.

### Юридические аспекты

В отношении случаев допустимости аборта все страны можно разделить на четыре группы.

Полное запрещение. Аборт имеет статус преступления против жизни в утробе, он приравнивается к убийству. Аборты полностью запрещены в Бангладеше, Афганистане, Анголе и т. д.

А, например, в таких странах, как Аргентина, Алжир и Боливия разрешены аборты при угрозе жизни и здоровью женщины, то есть только по медицинским показаниям. Так, в Испании в 1985 г. были легализованы аборты в случаях серьёзных аномалий плода, изнасилования и серьёзного риска для физического или психического здоровья женщины.

В наиболее либеральных странах законодательство исходит из признания права женщины самостоятельно решать вопрос о беременности. В этих странах имеется свобода аборта.

В соответствии с Основами законодательства РФ об охране здоровья граждан каждая женщина имеет право самостоятельно решать вопрос о материнстве. При сроке беременности до 12 недель аборт проводится по желанию женщины, при сроке беременности до 22 недель – по социальным показаниям, и независимо от срока беременности - при наличии медицинских показаний и согласия беременной. Аборт может быть проведен только в учреждениях, получивших лицензию на указанный вид деятельности и только врачами, которые имеют необходимую специальную подготовку.[7]

### Церковь и аборт

Отношение к абортам христиан продолжает быть резко отрицательным с момента утверждения христианства государственной религией. В VII веке на Константинопольском соборе было установлено смертное наказание за аборт. Только через 200 лет этот бесчеловечный метод был церковью отменён.

Церковь рассматривает как угрозу будущему и явный признак моральной деградации такое обширное распространение и оправдание аборт в общественности. Святость и неприкосновенность человеческой жизни несовместимы с признанием «свободы выбора» женщины в распоряжении судьбой плода. Также аборт представляет собой серьёзную угрозу физическому и моральному здоровью матери. Церковь считает своим долгом выступать в защиту наиболее уязвимых существ, коими являются не рождённые дети. Церковь не отвергает женщин, которые совершили аборт, а призывает их к раскаянию и к преодолению пагубных последствий греха через молитву богу.

Ответственность за грех убийства, погибшего плода, наряду с матерью, несёт и отец, в случае его одобрения на совершение аборта женщиной. Основанием для расторжения брачного союза является совершение женой аборта без согласия на то мужа. Грех ложится и на душу врача, совершившего аборт.

Если муж или жена неспособны к зачатию ребенка, а терапевтические и хирургические методы лечения бесплодия не помогают супругам, то им следует со смирением принять свое бесчадие как особое призвание в жизни.

Католическая церковь так же исторически осуждает аборты. Современное католическое учение утверждает, что человеческая жизнь возникает во время зачатия, и в эмбрионе заложена идентичность человеческой личности. Современная католическая церковь занимает наиболее суровую позицию в отношении аборт среди христианских церквей и других религий, запрещая аборты при любых возможных обстоятельствах, включая такие, как угроза жизни и здоровью женщины.

В Послании, составленном по поводу окончания внеочередного Юбилейного года милосердия, Папа римский Франциск дал позволение всем священнослужителям отпускать грех аборта. Это стало значительным послаблением позиции католической церкви, потому как ранее это могли делать только епархиальные епископы. Но в послании также указывается, что, несмотря на нисхождение, церковь всё ещё воспринимает аборт как один из самых серьёзных грехов.

Сейчас католическое учение стало использовать понятие "личность" и основываться на открытиях, которые были совершены учеными в области эмбриологии и генетики.

Наставление церкви оставляет возможность для существования различных мнений о времени начала зарождения человеческой личности или появления души, но утверждает, что к зародышу должно быть такое же отношение, как и к человеку. Исходя из этого, церковь утверждает, что зародыш должен иметь такие же права, как и личность, главным из которых является право на жизнь.

Ранние аборты.

Одна из главных причин ранней беременности заключается в недостаточной информированности подростков о различных аспектах половой жизни и контрацепции. Для подростков характерно достаточно легкомысленное отношение к этому вопросу.

Принимая решение об исходе ранней беременности, должен учитываться так же возраст подростка. Одно дело зачать ребёнка, но совсем другое дело выносить его. Новая жизнь интенсивно вытягивает из организма матери запасы витаминов и полезных микроэлементов. Эти же элементы нужны и подростку.

С детьми нужно проводить лекции по сексуальному образованию, как на уровне школ, так и в семьях, ведь ответственность за это событие несет не сам подросток, а общество и его близкое окружение. Делать это нужно заблаговременно, а не в момент, когда подростки уже испытывают сексуальное влечение. Неправильно, когда родители отгораживаются от сексуального воспитания своих детей. Думать, что подростки узнают все в интернете и из средств массовой информации, очень недальновидно. Доверительные беседы между мамой и дочкой помогут исключить ранние половые акты в принципе.

Последствия подростковой беременности оставляют след в жизни не только самой девочки, но и ее детей.

Аргументы «за» и «против» искусственного прерывания беременности.

Основной аргумент сторонников запрета абортов заключается в том, что эмбрион — это человек. В подтверждение этого тезиса приводят такие факты, как наличие у эмбриона отдельного уникального генома и различные физические черты, которые в процессе внутриутробного развития делают эмбрион всё больше физически похожим на человека (например, наличие конечностей, глаз, ушей, пальцев и др.). Признавая эмбрион человеком, противники абортов приравнивают аборт к убийству. Одно из уточнений тезиса о том, что эмбрион или плод является человеком — утверждение о том, что во время аборта он испытывает боль. В подтверждение этого тезиса часто приводят агитационный фильм «Безмолвный крик», в котором показан ряд ультразвуковых снимков плода на сроке беременности в 12 недель в процессе аборта. Так же, сторонники запрета абортов указывают на то, что мужчина и женщина потенциально несут ответственность при вступлении в сексуальный контакт, результатом которого может стать беременность, поскольку надёжность любых средств контрацепции не является стопроцентной. Противники абортов часто ссылаются на религиозные положения и высказывания религиозных лидеров, в частности о том, что аборт является грехом.

Главным аргументом сторонников права на аборт является то, что никто, кроме самой женщины, не должен распоряжаться её телом, её жизнью и судьбой. Всё это входит в перечень прав, гарантируемых конституциями во многих странах. В большинстве законодательных систем человек наделяется конституционными правами с рождения, что даёт женщине юридически более высокий статус, чем эмбриону. Сторонники права на аборт считают, что окончательное решение об аборте может принимать только беременная женщина, а не её партнёр, родственники или государственные институты, потому что именно женщина несёт риски при беременности, связанные со здоровьем и жизнью, а в случае рождения ребёнка выполняет основную работу по воспитанию и уходу. Так же, возражая противникам абортов, сторонники права на аборт приводят аргументы против того, чтобы считать эмбрион человеком. Например, они отмечают, что один из важнейших факторов, по которым эмбрион отличается от рождённого человека, — это его зависимость от нахождения внутри тела конкретной женщины. Между тем, даже если признать, что у эмбриона есть право на жизнь, то право на жизнь, как они полагают, не включает в себя право использовать тело другого человека. С точки зрения сторонников права на аборт, сексуальный контакт не подразумевает согласия на возможную беременность, так как у людей есть право заниматься сексом не только ради деторождения. Кроме того, сексуальный контакт не всегда бывает добровольным. Большая распространённость сексуального насилия является, по мнению сторонников права на аборт, весомым аргументом за предоставление женщинам доступа к абортам.

## Список литературы

1. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. — 4-е изд., М., 1997. — 944 с.
2. Словарь Терминов ВРТ, 2009 Петербургский ИКМАРТ и ВОЗ словарь терминов ВРТ, 2009 Источник: ВОЗ
3. URL: <https://diletant.media/articles/25963493/> (дата обращения 25.02.2020)
4. URL: <https://webznayka.ru/istoriya/> (дата обращения 25.02.2020)
5. Клятва [Текст] ; Закон о враче ; Наставления / Гиппократ ; пер. В. И. Руднев. - Минск : Современный литератор, 1998. - 831 с. - (Классическая философская мысль). - ISBN 985-6524-01-6 : Б. ц.
6. Прохоренко Н.Ф. Демографический потенциал: дополнительные аспекты // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. 2019. Т. 5, № 2. С. 22–47. doi: 10.24411/2411-8621-2019-12002.
7. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)"Собрание законодательства РФ", 28.11.2011, N 48, ст. 6724.

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81

# АСПЕКТЫ ИЗУЧЕННОСТИ ЛЕКСИЧЕСКОЙ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ РАДОСТИ В НЕМЕЦКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

**ГАЛКИНА ДАРЬЯ НИКОЛАЕВНА**

Студентка

Московский городской педагогический университет

**Научный руководитель: Попова Лариса Георгиевна**

д.фил.н., профессор

Московский городской педагогический университет

**Аннотация:** в статье осуществляется обзор и систематизация существующих исследований лексической представленности радости на материале английского и немецкого языков. Отмечаются возможные ориентиры новых исследований по заданной теме в рамках сопоставительного языкознания, делается вывод о степени изученности вербализации радости в германистике.

**Ключевые слова:** лексическая представленность радости; английский язык, немецкий язык; аспекты изученности; сопоставительное языкознание.

## ASPECTS OF THE STUDY OF LEXICAL REPRESENTATION OF JOY IN GERMAN AND ENGLISH

**Galkina Daria Nikolayevna***Scientific adviser: Popova Larisa Georgievna*

**Abstract:** the article reviews and systematizes existing research on the lexical representation of joy based on the examples in the English and German languages. Possible reference points for new research on a given topic in the framework of comparative linguistics are noted, and a conclusion is made about the degree of study of the verbalization of joy in German studies.

**Key words:** lexical representation of joy; English, German; aspects of learning; comparative linguistics.

Эмоции принадлежат к внутреннему миру психического бытия человека [1]. Им свойственно рождаться изнутри при влиянии каких-либо внешних стимулов и раздражителей. Их важная значимость заключается в том, что на них основывается мотивация человеческой деятельности, а сами они определяют языковую картину мира [там же].

В наши дни изучение взаимосвязи человеческих эмоций и языка является актуальной и интересной темой для рассмотрения [2: 3: 4: 5]. В своих трудах В.И. Шаховский говорит о том, что человеческие эмоции являются частью объективной реальности, а специфические объекты нашего мира отражаются в языке через средства номинации, выражения и описания [6, с.47]. Через языковое выражение эмоций человек познается как языковая личность [7].

Описывая взаимосвязь языка и эмоций В.И. Шаховский подмечает, что средством познания эмоций человека выступает непосредственно язык, который изображает их, проясняет, воссоздает, определяет, классифицирует, организует, транслирует, находит средства для их передачи, для открыто-

го высказывания либо утаивания, а также предлагает способы языкового манипулирования и моделирования необходимых эмоций. Именно язык создает эмоциональную фон нашего мира, и в свою очередь представителей различных лингвокультур [8, с. 672].

Языковедами выделяется два подхода к формулированию и изображению эмоций: смысловый и метафорический. Рассматривая особенности смыслового подхода, можно заметить, что он предполагает характеристику эмоций посредством прототипических ситуаций. При метафорическом подходе эмоция может изображаться с помощью действия, которое она оказывает непосредственно на человека. Негативным эмоциям присуще терзать человека, и, если человеку пришлось преодолеть на своем пути немало испытаний, говорят, что он выпил чашу до дна, хлебнул горя через край. Радости, напротив, свойственно переполнять человека, а также захлестывать, лучиться, сиять и опьянять [9, с.33].

Все человеческие эмоции можно классифицировать по качеству их переживания. Этот атрибут эмоциональной жизни человека хорошо отображен в теории дифференциальных эмоций американского психолога К. Изарда. В своих трудах он говорит о теории дифференциальных эмоций, которая получила свое название по той причине, что предметом ее исследования служат отдельные эмоции, каждая из которых рассматривается по отдельности, в качестве самостоятельного переживательно-мотивационного процесса. Исследователь обращает внимание на несколько основополагающих эмоций, разделяя их на положительные и отрицательные. Такие фундаментальные эмоции, как радость, печаль, гнев или стыд, проживаются по-разному и всячески воздействуют на когнитивную сферу и на человеческое поведение [10, с.32].

Всякая основополагающая эмоция является базисом для всего диапазона чувств, которые можно классифицировать по степени их проявления. Из комбинаций фундаментальных эмоций возникают и все другие, более сложные, комплексные эмоциональные состояния. Например, тревожность может вмещать в себя панику, злость, беспокойство и переживание [11].

В толковом словаре Т.Ф. Ефремовой под радостью подразумевается чувство удовольствия, внутреннего удовлетворения [12]. Из определения можно сделать вывод, что чувство радости связано со счастьем, положительными эмоциями и ощущением удовлетворенности.

Исследованиями понятийного поля радости в древнеанглийском языке занимался лингвист-этнолог К. Остхеерен. Особая роль, по его мнению, в ходе определения человеком радостных эмоций, принадлежит язычеству, предшествовавшему христианству. В эпоху язычества изначальное понимание радости имело тесную связь с атрибутами специальных обрядов и ритуалов. Радость была привычным явлением, которым можно было проникнуться как зрительно, так и аудиально; понимание этого чувства отличалось от того, что является внутренним состоянием человека в современном мире [13, с.45].

Подбор определенных языковых единиц для того, чтобы показать саму мысль и эмоциональное состояние или отношение к предмету, человеку или какой-либо ситуации, носит опосредованный национальными отличительными чертами характер [14, с. 20].

Рассмотрим ситуацию лексической представленности радости на примере английского языка. В кандидатской диссертации О.И. Кирьяковой анализируется лексико-семантическая репрезентация концепта «радость» в английском и русском языках [15].

Как отмечает языковед, особенности определения радости (joy) напрямую связаны с ценностными ориентирами поведения общества. Представители английской культуры могут связывать радостные эмоции с счастливой и спокойной семейной жизнью, красотой окружающей живописной природы, а также с любовью, красотой, любимым делом и получением наслаждения. В культуре Англии чувство радости имеет много общего с понятием развлечения. Помимо прочих проявлений эмоций восторг так же может являться примером выражения радости. Кроме того, в английском языковом сознании чувство радости могут соотносить с удовольствием. Таким образом, смысловая наполненность концепта радости подтверждает его высокую и истинную значимость в коммуникации [там же].

О.Е. Багмет подчеркивает, что радость в немецком языке — *die Freude* — имеет синоним *die Freudigkeit*. Оба явления владеют обширным диапазоном толкований, в котором полностью отражается этническая культура, а также особенности ментальности носителей немецкого языка. Данные лексемы

помимо значения, заключают в себе следующие семы: «блаженство» и «ликование». От основных обозначений радости могут образовываться и производные слова, например, *der Freudenbecher* (чаша наслаждений) [16, С. 84-85]. В немецком языке радость обладает широким семантическим наполнением: торжество, упоение, экстаз, благосостояние [там же, С. 84-85].

Следовательно, анализ аспектов изученности лексической представленности радости показал отсутствие самостоятельных работ, занимающихся сопоставительным изучением лексикографической репрезентации радости в рамках лексико-семантического поля на материале английского и немецкого языков. Данное обстоятельство дает основание выдвинуть обозначенную проблему в круг научных проблем, связанных с вербализацией радости в родственных языках.

### Список литературы

1. Малинович, Ю.М. Язык и культура: семиосфера внутреннего мира человека (введение в лингвокультурологию) // Вестник ИГЛУ. 2008. № 2. С. 82-93.
2. Антрушина Г.Б., Афанасьева О.В., Морозова Н.Н. Лексикология английского языка: учебное пособие для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2013. 287 с.
3. Гринев-Гриневиц С.В., Сорокина Э.А. Полисемия в общеупотребительной и в специальной лексике // вестник Московского государственного областного университета. Серия: Лингвистика. 2015. 34. С. 51-64.
4. Соболева Т.А. Некоторые семантические представления, релевантные для описания немецких существительных со значением "сила" *die Kraft* и *die Stärke* // Актуальные проблемы языкознания. 2016. Т. 1. С. 124-127.
5. Сулейманова О.А., Фомина М.А. Принципы и методы семантических исследований: учебно-методическое пособие. Москва: Изд-во МГПУ, 2010. 120 с.
6. Шаховский В. И. Стилистика английского языка: учебное пособие. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 232 с.
7. Шаховский В.И. Эмотивная семантика слова как коммуникативная сущность // Сб.: Коммуникативные аспекты значения. Волгоград: Волгр. пед. ин-т, 1990. С.29-40.
8. Шаховский В.И. Язык и эмоции в аспекте лингвокультурологии : учеб. пособие. Волгоград : Изд-во ВГПУ «Перемена», 2009. 170 с.
9. Голованивская М. К. Ментальность в зеркале языка — Некоторые базовые мировоззренческие концепты французов и русских / М. К. Голованивская // Языки славянской культуры. М., 2009. 376 с.
10. Изард К. Психология эмоций. СПб. М. Харьков Минск : Питер, 1999. 464 с.
11. Ивин А.А. Философия коллективного творчества. История, язык, мораль, религия, игры, идеология и др. : монография / А.А. Ивин .М. : Проспект, 2017 . 350 с.
12. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-образовательный. М.: Рус. яз. 2000. в 2 т. 1209 с.
13. Феоктистова Н.В. Формирование семантической структуры отвлеченного слова (на материале древнеанглийского языка). Л. : Изд- во ЛГУ, 1984. 188 с.
14. Чернышов С. В. Механизмы иноязычной речевой деятельности и эмоции // Иностранные языки в школе. 2014. № 12. С. 19-22.
15. Кирьякова О. И. Лексико-семантическая репрезентация концепта "радость" в английском и русском языках: на материале переводов художественных текстов XIX века : дис. ... канд. филол. наук. Тамбов, 2009. 137 с.
16. Багмет О.Е. Структурно-семантическое описание лексико-семантического поля радость - печаль в русском и немецком языках // Культур. жизнь Юга России. 2010. № 3. С. 84-85.

УДК 81

# ТАЙНЫЙ ЯЗЫК НЕМЕЦКИХ РАБОТОДАТЕЛЕЙ. НАБОР ЛЕКСИКО-ПРАГМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОФОРМЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО НЕМЕЦКОГО РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОГО ПИСЬМА

КРАСНИКОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА

Студентка

Институт иностранных языков

Московский городской педагогический университет

**Аннотация.** Статья посвящена изучению лексико-прагматического формирования тайного языка немецкоязычного рекомендательного письма в рамках современной лингвистики. Цель представленной статьи – выявить прагматические, грамматические, а также лексико-семантические особенности положительных и отрицательных характеристик рекомендательного письма.

**Ключевые слова:** лексико-прагматические особенности, рекомендательное письмо, семантика, грамматические особенности, тайный язык.

THE SECRET LANGUAGE OF GERMAN EMPLOYERS. A SET OF LEXICAL - PRAGMATIC TOOLS FOR  
A MODERN GERMAN REFERENCE LETTER

Krasnikova Anastasiia Dmitrievna

**Abstract.** The article is devoted to the study of the lexical-pragmatic structure of the secret language of German reference letter in the framework of modern linguistics. The purpose of this article is to identify the pragmatic, grammatical and lexical-semantic features of the positive and negative characteristics of a reference letter.

**Key words:** lexical-pragmatic features, reference letter, semantic, grammatical features, secret language.

Тайные коды в рекомендательных письмах остаются наиболее актуальной проблемой для многих потенциальных работников в наше время [1, с. 3-8]. Такой тайный язык скрывает негативную оценку за дипломатическим языком, вежливой уважительной формулировкой. Методом сплошной выборки, исследуя немецкоязычные сайты и архивы, удалось найти актуальные примеры лексико-прагматической составляющей рекомендательных писем с положительной и отрицательной характеристикой предыдущей деятельности работника.

В начале, обратимся к анализу лексических составляющих рекомендательных писем с положительной оценкой. Обратимся к анализу примера

*Zu seinem umfangreichen und verantwortungsvollen Aufgabenkreis gehörten insbesondere die Entgegennahme und erste Bewertung von Kundenreklamationen [2].*

Проанализировав данное письмо с наивысшей оценкой (оценка 1), можно отметить следующие особенности: для перечисления всех заслуг работника используются разнообразные прилагательные в усилительных формах, которые делают акцент на трудолюбии и способностях работника (umfangreich, verantwortungsvoll). Под усилительными формами понимаются частицы, прилагательные в превосход-

ной степени и слова, которые помогают выделить из общего контекста наиболее важные детали или акцентировать на них внимание, тем самым обогащая язык. В качестве усилительных частиц и слов в рекомендательном письме могут быть использованы следующие лексические единицы: *alle, stets, sehr, sehr gut, konstant, immer, groß* и *hoch*. Например, в данной характеристике о способностях работника говорят целых три лексические единицы, а именно два прилагательных и одно существительное (*umfangreichen, verantwortungsvolle* и *der Aufgabenkreis*). Для того, чтобы подчеркнуть ценность работника используется существительное *der Aufgabenkreis*, тем самым показывая, что работник не просто выполнял полученные задания (*Aufgaben*), а целый круг/ряд задач; *der Kreis* играет здесь усилительную роль. Исходя из этого, следует понимать, что со всей сложной, трудоемкой работой сотрудник справлялся отлично.

1. В ходе анализа положительных писем были выявлены лексические маркеры, имеющие в письмах особую значимость. Обратимся к следующему примеру

2. *Herr Mustermann verfügt über eine außergewöhnlich gute Auffassungsgabe, einen breiten Erfahrungsschatz und ein exzellentes Fachwissen im Bereich XYZ, das er durch den Besuch von Fortbildungsveranstaltungen regelmäßig vertieft* [2].

3. Достаточно часто в рекомендательных письмах с высокой оценкой можно встретить выражение *eine gute Auffassungsgabe*, но в данном случае для наибольшего акцента этой черты работника используется глагол *verfügen*, который, по сравнению с глаголом *haben*, подчеркивает факт о наличии большого опыта у работника (*große Erfahrung verfügen*). Также, слово *außergewöhnlich* выступает в качестве усилительного дополнения к прилагательному *gut*. *Der Erfahrungsschatz* – это не просто опыт (*die Erfahrung*), а настоящее богатство и клад (*der Schatz*). Также формулировка содержит в себе английское заимствование *exzellent*. Речь идет о том, что у работника отличные профессиональные знания в его области работы и для этого используется прилагательное *exzellent*. Согласно словарю Duden, это слово имеет французское происхождение (*französisch - excellent*), но так же широко известно и популярно в английском языке (*excellent*). В немецком языке есть свои синонимы с таким же значением, например *ausgezeichnet*, но работодатель использовал именно заимствованное слово для обогащения лексического состава языка.

В конце перечисленных характеристик, упоминается тот факт, что сотрудник регулярно углубляет вышеупомянутые знания и качества, посещая учебные мероприятия («*das er durch den Besuch von Fortbildungsveranstaltungen regelmäßig vertieft*») [2]. В письме употребляются усилительное наречие *regelmäßig* и более сложный глагол *vertiefen*. Упоминания о различных специальных проектах, дополнительных задачах или повышении квалификации, это еще больше преумножают ценность сотрудника.

Целесообразно перейти к анализу рекомендательных писем с негативными характеристиками. Обратимся к примеру.

*Insgesamt hat Herr Mustermann seine Position ausreichend ausgeübt* [3].

В данном примере за вводным оборотом *insgesamt* работодатель скрывает все недостатки сотрудника, так как негативные комментарии писать запрещено, а положительных результатов работник показал меньше в течение рабочего процесса, работодатель обобщает всю деятельность сотрудника и проявленные качества одним словом, а именно вводным оборотом. Формулировки с оценкой ниже среднего характеризуются отсутствием положительных прилагательных, обобщающими словами, частицами, ограничительными наречиями *insgesamt, allgemein, im Großen und Ganzen* etc, неточными противоречивыми формулировками и такие письма выглядят короче из-за отсутствия слов, расставляющих акценты на важные качества сотрудника.

Негативные рекомендательные письма могут иметь также более сложные слова, частицы или прилагательные, но тем самым еще больше акцентируя внимание на отрицательных чертах работника. Например, в этом письме

*Er verfügt über Fachwissen und hat ein gesundes Selbstvertrauen* [4, 246 s]

важную роль играет подбор существительных о качествах работника и их сочетание с прилагательными. Уверенность в себе является важным качеством для работника и его карьерного роста, но в сочетании с прилагательным *gesund* это качество приобретает негативную сторону и речь идет о высо-

комерии, а также переоценке имеющегося опыта.

В заключении следует сделать вывод, что метод формирования характеристик рекомендательных писем и подбор лексико-прагматических единиц играют огромную роль в составлении и качестве такого вида делового письма. Письма с отрицательными и положительными характеристиками имеют оценки, описывающие качество работы сотрудника. Высокие и хорошие характеристики содержат очень подробную информацию о проявленных навыках сотрудника, много прилагательных в превосходной степени, сложные слова, заимствования для обогащения языка, частицы и наречия, которые носят положительный характер и усиливают роль позитивной характеристики работника. Это способствует подвести итог: чем длиннее и лексически насыщеннее выглядит рекомендательное письмо, тем лучше его характеристика. Для положительных писем максимально используется все богатство немецкого языка, подчеркивая особенность ценного сотрудника.

### Список литературы

1. Беляева М.В. Немецкий язык через призму лингвистики креатива // Лингвокультурное образование в системе вузовской подготовки специалистов: сб. науч. тр. – Брест, Беларусь 2019. – С. 3-8.
2. Musterschreiben: Arbeitszeugnis mit Note gut [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.hensche.de/Musterschreiben-Arbeitszeugnis-Note-gut-kaufmaennischer-Angestellter.html> (08.12.2017)
3. Arbeitszeugnis Formulierungen für qualifizierte Arbeitszeugnisse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.zeugnisprofi.com/wissen/arbeitszeugnis-formulierungen/>
4. Günter Huber Das Arbeitszeugnis in Recht und Praxis. – Freiburg, 2006. – 246 s.
5. Musterarbeitszeugnis: Weiterbildung [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.personalwerk.de/hr-wissen/hr-tipps/musterarbeitszeugnis-weiterbildung/>

УДК 8

# КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ЛЕТОПИСЬ ЕЛЕЦКОГО КРАЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ М.М. ПРИШВИНА

**ГОЩАНСКАЯ ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА**Магистрант  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»*Научный руководитель: Дякина Анжелика Александровна*  
д.ф.н., доцент, профессор  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

**Аннотация:** В статье рассматриваются автобиографический роман «Кашеева цепь» и художественные дневники 1917-1919 гг. известного русского писателя М.М. Пришвина, как кладовая уникальных сведений о природе и архитектуре Елецкого края, а также об исторических событиях переломного времени.

**Ключевые слова:** М.М. Пришвин, «Елец православный», роман «Кашеева цепь», дневники, революция, Гражданская война.

## CULTURAL AND HISTORICAL CHRONICLE OF THE YELETS REGION IN THE WORKS OF M. M. PRISHVIN

**Goshchanskaya Daria Aleksandrovna***Scientific adviser: Dyakina Anzhelika Aleksandrovna*

**Abstract:** The article considers M.M. Prishvin's autobiographical novel «The Kaschei's Chain» and his fiction diaries of 1917-1919 as a storage of unique information about the nature and architecture of the Yelets region as well as historical events of the crucial time.

**Key words:** M. M. Prishvin, Yelets Orthodox, novel «The Kaschei's Chain», diaries, revolution, Civil war.

В начале XIX в. литературные критики признали, что творчество любого писателя так или иначе связано с его биографией, где важное место занимает малая родина – это и атмосфера, окружавшая автора в детстве и юности, и люди, повлиявшие на развитие будущего мастера слова.

Выдающемуся русскому прозаику и публицисту Михаилу Михайловичу Пришвину довелось родиться и жить на елецкой земле, где во многом определились его мировоззрение, творческие идеалы, и культурно-исторические события которой он увековечил на страницах своих произведений. Так, дневники 1917-1919 гг. и автобиографический роман «Кашеева цепь» М.М. Пришвина можно назвать кладовой уникальных сведений об истории, природе и архитектуре Елецкого края.

Писателю – одному из немногих – удавалось гармонично объединять в своих книгах личную жизнь и творчество. В «Кашеевой цепи» он с топографической точностью создает неповторимые образы родной усадьбы: «Село Хрущево представляло собой небольшую деревеньку с соломенными крышами и земляными полами. Рядом с деревней, разделенная невысоким валом, была усадьба помещика, рядом с усадьбой – церковь, рядом с церковью – Поповка, где жили священник, дьякон и псалом-

щик»[1, с. 12]. «Мне выпала доля родиться в усадьбе с двумя белыми каменными столбами вместо ворот, с прудом перед усадьбой и за прудом – уходящими в бесконечность черноземными полями. А в другую сторону от белых столбов, в огромном дворе, тесно к садам, стоял серый дом с белым балконом»[1, с. 12].

Что касается Ельца, то отношение к нему у автора-героя очень теплое: «В Ельце, моем родном городе, все старинные купеческие фамилии были двойные...»[1, с. 9]. Но, прежде всего, в романе город представлен как православный, не зря он встречает юного Мишу своим архитектурно-храмовым комплексом: «Ехали по большаку. Город показался сначала одним только собором. Эта белая церковь в ясные дни чуть была видна с балкона.... Показалась рядом с белым собором синяя церковь, сказали: «Это старый собор». Показались Покров, Рождество и, наконец, Острог – тоже церковь; среди зеленых садов покраснелись крыши; сказали: «Вот и гимназия!»»[1, с. 58].

Елецкая мужская гимназия (ныне МБОУ СШ №1 им. М. М. Пришвина) также оставила важный след в жизни и творчестве писателя. В первую очередь гимназические годы запомнились ему неудачным побегом в «прекрасную свободную страну Азию», что был подробно описан в «Кашеевой цепи». Впоследствии это определило писателя «как путешественника, охотника, художника слова и сказителя». Второе значимое событие – это исключение гимназиста с «волчьим билетом», но, по словам Пришвина, данная ситуация послужила началом его сознательной жизни. Писателю совершенно не нравилось учиться в гимназии, и он прогуливал занятия в городском саду: «В гимназию не пошел, а прямо в городской сад, на самую отдаленную лавочку»[1, с. 85]. Зимой там заливали каток, на котором гимназисты любили проводить время со своими сверстниками: «Садятся на лавочку под деревом, а лед зимний, прозрачный колышется, тает, и волны теплую несут лодочку» [1, с. 96].

Таким образом, на страницах романа мы наблюдаем купеческий православный город с его особой архитектурой и пейзажами, но в дневниковых книгах писателя перед нами уже Елец революционный. Пришвин пишет летопись роковых лет Елецкого края, поглощенного «черным чудищем». Так, 1917 г. в родном Хрущеве он сталкивается с революционным произволом и преступностью. К власти тянутся бывшие уголовники. Службы в церкви еще идут, но сила атеизма уже заявляет о себе: «Со слезами подходят к Ивану Михалычу бабы и рассказывают про это ему так, будто Временное правительство отменяет святых»[2, с. 280]. Люди не могут понять, кто является «буржуем», а кто – «пролетарием», кого куда «приткнуть надо»: «Вчера на улице горели купцы, сегодня в деревне вырезали всю семью мельника, там разграбили церковь»[2, с. 283]. Власть меняется: она переживает раскол, и единственным законом уже становятся «захват» и анархия – предшественники гражданской войны.

В 1918 г. процветает произвол на местах: проводятся расстрелы обывателей, обыски, аресты, растут доносы. Писатель задается «страшным вопросом»: Может ли великое событие, имеющее историческое значение, оправдаться «на суде жизни текущей... бросив живую человеческую душу на истязание темной силы?». В своем дневнике Пришвин описывает мятеж в слободе Аргамач, в ответ на который один из первых диктаторов Ельца Михаил Николаевич Бутов приказал начать не конкретно целенаправленный обстрел по домам окраины города. Тогда писатель в тетрадке отметил, что все оказались в аду: «...земля вздымается... молочница в четыре часа утра проходила с мальчиком по тому месту, где в три часа на заре людей расстреливают... будто земля тут вздымается: живые, недострелянные шевелятся»[3, с. 103].

Следует учитывать, что Пришвина нельзя назвать обычным наблюдателем происходящего, ему самому пришлось прочувствовать всю трагичность положения, сначала, когда разгромили его имение: «Мужики отняли у меня все, и землю полевою, и пастбище, и даже сад, я сижу в своем доме, как в тюрьме, и вечером непременно ставлю на окна доски из опасения выстрела какого-нибудь бродяги»[3, с. 65]. А затем, когда он и вовсе лишился крыши над головой.

Оставшись безо всего, писатель собирает свои дневники, фотоаппарат, и пешком направляется из Хрущева в Елец. В 1919 г. он становится свидетелем кровавого рейда генерала К.К. Мамонтова. К сожалению, тетрадка Пришвина, в которой рассказывается об этом нашествии, утрачена, но то, что она действительно была, свидетельствует запись 1920 г.: «После обычных хлопот с чугункой и чаем обрабатывал дневник нашествия Мамонтова» [4, с. 45].

Обстановка в городе была коренным образом изменена революцией. Разруха, грабежи, гражданская война приостановили развитие Ельца, погрузили его в холод и голод. В итоге Пришвину не удается закрепиться и в городе, он перебирается в Дорогобуж через Москву и впоследствии на родину уже больше никогда не вернется.

Дневники демонстрируют горькие наблюдения писателя за «русским разорением», беспросветной картиной революционного времени. Но, несмотря на тяжкие испытания, пережитые на елецкой земле, он продолжает мысленно обращаться к Хрущеву, Ельцу, вспоминая обаяние родных мест, незабываемые детские впечатления и смелые мечтания юности, ярко изображенные в «Кашеевой цепи», подтверждая тем самым нерушимую связь с малой родиной. Писатель будет тосковать по ней и даже в конце жизненного пути, менее чем за год до смерти, запишет: «Лежу и днями смотрю на картину Хрущеву и все не нагляжусь, и кажется многое в ней чего-то, и мое духовное питание этой картиной никогда не кончится...»[5].

Произведения М.М. Пришвина можно назвать культурно-историческим наследием Елецкого края, которое знакомит нас с его уникальным природным ландшафтом, особенностями архитектуры и быта, а также с важными событиями переломного времени.

#### Список литературы

1. Пришвин М. М. Кашеева цепь // Собр. соч. в 8 т. – М.: Худож. лит. – 1982. – Т.2. – 679 с.
2. Пришвин М. М. Дневники 1914-1917. – СПб.: ООО «Изд-во «Росток»». – 2007. – 608 с.
3. Пришвин М. М. Дневники. 1918-1919. – М.: Моск. рабочий. – 1994. – 383 с.
4. Пришвин М. М. Дневники. 1920-1922. – М.: Моск. рабочий. – 1995. – 334 с.
5. Пришвин. Дневники 1905-1954 гг. 1937 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://prishvin.lit-info.ru/prishvin/dnevniki/1905-1954-8tom1986/1937.htm> (27.04.2020)

© Д.А. Гоцанская, 2020

УДК 1751

# СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ЛЕКСИКИ В НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫХ КОММЕНТАРИЯХ ИНТЕРНЕТ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

СЫСОЕВА АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА

Студентка

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

*Научный руководитель: Попова Лариса Георгиевна**д.ф.н., профессор**ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается важная роль пользовательского комментария в сети Интернет для исследования интернет-коммуникации. На материале комментариев к видео немецкоязычных блогеров на видеохостинговом сайте YouTube были выделены основные структурные особенности оформления лексики современного немецкого языка.

**Ключевые слова:** Интернет, комментарий, YouTube, структурные особенности, интернет-коммуникация

## STRUCTURAL FEATURES OF VOCABULARY DESIGN IN GERMAN-LANGUAGE COMMENTS OF INTERNET USERS

Sysoeva Aleksandra Andreyevna

*Scientific adviser: Popova Larisa Georgievna*

**Abstract:** This article discusses the important role of user comments on the Internet for the study of Internet communication. The research was based on the material of comments to the videos of German-speaking bloggers on the video hosting site YouTube to highlight the main structural features of the design of the modern German language vocabulary.

**Key words:** Internet, comment, YouTube, structural features, Internet communication.

В современном мире наблюдается масштабное и интенсивное развитие интернет-коммуникации. Становление новых форм виртуального общения «обусловлено тем, что и сам Интернет характеризуется высокотехнологическим и высокодинамичным характером, находясь в постоянном движении, постоянной эволюции» [1, с. 1299]. В связи с этим возникают новые жанры интернет-коммуникации, одним из которых является интернет-комментарий, который играет значимую роль в предоставлении необходимого материала для изучения ее языковых особенностей. Комментирование пользователями является не только доступным, но и одним из основных методов интернет-коммуникации в социальных сетях. Вследствие чего «эта информация представляет собой объёмный массив лингвистического материала» для отслеживания тенденций, выявления характеристик и выделения особенностей изменения и развития современного немецкого языка [2, с. 113].

**Цель** данного исследования – выявить структурные особенности лексики в немецкоязычных комментариях пользователей видеохостингового сайта YouTube к наиболее популярным видеороликам, количество просмотров которых составляет от 1 до 61 млн. просмотров.

Структурные особенности оформления лексики в исследуемых немецких текстах представлены, прежде всего, в виде сокращений слов. К их разряду были отнесены сокращения словосочетаний и сокращения одного слова. Рассмотрим каждый случай отдельно.

Сокращение словосочетаний. Обратимся к анализу примеров:

«**LOL** wie hier jeder noch schreibt» [4].

«**OMG** wie süß jetzt ist es 2018 ihr, seid verheiratet und bekommt zusammen einen Jungen» [4].

Как показывают примеры, в основном подобное сокращение касается сокращения словосочетаний – заимствований из английского языка. LOL — laughing out loud (громко смеяться) или OMG – Oh My God! (о Боже мой!). Данные сокращения стали устойчивыми в подобных текстах и используются в сетевом общении для выражения смеха или удивления в письменной форме. И такие сокращения графически обозначаются заглавными буквами.

Стоит отметить, что подобный вид сокращения может касаться и словосочетаний из немецкого языка. Например:

«Hab es mir jetzt auch gekauft :D Danke für den Gutschein-Code!!! **HDL**;» [5].

«Ich würde mich mega freuen wenn ich gewinnen würde **hdgd**» [5].

Сокращение «HDL» расшифровывается как «hab dich lieb», что обозначает «люблю тебя». Сокращение «hdgd» означает выражение «hab dich ganz dol lieb», что переводится как «люблю тебя сильно». Как это следует из примеров, эти сокращения графически могут оформляться как набор прописных, так и набор строчных букв.

Употребление пользователями аббревиатур в большом объеме можно обусловить экономией письменной речи и более быстрым написанием комментария. Также большинство аббревиатур непонятны старшему поколению, поэтому подростки с их помощью придают своему высказыванию некий скрытый, тайный смысл с целью отделиться от мира взрослых.

Рассмотрев возможность сокращения исходных словосочетаний, обратимся к анализу сокращения слов в подобных текстах.

Сокращение предлогов. Приведем несколько примеров и проанализируем их.

«Wie hier immer noch **drunter** kommentiert wird, herrlich!» (darunter) [4].

«Wie kann man denn Gurkenwasser mit Café **runter** spülen?» (herunter) [4].

Приведенные примеры позволяют отметить, что особенность сокращения предлогов в комментариях состоит не столько в слиянии артикля с предлогом, сколько в сокращении написания длинного предлога, состоящего из семи или более букв. В таком случае комментатор убирает одну или несколько начальных букв, либо букв, стоящих в середине предлога. Таким образом, пользователь сокращает время написания данного предлога. При этом на понимание смысла высказывания такое сокращение не влияет в том случае, если читающий хорошо владеет немецким языком.

Сокращение неопределенного артикля. Проанализируем следующие примеры:

«**o**haa da war'**n** cut» (einen) [4].

«**d**ieser Roger hört sich etwas wie'**n** hamburger an XD» (ein) [5].

«**I**hr seid aber **ne** tolle Familie» (eine) [4].

На основе данных примеров можно заметить, что комментаторы сокращают неопределенные артикли, стоящие во всех трех родах, а также не только в именительном, но и в винительном падеже. Кроме того, в приведенных сокращениях не отслеживается единого правила их оформления – апостроф употребляется не во всех случаях написания сокращенного артикля. Также следует отметить возможность слияния артикля с глаголом или союзом, которые при этом разделяются апострофом, но пишутся без пробела.

Частое сокращение неопределенных артиклей говорит о стремлении пользователей быстрее прокомментировать представленное видео, что можно обусловить эмоциональностью момента написания комментария после просмотра видеоролика. Также в данных случаях авторы стараются визу-

ально сократить свой комментарий и приблизить письменную форму выражения к разговорной речи, ведь при устном высказывании в повседневном общении неопределенные артикли достаточно часто сокращаются говорящими.

Сокращение союза. Обратимся к анализу примеров:

«*Du bist eine echt gechillte Freundin! **Wen** mein Freund sagt **das** ein anderes Mädchen total hübsch ist würde Ich ausrasten!*» (wenn; dass) [4].

«*Ich bin so froh, **das** ich euch damals auf YouTube entdeckt habe*» (dass) [4].

«*wem ist auch aufgefallen **das** da ein Cut war*» (dass) [4].

Как можно заметить из приведенных примеров, чаще всего сокращается подчинительный союз «dass», при этом он пишется с одной буквой «s» и в связи с этим становится таким же по написанию, как определенный артикль среднего рода «das», что может вызвать затруднения при прочтении комментария и понимании его смысла. Намного реже наблюдается сокращение союза времени «wenn», который комментатором был написан с одной буквой «n» и по написанию стал схож на вопросительное слово «wem» (кого?), что также может привести к непониманию мысли высказывания. Ошибочное написание данных союзов можно рассматривать как незнание грамматических и орфографических правил немецкого языка авторами комментариев, либо как поспешное и упрощенное написание ими данных высказываний.

Проведенный анализ комментариев пользователей видеохостингового сайта YouTube позволяет определить основные структурные особенности оформления их лексики. Такими характерными чертами являются сокращения словосочетаний, к которым относятся как английские, так и немецкоязычные аббревиатуры, предлогов, неопределенного артикля и союзов. К основным причинам появления и развития выявленных особенностей можно отнести экономию письменной речи, сокращение времени написания высказывания, эмоциональную составляющую коммуникации, а также пренебрежение орфографическими и грамматическими правилами немецкого языка, либо их незнание.

### Список литературы

1. Дахалаева Е.Ч. Интернет-комментарий и интернет-отзыв: параметры жанрового различия // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №6. – С. 1299.
2. Собянина В.А., Хохлова И.В. Исследование метафор предметной сферы «Иммиграция» в медийном дискурсе Германии с применением программы MAXQDA // Вестник Томского государственного университета. Филология. – 2018. – № 52. – С. 112–129.
3. BibisBeautyPalace – канал на видеохостинговом сайте YouTube [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/user/BibisBeautyPalace> (09.05.2020)
4. Gronkh – канал на видеохостинговом сайте YouTube [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/user/Gronkh> (09.05.2020)

© А.А. Сысоева, 2020

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

# ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ФМРТ

**АРАЛБАЕВ ЗАКИР ФАТТАХОВИЧ**

Студент

ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

*Научный руководитель: Ильясов Камиль Ахатович**д-р физ.-мат. наук, профессор, доцент**ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»*

**Аннотация:** Внедрение функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) послужило началом исследований в области нейробиологии, направленных на картирование мозга. С момента создания было предложено и широко обсуждено несколько моделей и имитационных исследований для МРТ, зависящей от уровня кислорода в крови (BOLD). Большинство из этих исследований были направлены на понимание основных механизмов. Сложность данных fMRI поставила под сомнение разработку точных и физиологически приемлемых симуляторов ФМРТ, и, следовательно, модели генерации данных в большинстве современных симуляторов являются специальными.

**Ключевые слова:** фМРТ, МРТ, моделирование, активация, воксель.

## REVEALING OF CONDUCTIVE WAYS AND FUNCTIONAL CONNECTIONS IN THE HUMAN BRAIN USING FMRI

**Aralbaev Zakir Fattakhovich***Scientific adviser: Ilyasov Kamil Akhatovich*

**Abstract:** The introduction of functional magnetic resonance imaging (fMRI) served as the beginning of research in the field of neurobiology aimed at mapping the brain. Since its inception, several models and simulation studies for MRI, depending on the level of oxygen in the blood (BOLD), have been proposed and widely discussed. Most of these studies have focused on understanding the underlying mechanisms. The complexity of the fMRI data has cast doubt on the development of accurate and physiologically acceptable fMRI simulators, and therefore the data generation models in most modern simulators are special.

### Введение

Магнитно-резонансная томография (МРТ) - это универсальная технология неинвазивной визуализации, которая широко применяется для визуализации мозга (исследование магнитного состояния внутренней части мозга). Нет сомнений в том, что создание функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) 20 лет назад стало значительным научным прорывом в исследованиях мозга и нейровизуализации. В течение этого периода ФМРТ росла в геометрической прогрессии, пока не стала стандартным инструментом для когнитивных исследований. Воздействие этой передовой технологии было связано с появлением новых научных областей, таких как социальная нейробиология и нейро-

экономика. Основным преимуществом ФМРТ является его способность неинвазивно картировать активность мозга. Он измеряет возмущения, зависящие от уровня кислорода в крови (BOLD), которые возникают в ответ на нейронную активность, которая следует за изменением состояния мозга. Основная идея BOLD fMRI основана на том факте, что нейронная активность будет вызывать возмущения в магнетизме церебральной крови (CBM), которые могут быть измерены с помощью T2\*-взвешенной последовательности МРТ. Применительно к функциональной визуализации головного мозга, ФМРТ создает временные ряды изображений, которые интерпретируются как представление изображений функциональной активности мозга. Считается, что любая активность мозга связана с изменением магнитного состояния в зависимости от уровня оксигенации крови (BOLD), которое можно обнаружить с помощью МРТ [1, с. 800]. Функциональная визуализация мозга, основанная на МРТ и эндогенном контрасте BOLD, называется BOLD fMRI.

В принципе, вывод МРТ представляет собой комплексное изображение, состоящее из пары величины и фазы [2, с. 70]. Тем не менее, только изображение магнитуды МР использовалось для визуализации мозга (структурной или функциональной).

За последние два десятилетия использование функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) сильно развивается в качестве метода для изучения функции человеческого мозга. Быстрое развитие информационных технологий позволяет резко увеличить как объем накопленных данных, так и способствует продвижению новых методов анализа этих данных. Работа посвящена исследованию техники проведения виртуального ФМРТ эксперимента с помощью математического моделирования. Задача происходит из одной из самых динамично развивающихся областей с интенсивным использованием данных – нейрофизиологии.

Исследования, которые проверяют статистические методы ФМРТ данных, часто используют смоделированные данные, чтобы гарантировать, что основополагающая правда известна. Однако моделируемые данные ФМРТ почти всегда генерируются с использованием внутренних процедур, поскольку отсутствует общепринятый метод моделирования. В этой работе мы описываем набор инструментов Matlab, который предназначен для моделирования наборов данных функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ). С помощью этой программы мы можем сгенерировать данные, и из этих данных получать 2D, 3D изображения с зонами активаций мозга. Набор инструментов также имеет временные зависимости, добавления шума и многое другое.

Целью данной работы является смоделировать виртуальный ФМРТ эксперимент, выявить зоны активаций и проанализировать какие факторы как влияют на полученный результат.

#### **Экспериментальная часть**

Эксперимент был проведен на платформе MATLAB с использованием набора инструментов для генерации синтетических данных. Для получения хороших результатов было проделано ряд экспериментов. Был сгенерирован набор синтезированных активаций вокселей, также был учтен набор местоположения вокселей, экспериментальная матрица и желаемое отношение сигнал/шум. После проделанных работ для наглядного примера мы задали только одну зону активации с разными уровнями сигнал/шум.

#### **Результаты и выводы**

В ходе экспериментов были получены ряд изображений с разными количествами зон активаций, а также уровнем сигнал/шум. Из них было выбрано по 2 изображения с 2D и 3D.

На Рис. 1. представлены два изображения 2D при разных отношениях сигнал/шум. Из изображения видно, что отношение сигнал/шум как сильно влияет на полученный результат. По вероятностным картам видно, что качество всего полученного изображения меняется (б), а также зона активации становится менее выраженной, но площадь зоны становится больше, это можно увидеть на рис. 2. На (рис. 2. а) можно увидеть, что зона активации сильная, но при этом площадь небольшая. А на (рис. 2. б) видно, что сигнал становится меньше, а площадь зоны активации увеличивается.

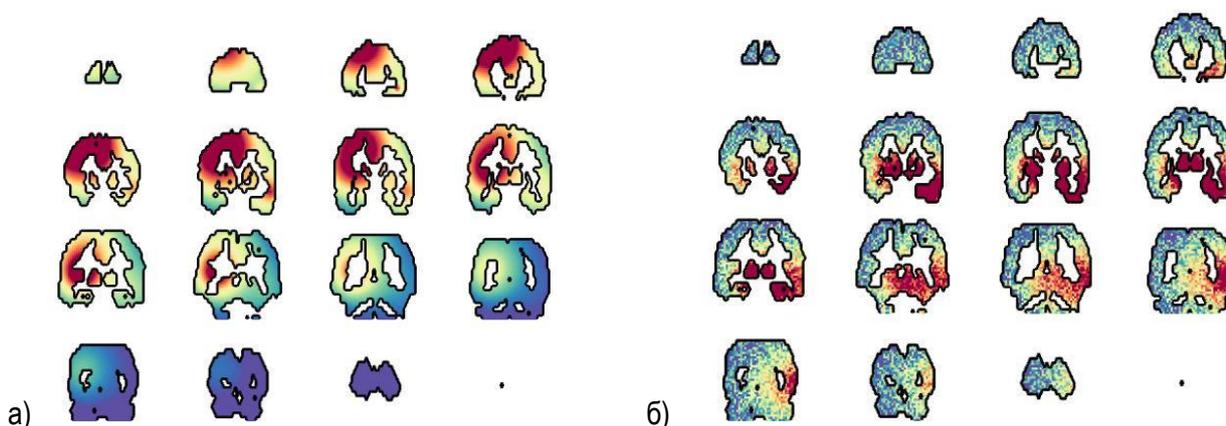


Рис. 1. а) 2D изображение с высоким SNR; б) 2D изображение с низким SNR

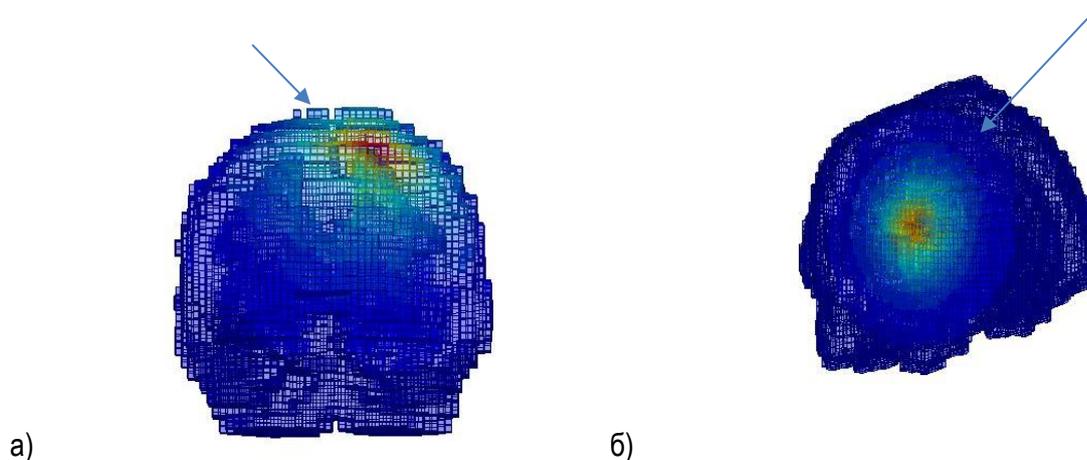


Рис. 2. а) 3D изображение с высоким SNR; б) 3D изображение с низким SNR

### Заключение

Таким образом, по полученным данным можно сказать, что с помощью моделирования можно проводить виртуальные эксперименты ФМРТ, также анализировать некоторые влияющие факторы на эксперимент, не проведя реальные эксперименты с пациентами. В нашем случае это поведение зон активаций мозга при изменении отношения сигнал/шум.

Было установлено, что изменение отношения сигнал/шум достаточно сильно влияет на зоны активации. При высоком SNR полученная зона имеет четкий контур и по вероятностной карте сильную активацию. При низком SNR площадь зоны активации увеличивается и контур пропадает, активация слабее.

Также был создан инструмент виртуального моделирования ФМРТ для последующей отладки цепочки обработки и анализа результатов ФМРТ измерений. Поставленная цель выполнена и анализ из полученных результатов проделан.

### Список литературы

1. S. Ogawa, R. S. Menon, D. W. Tank et al., "Functional brain mapping by blood oxygenation level-dependent contrast magnetic resonance imaging. A comparison of signal characteristics with a biophysical model," Biophys J, vol. 64, no. 3, pp. 803-12, Mar, 1993.
2. E. M. Haacke, R. Brown, M. Thompson et al., Magnetic Resonance Imaging Physical Principles and Sequence Design, John Wiley & Sons, Inc, 1999.

УДК 316.334.52

# ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ВО МНЕНИИ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

ГРИГОРЬЕВА КАРИНА ВАЛЕРЬЕВНА

Магистрант

СВФУ «Финансово-экономический институт»

**Аннотация:** в статье рассматривается пластическая хирургия, как один из способов совершенствования внешности человека. Затрагивается актуальная проблема отношения к пластической хирургии. Приводится анализ выявления отношения жителей Республики Саха (Якутия) к эстетической пластической хирургии.

**Ключевые слова:** пластическая хирургия, отношение, Республика Саха (Якутия), анкетирование, доверие.

## PLASTIC SURGERY IN THE OPINION OF RESIDENTS OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Grigorieva Karina

**Abstract:** the article considers plastic surgery as one of the ways to improve a person's appearance. The actual problem of attitude to plastic surgery is touched upon. The analysis of revealing the attitude of residents of the Republic of Sakha (Yakutia) to aesthetic plastic surgery is given.

**Key words:** plastic surgery, attitude, Republic of Sakha (Yakutia), questionnaire, trust.

В современных условиях человечество обладает множеством способов и методов, благодаря которому может кардинально поменять внешний облик и стать более «прекрасным, красивым» в плане внешности. И возможно самым опасным среди таких методов является пластическая хирургия [2, с.1]. С помощью услуг пластической хирургии улучшить свой внешний вид стремится и стар, и млад. Однако, мнение людей разделилось на два лагеря – на противников и на сторонников. Одни апеллируют свою точку зрения тем, что естественная красота лучше, что иногда пластическая хирургия может представлять опасность, другие же наоборот придерживаются мнения, что после пластической операции жизнь людей кардинальным образом меняется в лучшую сторону, появляется уверенность в себе, успех и так далее [3, с.11].

Актуальность данного исследования заключается в том, что противоречия в обществе по поводу эстетической пластической хирургии определяют интерес к выявлению фундаментальных факторов, влияющих на отношение населения к ним, каковы предпосылки обращения к пластической хирургии у людей, какие причины отталкивают их от хирургического вмешательства, и на другие вопросы мы должны найти ответы по результатам данного исследования.

С целью изучения отношения жителей Республики Саха (Якутия) к эстетической пластической хирургии, в рамках магистерской диссертации, было проведено количественное социологическое исследование в виде анкетирования.

Генеральную совокупность составили жители Республики Саха (Якутия) в возрасте от 18 лет в общем количестве 685 796 тысяч человек [1].

Выборочную совокупность составили 301 респондентов в возрасте от 18 лет. Для отбора участников выборочного исследования была использована простая случайная выборка.

Социально-демографический портрет опрошенных: мужчины 30,2%, женщины – 69,8%. Распре-

деление респондентов по возрастной категории: 18-25 лет – 48,5%, 26-35- 28,9%, 36-45- 10,6%, 46-55- 8%, старше 55 лет – 4%. Распределение респондентов по типу населенного пункта: г.Якутск – 55,5%, районный центр – 19,9%, сельская местность – 24,6%.

Анкетирование проводилось в апреле 2020 года посредством интернет-сервиса, носило анонимный и добровольный характер.

Для начала нами был задан вопрос для выявления отношения к пластическим операциям. Анализ ответов респондентов представлен в следующей рисунке 1.

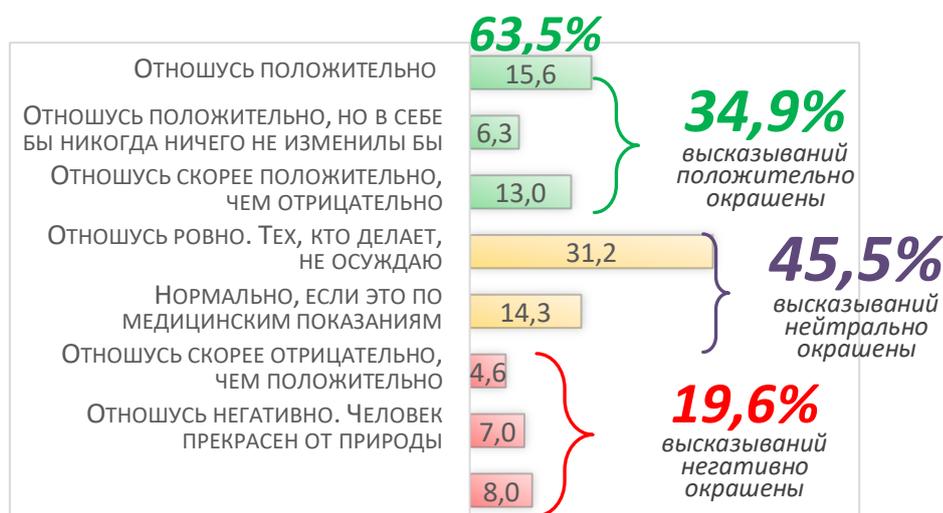


Рис. 1. Отношение к пластической операции

Так, около половины опрошенных (45,5%) относятся к пластическим операциям в целом равно и не осуждают тех, кто делает эти операции, а также считают операции нормальными, если они по медицинским показаниям. Относятся положительно 34,9%, но при этом 6,3% опрошенных ничего бы в себе не изменили. Отрицательное отношение к операциям высказали 19,6% опрошенных. Отрицательное отношение сильнее выявлено у:

- 1) У респондентов женского пола в возрасте от 46 лет и старше;
- 2) Респондентов, которые никогда не сравнивали себя с другими;
- 3) Респондентов, которые в целом довольны своей внешностью.

Негативное отношение к любым пластическим операциям у старшего поколения можно объяснить тем, что все это заложено из идеологий того времени, в каком они выросли, где высоко ценилась естественная красота и делать операции было табу. А те, кто довольны своей внешностью и не имеют привычку сравнивать себя с другими, не стремятся к тому, чтобы самоутвердиться за счет своей внешности.

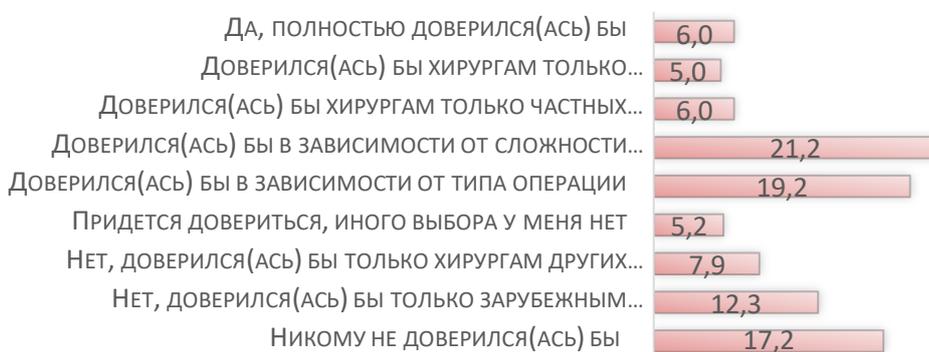
Среди ситуаций, когда уместно воспользоваться помощью эстетического пластического хирурга, респонденты назвали (рис 2.).

Поскольку идеи пластической хирургии пришли к нам с запада, еще со времен, когда операции делали только мировые звезды, которые были эталонами красоты, то отечественная хирургия стала цениться недавно. А в нашей республике эстетическая пластическая хирургия обрела популярность и вовсе только 5-10 лет назад. Мы задали вопрос о доверии к якутским врачам, которые специализируются на эстетической пластической хирургии и получили следующие ответы (рис.3).

Таким образом, доверие к нашим якутским хирургам низкое: о полном доверии высказались лишь 6% опрошенных, о недоверии – 17,2%. Что говорит о том, что в нашей республике еще не зарекомендовали себя как специалисты в области эстетической пластической хирургии и люди еще не готовы полностью им доверить свою внешность, наоборот доверились бы только хирургам других городов России (7,9%) или вовсе только зарубежным (12,3%).



**Рис. 2. Ситуации обращения к пластическому хирургу**



**Рис. 3. Доверие к пластическим хирургам**

Если смотреть гендерную сторону эстетической пластической хирургии, то наибольшим одобрением пользуются операции у женщин, нежели мужчин (табл.1):

**Таблица 1**

**Распределение отношения к пластической операции по гендерному признаку**

Женщины	Мужчины
Положительно – 17,5%	Положительно, если это их украсит – 11,3%
Нормально, если пластика только немного «корректирует» внешность (исправление врождённых или приобретённых деформаций носа, мандибулопластика — изменение формы нижней челюсти, блефаропластика — коррекция формы век, разреза глаз) – 42,7%	Нормально, если пластика только немного «корректирует» внешность (исправление врождённых или приобретённых деформаций носа, мандибулопластика — изменение формы нижней челюсти) – 23,5%
Нейтрально – 25,2%	Нейтрально – 27,8%
Отрицательно, не стоит изменять свой внешний облик – 14,6%	Отрицательно, мужчине не стоит изменять свой внешний облик – 37,4%

Отсюда можно сделать вывод, что наше якутское общество еще не готово к тому, чтобы мужчины делали себе эстетическую пластическую операцию, в целях совершенствования внешности, опять же у нас высоко ценится внутренние качества мужчин (такие как, трудолюбие, смелость, храбрость и т.д.), а не их внешние составляющие, как принято говорить, шрам украшает мужчину.

Нейтральное и нормальное отношение сложилось у респондентов (67,9%) в отношении эстетической пластической хирургии.

На вопрос: «Делали ли Вы когда-нибудь эстетическую пластическую операцию?» были получены следующие результаты: 49,7% - подтвердили, что не делали операцию, 27,5% - ответили, что не

делали операцию и никогда на это не пойдут, 14,9% - пока не сделали операцию, но думают об этом и только 7,9% сделали операцию.

Среди тех, кто лично делал операции (7,9%) высока доля:

1. Девушек в возрасте от 18-25 лет (48,6%);
2. Женщин в возрасте от 26-35 лет (27,9%).

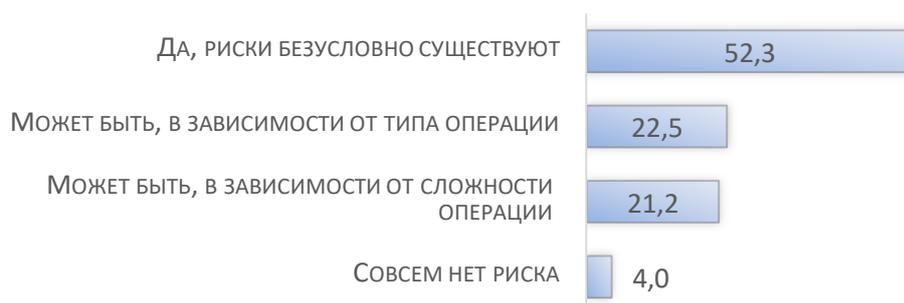
В основном лично делали такие виды операций, как:

1. Блефаропластика (операция по изменению формы век, разреза глаз);
2. Маммопластика (изменение формы и размера молочных желез, самая востребованная операция у женщин в старшем возрасте);
3. Хейлопластика (изменение формы и объема губ);
4. Ринопластика (изменение формы нос);
5. Подтяжка лица;
6. Мандибулопластика (изменение формы нижней челюсти);
7. Операция ушей и другие.

При этом, если говорить о результатах операции, то:

- Очень довольны результатом операции и стали лучше выглядеть – 36,2%;
- В целом довольны, но ожидали большего – 42,6%;
- Внешность улучшилась, однако появились проблемы со здоровьем – 6,4%;
- Делали 2 и более операций, одной операцией довольны, другим недовольны – 6,4%;
- Недовольны результатом – 8,4%.

Говоря о рисках и последствиях пластических операций, респонденты считают, что (рис.4):



**Рис. 4. Мнение о рисках и последствиях пластической операции**

Половина опрошенных (52,3%) полагают, что риски существуют. Среди рисков пластических операций они назвали (рис.5):



**Рис. 5. Мнение о наиболее частых рисках пластической операции**

Отсюда видно, что наиболее основными рисками пластических операций могут быть побочные эффекты от наркоза (59,6%), дефекты и шрамы (54,4%), а также неудовлетворенность полученным результатом (52,3%). Возможно, эти причины и отталкивают людей от пластической хирургии в любом её виде.

Проведенный нами опрос, целью которого было изучение отношения жителей нашей республики к эстетической пластической хирургии, позволил нам сделать следующие основные выводы:

1) Около половины жителей республики (45,5%) относятся к пластическим операциям в целом равно и не осуждают тех, кто делает эти операции, а также считают операции нормальными, если они по медицинским показаниям. Относятся положительно 34,9%, но при этом 6,3% опрошенных ничего бы в себе не изменили. Отрицательное отношение к операциям высказали 19,6% опрошенных;

2) Поскольку идеи пластической хирургии пришли к нам с запада, еще со времен, когда операции делали только мировые звезды, которые были эталонами красоты, то отечественная хирургия стала цениться недавно. А в нашей республике эстетическая пластическая хирургия обрела популярность и вовсе только 5-10 лет назад и доверие к якутским врачам невысокое: о полном доверии высказались лишь 6% опрошенных, о недоверии – 17,2%;

3) Если смотреть гендерную сторону эстетической пластической хирургии, то наибольшим одобрением пользуются операции у женщин, нежели мужчин.

4) Среди тех, кто лично делал операции высока доля: девушек в возрасте от 18 до 35 лет.

5) Наиболее основными рисками пластических операций могут быть побочные эффекты от наркоза (59,6%), дефекты и шрамы (54,4%), а также неудовлетворенность полученным результатом (52,3%).

Таким образом, по результатам данного опроса мы не можем однозначно утверждать о том, что в республике сложилось такое отношение к эстетической пластической хирургии, поэтому существует некая необходимость анализа причин обращения к пластической хирургии. И вместе с тем хочется отметить, что отношение к своей внешности, к красоте зависит от системы ценностей, которые составляют мировоззрение и менталитет каждого человека.

### Список литературы

1. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). Режим доступа: <https://sakha.gks.ru/> (дата обращения: 04.05.2020)
2. Дьячковская К.В., Борисова У.С. Профессиональное обучение пластических хирургов г. Якутска 10.23672/SAE.2019.5.31403 /
3. Чикуров Ю.В. Эстетическое мануальное моделирование лица и тела. М.: Триада-Х, 2019.

УДК 614.23

# К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА РАЗГЛАШЕНИЕ ВРАЧЕБНОЙ ТАЙНЫ ПОСЛЕ СМЕРТИ ПАЦИЕНТА

**УРВАНЦЕВА СВЕТЛАНА ОЛЕГОВНА,**старший преподаватель  
кафедры судебной медицины, юрист,**КОМИНА КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,****ПОДЛЕВСКИХ ЕВА МАКСИМОВНА**

студенты,

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** в статье проанализированы нормативно-правовые акты, регулирующие порядок разглашения врачебной тайны ближайшим родственникам после смерти пациента, судебная и правоприменительная практика, дана правовая оценка и предложены пути решения данной проблемы. В работе представлен анализ полученных данных в результате проведенного анкетирования будущих медиков по вопросу оценки информированности в сфере разглашения врачебной тайны родственникам после смерти пациента.

**Ключевые слова:** врачебная тайна, медицинский работник, умерший пациент, родственники пациента, конфиденциальная информация, конфликтные ситуации, судебная практика.

## ON THE ISSUE OF IMPLEMENTING THE RIGHT TO DISCLOSE MEDICAL SECRETS AFTER THE PATIENT 'S DEATH

**Urvantseva Svetlana Olegovna,****Komina Kseniya Aleksandrovna,****Podlevskikh Eva Maksimovna**

**Abstract:** the article analyzes the legal acts regulating the disclosure of medical secrets to the next of kin after the patient's death, judicial and law enforcement practice, gives a legal assessment and suggests ways to solve this problem. The paper presents an analysis of the data obtained as a result of a survey of future doctors on the issue of assessing awareness in the field of disclosure of medical secrets to relatives after the death of a patient.

**Key words:** doctor-patient confidentiality, a medical worker, a deceased patient, the patient 's relatives, confidential information, conflicts, litigation.

В соответствии с ч.2 статьи 13 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» не допускается разглашение сведений, составляющих врачебную тайну, в том числе после смерти человека, лицами, которым они стали известны при обучении, исполнении трудовых, должностных, служебных и иных обязанностей, за исключением случаев, указанных в законе [1]. Однако, на практике право на врачебную тайну вытекает из конституционно установленного права на неприкосновенность частной жизни и личную тайну (п. 1 ст. 23 Конституции

РФ). Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются (п. 1 ст. 24 Конституции РФ) [2]. Одним из нематериальных прав, принадлежащих гражданину в силу закона, но напрямую не указанных в данной статье, является право на обладание родственными и семейными связями, как вытекающее из смысла правовых норм Семейного кодекса РФ. Подтверждает значимость возможности доступа заинтересованных лиц к медицинской документации умершего пациента и практика Европейского Суда по правам человека. Он считает, что защита медицинских сведений охватывается правом на уважение частной и семейной жизни, гарантируемым статьей 8 Конвенции о защите прав человека и основных свобод, и имеет фундаментальную важность.

В ходе исследования был проведен анализ материалов судебной практики Конституционного Суда РФ, в результате чего было выявлено не соответствующим Конституции РФ положение ст.13 Федерального Закона № 323. Неопределенность нормативного содержания ст. 13 ФЗ №323 не позволяет определить условия и порядок доступа к медицинской документации умершего пациента его супруга (супруги), близких родственников (членов семьи) и (или) иных лиц, указанных в его информированном добровольном согласии на медицинское вмешательство [3]. По итогам рассматриваемого дела Конституционный Суд РФ обязал внести в действующее федеральное законодательство изменения, которые позволят нормативно определить условия и порядок доступа названных лиц к медицинской документации умершего пациента.

Как показывает практика применения, медицинские работники, пациенты и родственники умерших пациентов, зачастую не имеют достаточных правовых знаний о своих правах и обязанностях при обращении с информацией, составляющих врачебную тайну. В ходе изучения дисциплины «Правоведение», студентами 1 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО Кировского ГМУ было проведено исследование с целью оценки информированности будущих медиков в сфере разглашения врачебной тайны родственникам после смерти пациента. В анкетировании приняли участие 203 студента. Респондентам предлагалась ответить на 6 вопросов анкеты (таблица). На первый вопрос: «Знаете ли Вы о своем праве на соблюдение врачебной тайны при оказании медицинской помощи?», - 138 человек ответили утвердительно. Можно сделать вывод, что большинство студентов осведомлены о наличии у них конституционных прав при обращении с информацией в области медицины (табл.1).

Таблица 1

**Анкетирование граждан Российской Федерации для оценки их информированности в сфере разглашения врачебной тайны родственникам после смерти пациента**

№	Вопросы	варианты ответов		
		да	нет	затрудняюсь ответить
1	Знаете ли Вы о своем праве на соблюдение врачебной тайны при оказании медицинской помощи?	138	34	31
2	Знаете ли Вы о том, что разглашение врачебной тайны запрещено ФЗ №323	135	35	33
3	Знаете ли Вы, какие у Вас есть права при обращении с информацией, составляющей врачебную тайну, если пациент является Вашим родственником?	73	68	62
4	Знаете ли Вы порядок разглашения сведений, составляющих врачебную тайну родственникам, после смерти пациента?	68	80	55
5	Как вы считаете, необходимо ли наделить родственников правом знакомиться с медицинскими документами пациента в случае его смерти?	118	36	48
6	Знаете ли Вы, куда необходимо обращаться в случае споров по нарушению врачебной тайны?	76	72	55

На вопрос «Знаете ли Вы о том, что разглашение врачебной тайны запрещено ФЗ №323» большинство респондентов, как и на первый вопрос, ответили утвердительно. Но есть те, кто ответили, что не знают о том, что разглашать врачебную тайну запрещено на законодательном уровне. Примером может послужить ситуация, когда пациент интересуется у врача диагнозом другого пациента, проходящего лечение в этой же больнице. В некоторых ситуациях информацию о здоровье пациента врачи намеренно рассказывают близким родственникам. Хорошо, если данная информация не повлечет за собой никаких правовых последствий, однако в некоторых случаях их не избежать.

Исходя из анализа ответов на третий вопрос «Знаете ли Вы, какие у Вас есть права при обращении с информацией, составляющей врачебную тайну, если пациент является Вашим родственником?» можно прийти к выводу, что если о своих правах на врачебную тайну большинство студентов имеет какое-то представление, то, когда пациентом является родственник, большинство вообще не знают свои права или же затрудняются ответить.

На вопрос «Знаете ли Вы порядок разглашения сведений, составляющих врачебную тайну родственникам, после смерти пациента?», - 80 респондентов ответили отрицательно, а 55 затрудняются ответить. Из ответов следует вывод о том, что у многих отсутствуют специальные правовые знания в данной области. Причиной может послужить неосведомленность студентов о своих правах или же просто они не встречались с такой проблемой и не задумывались как необходимо поступать.

По результатам ответов на вопрос «Как вы считаете, необходимо ли наделить родственников правом знакомиться с медицинскими документами пациента в случае его смерти?», 118 человек ответили утвердительно. Родственники умершего пациента часто приходят к выводу, что смерть наступила по причине действий или бездействий врачей. Считают, что пациенту поставили неправильный диагноз или неправильно назначили лечение. С целью доказать свою правоту, они требуют медицинские документы умершего пациента, в частности историю болезни. Но медицинские работники чаще всего отказывают в выдаче медицинской документации, что приводит к недоумению последних. На последний вопрос «Знаете ли Вы, куда необходимо обращаться в случае споров по нарушению врачебной тайны?», только 76 респондентов ответили утвердительно, остальные либо не имеют представлений, куда обращаться, либо затрудняются ответить. Таким образом, большинство студентов обладает необходимой правовой информацией, однако вопросы практики применения вызывают сложность при ответе.

По результатам проведенного исследования, мы пришли к выводу о необходимости поддержания единообразного непротиворечивого правового обеспечения права на разглашение врачебной тайны ближайшим родственникам после смерти пациента, что позволит обеспечить баланс интересов пациента и его родственников, снятие излишней напряженности во взаимоотношениях граждан и медицинских учреждений, снижение числа дел, направляемых в суды и правоохранительные органы, а также увеличение возможностей для медиативного разрешения конфликтов.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (28.03.2020)
2. Конституция Российской Федерации от 12.12.1999 [Электронный ресурс].–Режим доступа: URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (28.03.2020)
3. Постановление Конституционного Суда РФ №1/2020 от 13.01.2020 [«Электронный ресурс»] – Режим доступа: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_342807/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_342807/) (03.04.2020)

© С.О.Урванцева, К.А. Комина, Е.М. Подлевских, 2020

УДК 615

# КОМПЛЕКСНО ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ: «ПЕРСПЕКТИВЫ АНАЛИЗА СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ГИАЛУРОНОВУЮ КИСЛОТУ»

**КУЗНЕЦОВА ДАРЬЯ ЛЕОНИДОВНА**

Студент,  
Ресурсный Центр: «Медицинский  
Сеченовский Предуниверсарий»

*Научный руководитель: Нестерова Ольга Владимировна  
д.ф.н, профессор, заведующий кафедрой химии  
ГБОУ Первый МГМУ им. И. М. Сеченова*

**Аннотация.** Препараты, представленные на косметическом рынке Российской Федерации, не стандартизируются в соответствии с требованиями и, Государственной фармакопеи, что существенно увеличивает риск появления недоброкачественной продукции, результаты которой можно регулярно наблюдать в проблемных программах ТВ. Учитывая вышеизложенное, исследования, направленные на разработку показателей качества косметической продукции являются актуальными и перспективными. Научная новизна исследования состоит в том, что впервые предложен принцип фармацевтического анализа для контроля показателей качества косметической продукции. Средства, проходящие государственную стандартизацию, отвечают требованиям безопасности и могут использоваться в косметических процедурах, что подчеркивает практическую значимость проводимого исследования.

**Ключевые слова:** гиалуроновая кислота, отечественный гель, калькуляция, процесс создания.

## COMPREHENSIVE CHEMICAL AND BIOLOGICAL PROJECT: " PROSPECTS FOR ANALYSIS OF MEANS CONTAINING HYALURONIC ACID "

**Kuznetsova Daria Leonidovna**

*Scientific adviser: Nesterova Olga Vladimirovna*

**Annotation.** Drugs presented on the cosmetic market of the Russian Federation are not standardized in accordance with the requirements of the State Pharmacopoeia, which significantly increases the risk of low-quality products, the results of which can be regularly observed in problematic TV programs. Given the foregoing, studies aimed at developing quality indicators for cosmetic products are relevant and promising. The scientific novelty of the research consists in the fact that for the first time the principle of pharmaceutical analysis is proposed to control the quality indicators of cosmetic products. Means undergoing state standardization meet safety requirements and can be used in cosmetic procedures, which emphasizes the practical significance of the study.

**Key words:** hyaluronic acid, domestic gel, calculation, creation process.

Жить долго и счастливо – мечта каждого человека. А каждая девушка мечтает о вечной молодости. К счастью мир не стоит на месте, развивается наука, ученые находят ответы на многие интересую-

щие человека вопросы. Этот вопрос не стал исключением.

Врачи выяснили, что в нашем организме есть такое вещество, удерживающее влагу в клетках кожи. Это вещество и есть гиалуроновая кислота.

Гиалуроновая кислота-полисахарид, является одним из компонентов тканей и жидкостей человека. Эта кислота содержится не только в тканях человека, но в клетках животных и даже бактерий. В жидком состоянии гиалуроновая кислота может присутствовать в теле человека в слюне, спинномозговой жидкости и жидкости, заполняющей суставы. Так же гиалуроновая кислота может находиться в твердом состоянии, например в костях. А в виде геля в хрящах, суставах и межкостной жидкости.

В нашем теле гиалуроновая кислота берется не из воздуха, ее синтезируют специфические клетки в коже-фибробласты, которые так же синтезируют коллаген и эластин.

Основное же количество гиалуронки находится в коже. Совокупность вышеназванных компонентов кожи(гиалуроновая кислота, коллаген и эластин) можно сравнить с матрасом: коллаген и эластин-пружины, а гиалуроновая кислота- наполнитель, заполняющий пространство между ними, поддерживающее форму.

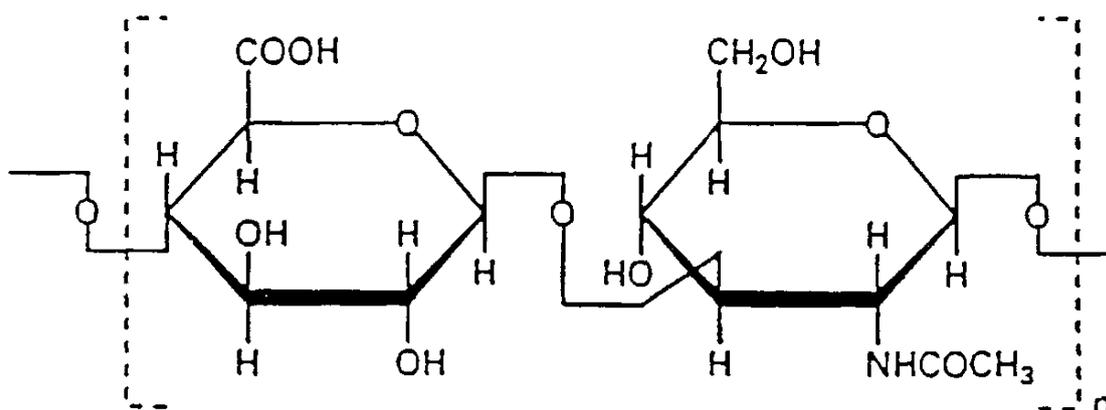
Как мы успели заметить из вышесказанного, гиалуроновая кислота является незаменимым компонентом в нашем организме. Она участвует во многих биологических процессах. Ее роль в организме неопределима.

**Целью** данного проекта является изучение научной литературы, для понимания информации о гиалуроновой кислоте, Разработка показателей качества на основе гиалуроновой кислоты, анализ стоимости компонентов для геля на основе гиалуроновой кислоты

**Материалы и методы исследования.** Для реализации данной цели нами были использованы такие методы как мониторинг научных статей по нужной теме, анализ рынка продуктов питания и домашнего хозяйства, документальный метод.

**Результаты и обсуждение.** Гиалуронат состоит из дисахаридных повторов органической кислоты из группы альдоновых кислот, кислоты и D-N-ацетилглюкозамина (является мономером хитина), которые соединяются посредством чередующихся гликозидных связей. Такая структура является энергетически весьма стабильной.

## HYALURONIC ACID



Alternating units of 1,4-linked  
N-acetylglucosamine and glucuronic acid

Рис. 1.

Несмотря на то, что гиалуронат довольно простой структуры, он оказывает сильную помощь и влияние на организм при сильных ожогах, воспалении и способствует нормальной миграции клеток  
Как же добываю гиалуроновую кислоту сейчас и как раньше?

Изначально люди не умели изготавливать и добывать гиалуроновую кислоту в лабораторных условиях, по этому они нашли выход и добывали ее из гребней петухов и глазных блок крупного рогатого скота. процедура высушиванием сырья.

Сегодня же придуман способ более технологичного производства гиалуроната. Для этого используют уже не животных, а клетки стрептококков – бактериального штамма, синтезируемого и выращиваемого на пшеничном субстрате. Происходит это в 3 этапа:

1. Биосинтез гиалуроновой кислоты бактериальными клетками, проходящий под строгим контролем.
2. Выделение выработанной бактериями гиалуроновой кислоты и ее очистка.
3. Осаждение кислоты и ее дальнейшее высушивание.

При использовании биотехнологического метода получения гиалуроновой кислоты все процессы, в обязательном порядке, проходят в условиях постоянного бактериологического и реологического контроля. Это является надежной гарантией высокого качества получаемого продукта со стандартизированными химическими показателями.

Такой препарат полностью идентичен гиалуроновой кислоте, находящейся в коже человека. Благодаря этому свойству при применении такой гиалуроновой кислоты не может вызывать аллергические реакции и другие неблагоприятные для человека эффекты. Так как **гиалуроновая кислота** является естественной для кожи, ее использование не вызывает раздражения.

Гиалуроновая кислота способна удерживать около 500 молекул воды. В организме ее примерно 0,007% при весе женщины 70 кг.

Что гиалуроновая кислота делает с организмом человека?

Это вещество способно:

- Увлажнить кожу
- Запустить обменные процессы в коже
- Оградить кожу от вредного воздействия окружающей среды на дерму
- Запустить процессы восстановления и регенерации
- Разглаживание морщин
- Сужение пор
- Восстановление кожи после шрамов и хирургических воздействий
- Избавляет кожу отшелушения

Контроль за оборотом косметологических препаратов осуществляется в рамках возложенных полномочий Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Сложность продажи гиалуроновой кислоты заключается в том, что она стоит в одном ряду с ботоксом и другими препаратами для контурной пластики, а не как лекарственное средство.

Препараты с гиалуроновой кислотой используются при лечении суставов, ожогов, вводятся при омоложении кожи. На этот счет в клиниках на этот препарат нет соответствующих документов.

Препараты гиалуроната официально продаются для наружного применения, но используются для подкожного введения.

Помимо медицинской практики эти препараты нашли широкое применение в косметологии.

Несмотря на все вышеперечисленные качества гиалуроновой кислоты мы решили создать гель на основе гиалуроновой кислоты, посчитать стоимость продуктов и определения цены нового продукта.

Мы взяли в рассмотрение как основы 2 геля: крахмально-глицериновые и желатино-глицериновые гели.

**Крахмально-глицериновые** гели исключены из Государственного реестра, но используются в аптечной парктике.

**Состав:** крахмал, вода, глицерин

Для нашего исследования добавили в список гиалуроновую кислоту.

Рассмотрим стоимость продуктов изготовления. Таблица 1

Таблица 1

Ингредиент	Оптовая цена за 1 кг/л, в рублях	Цена за отдельные продукты, пачки, в рублях	Итог оптовой закупки, в рублях	Итог штучной закупки, в рублях
Крахмал картофельный	152,60	51,9	7840,2+	171,9+
Вода	разная	разная		
Глицерин	295	9		
Гиалуроновая кислота	7392,6	111		

**Желатино-глицериновый гель** применяется для изготовления защитных мазей и кожных клеев, застывает на коже в виде пленки

**Состав:** желатин (1-3 %), глицерин (10-30 %)

Рассмотрим стоимость продуктов для этого геля + гиалуроновая кислота в таблице 2.

Таблица 2

Ингредиенты	Оптовая цена за 1 кг/л, в рублях	Цена за отдельные продукты, пачки, в рублях	Итог оптовой закупки, в рублях	Итог штучной закупки, в рублях
Желатин	2247,4	65	9935+	185+
Глицерин	295	9		
Гиалуроновая кислота	7392,6	111		

Проанализировав стоимость гелей на нынешнем рынке и тех, что мы посчитали:

Цена геля на гиалуроновой кислоте на рынке около 330р.

По итогу наших расчетов стоимость компонентов геля составила около 171р. и 185р.

Так же крахмал, глицерин, вода и желатин не оказывают на кожу дурного влияния.

Маски из крахмала обладают свойством лифтинга, восстанавливают клетки, тормозит образование свободных радикалов, повреждающих клетки кожи.

Глицерин обладает разглаживающим свойством, способен увлажнять кожу.

Желатин способствует структурным преобразованиям кожи.

### Выводы

В результате проекта мы имеем:

1. Было установлено, что гиалуроновая кислота полезна для организма
2. Гиалуроновая кислота имеет не сложное строение, но большое влияние на организм
3. Был выявлен более простой способ получения гиалуроновой кислоты с немалым эффектом

для кожи

### Список литературы

1. <https://fb.ru/article/241997/glitserin-dlya-litsa-vred-i-polza-osobnosti-primeneniya-effektivnost-i-otzyivyi>
2. Роль гиалуроновой кислоты в регуляции иммуно- и миелопоэза тема» диссертации и автореферата по ВАК РФ 14.03.09, доктор медицинских наук Халдояниди, София Константиновна
3. <https://vk.com/away.php?utf=1&to=https%3A%2F%2Fprodgid.ru%2Fpitatelnye-veshhestva-v-produktax%2Fprodukty-bogatye-gialuronovoj-kislotoj%2F>
4. <https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fleorex-russia.ru%2Fnovosti%2Fgialuronovaya-kislota-dyaystvie-na-kozhu-lica-svoystva-i-polza-9%2F>

5. [https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fhealth.ru%2Fkrasota%2F7-mifov-o-gialuronovoj-kislote-2%2F&cc\\_key=](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fhealth.ru%2Fkrasota%2F7-mifov-o-gialuronovoj-kislote-2%2F&cc_key=)
6. Биофизическая характеристика модифицированной гиалуроновой кислоты тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 03.00.02, кандидат биологических наук Федорищев, Игорь Александрович
7. «Молекулярная нанофармакология» Шимановский Николай Александрович, Мельников Михаил Яковлевич
8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21470893>
9. <http://government.ru/docs/>
10. Книга «Гиалуроновая кислота в инъекционной косметологии» Хабаров Владимир Николаевич

## References

1. <https://fb.ru/article/241997/glitserin-dlya-litsa-vred-i-polza-osobnosti-primeneniya-effektivnost-i-otzyivyi>
2. The role of hyaluronic acid in the regulation of immuno- and myelopoiesatema "dissertation and abstract on the Higher Attestation Commission of the Russian Federation 03/14/09, doctor of medical sciences Khaldoyanidi, Sofia Konstantinovna
3. <https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fleorex-russia.ru%2Fnovosti%2Fgialuronovaya-kislota-dyaystvie-na-kozhu-lica-svoystva-i-polza-9%2F>
4. [https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fhealth.ru%2Fkrasota%2F7-mifov-o-gialuronovoj-kislote-2%2F&cc\\_key=](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fhealth.ru%2Fkrasota%2F7-mifov-o-gialuronovoj-kislote-2%2F&cc_key=)
5. <https://vk.com/away.php?utf=1&to=https%3A%2F%2Fprodgid.ru%2Fpitatelnye-veshhestva-v-produktax%2Fprodukty-bogatye-gialuronovoj-kislotoj%2F>
6. "Molecular Nanopharmacology" Shimanovsky Nikolai Aleksanrovich, Melnikov Mikhail Yakovlevich
7. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15250426>
8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21470893>
9. <http://government.ru/docs/>
10. The book "Hyaluronic acid in injection cosmetology" Khabarov Vladimir Nikolaevich

УДК 61

# АНАЛИЗ ХОДА ОБУЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ЭТИМ ПРОБЛЕМ

ЧИЖИКОВ АРСЛАНБЕК АЛЕКСАНДРОВИЧ,  
ЧОПАНОВА АЛЬБИНА АДАЕВНА

Студенты

ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный Медицинский Университет»

*Научные руководители: Магомедов Абдурахман Маллаевич – д.б.н., профессор  
Даниялова Патимат Митхатовна – к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный Медицинский Университет»*

**Аннотация.** В статье проводится анализ эффективности дистанционного учебного процесса студентов медицинских университетов по всей России и проблем, связанных с переходом на новый формат проведения занятий. Актуальность затронутых в статье вопросов обусловлена внезапно вспыхнувшей пандемией COVID-19, которая вынудила вузы по всей стране в короткие сроки перейти на новый тип подачи материала. Статья опирается на данные анонимного опроса среди студентов-медиков РФ.

**Ключевые слова.** Дистанционное обучение студентов-медиков, дистанционный режим, COVID-19, проблемы дистанционного обучения, онлайн-обучение в университете.

## ANALYSIS OF THE PROCESS OF DISTANCE LEARNING OF STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITIES AND RELATED PROBLEMS

Chizhikov Arslanbek Alexandrovich,  
Chopanova Albina Adaevna

*Scientific advisers: Magomedov Abdurahman Mallaevich,  
Daniyalova Patimat Mithatovna*

**Abstract.** The article analyzes the efficiency of the distance learning process of students of medical universities throughout Russia and the problems associated with the transition to a new format of classes. Covid-19, which forced universities across the country to switch to a new type of material submission in a short time. The article is based on data from an anonymous survey among medical students in the Russian Federation.

**Key words.** Distance education of medical students, remote mode, COVID-19, problems of distance learning, online education at the University.

**Введение.** Ещё недавно дистанционное обучение воспринималось людьми лишь как инструмент для познания совсем узкого круга навыков, таких как, например, новый язык или базовое владение музыкальным инструментом. Конечно, развивалась культура вебинаров, онлайн-репетиторов, интернет-

курсов, однако очная форма обучения, всё же, занимала лидирующее положение, и, когда перед учеником ставился выбор, он чаще предпочитал именно непосредственное присутствие на занятии перед преподавателем.

Однако пандемия COVID-19 на корню поменяла всё устройство образования. В наибольшей степени формат обучения студентов вузов всех направлений, которые теперь обучаются из дома с помощью гаджетов. Наспех выработанные схемы по переходу на дистанционный формат не могли не породить множество переменных, которые несколько мешают процессу обучения студентов.

Суммируя вышесказанное, мы пришли к выводу, что самым правильным решением будет провести исследование и узнать про ход учебного процесса у самих студентов.

**Цель.** Провести анализ ведения учебного процесса в медицинских вузах в рамках дистанционной формы обучения, а также выявить наиболее острые проблемы, которые возникают по ходу занятий, и предложить свои методы решения.

**Метод.** Исследование производилось путём анонимного анкетирования студентов высших учебных заведений независимо от профильного направления. Возраст опрошенных от 17 до 20 лет. Количество ответов составило 143.

#### **Результаты исследования и их анализ.**

По результатам ответов на первый вопрос: «Как изменилась Ваша успеваемость после перехода учёбы на дистанционный режим?» - больше половины студентов – 52% - утверждает, что после перехода на дистанционное обучение, их успеваемость ухудшилась, у 32% она не изменилась, а у 13% и вовсе улучшилась. Падение успеваемости связано прежде всего, думается, с некоторыми сложностями, которые, безусловно, сопровождают учебный процесс в дистанционной форме. Это и отсутствие чёткого плана занятий, и бытовая рутина, которая отвлекает студента, и техническая неграмотность студентов и преподавателей наравне со слабой оборудованностью, и многое другое.

Так, например, результат одного из вопросов: «Достаточно ли Вы хорошо оборудованы для перехода на дистанционное обучение?» - показывает, что лишь 58% опрошенных студентов имеют смартфон и ноутбук/компьютер со стабильным выходом в интернет. У 39% студентов есть лишь смартфон с мобильным интернетом. Меньшая часть – 3% - не имеют ни смартфон, ни компьютер с выходом в интернет. Университет не должен допускать наличие таких студентов в принципе. У 27% опрошенных вследствие плохой технической оснащённости понизилась частота посещаемости. Каждый студент должен в полном объёме получить весь курс знаний. Для этого в реалиях правления дистанционного формата обучения зачастую не хватает даже скоростного подключения по мобильному интернету 4G, не говоря уже о полном отсутствии какого бы то ни было выхода на связь с преподавателем. Следует выработать чёткую схему для пересмотра расходов и выделения части бюджета для помощи таким студентам со стороны Министерства Образования РФ.

Немаловажной проблемой является также отсутствие социализации студентов. Человек по своей сути есть существо социальное. Каждый из нас, несмотря на особенности характера, рано или поздно будет нуждаться в общении. По результатам опроса 61% студентов теряют мотивацию учиться, так как общение являлось одним из главных составляющих в учебном процессе. Это, возможно, важнейший минус дистанционной формы обучения в условиях пандемии. Нет универсальных советов, которые бы полностью решили эту проблему. Важно поддерживать связь с другими людьми с помощью современных программ общения, соцсетей и др.

Также, по результатам опроса многие студенты столкнулись с малой дисциплинированностью во время занятий, причиной чему является отсутствие чёткого плана ввиду спонтанного перехода на дистанционный режим обучения. Так, у 38% обучающихся занятия стали проводиться реже и укоротились во времени. Четверть студентов утверждает, что занятия участились и удлинились, а некоторые преподаватели проводят пары в выходные дни. Вследствие этого у 69% студентов возникло ощущение перегруженности информацией именно в период дистанционного обучения. У 27% обучающихся объём информации никак не изменился, а у 4% он даже сократился. Это связано, прежде всего, с тем, что план, который составлялся под формат очного обучения, чаще всего не подходит для дистанционного режима. Кафедрам следует адаптировать имеющуюся программу, для чего университету нужно обес-

печить первых должным уровнем оборудования.

Мы наладили диалог с некоторыми студентами, чтобы они могли высказать проблемы, с которыми столкнулись непосредственно они. Наиболее часто встречающиеся трудности во время дистанционного обучения:

1. Проблема медленного включения в образовательный процесс.
2. Нехватка внимания преподавателя.
3. Плохо адаптированная информационная образовательная платформа.
4. Бесмысленность такого обучения, так как всю информацию можно самостоятельно найти в открытом доступе.
5. Несерьёзное отношение некоторых преподавателей.
6. Недоверие преподавателей, ввиду отсутствия полного зрительного обзора, что приводит к необъективному оцениванию знаний.

И это только те проблемы, которые зависят от университета и могут быть им решены. Для этого каждому медицинскому вузу страны следует наладить диалог с обучающимися, ведь студенты в большинстве случаев – это те люди, которые во многом определяют тенденции современного мира. Каждый студент – это личность со своим мировоззрением, которое медицинский вуз может проанализировать, впоследствии подстроив ход работы на занятиях так, чтобы окружение способствовало погружению студента-медика в учебный процесс настолько, насколько это возможно обеспечить силами университета.

Но есть и специфические проблемы, порождаемые дистанционным форматом обучения именно в условиях пандемии, среди которых главным инициатором фигурируют семья и домашний уклад студента-медика. Среди опрошенных 56% студентов-медиков считают, что бытовая рутина мешает им сконцентрироваться на учёбе, а для 14% основной помехой нахождения на парах являются родные и близкие. Ещё одной проблемой может стать изменение здоровья. Дистанционное обучение – качественно новый формат получения образования для большинства студентов-медиков, накладывающий специфический отпечаток на привычный распорядок дня. В процессе адаптации к новым и непривычным условиям могут значительно меняться повседневные привычки, режимы сна и питания, отношение к физическому и ментальному здоровью. Режим самоизоляции открывает новые возможности для изменения показателей своего физического здоровья в лучшую сторону. В нашей предыдущей статье мы уже рассмотрели отношение студентов ДГМУ к ЗОЖ. В результатах нынешнего опроса можно обнаружить динамические изменения в показателях как здоровья и заботы о нем, так и приверженности к ЗОЖ в целом. Так, например, 24% участников опроса утверждают, что переход на дистанционное обучение положительно сказался на их образе жизни посредством изменения пищевых привычек, режима сна и уровня физической активности в положительную сторону. Большая же часть студентов-медиков, а именно 64%, отметили, что большой объем внеаудиторной работы занимает лидирующее положение в распорядке дня, отнимая время для заботы о своем теле. В числе опрошенных меньшинство придерживались здорового образа жизни и до введения режима самоизоляции, заверяя, что последний не оказал существенного влияния на них.

Среди студентов-медиков, лишенных должного количества физической активности, прослеживается следующая картина. Отсутствие нормированного режима занятий спортом негативно сказалось на успеваемости 38% опрошенных студентов медицинских вузов. Положительная динамика успеваемости в условиях гиподинамии наблюдалась лишь у 8% студентов-медиков посредством использования возникшего дополнительного свободного времени на обучение. Около половины участников опроса – 51% – отметили, что в отсутствие должного количества физической активности на их успеваемости никак не отразилось.

Не менее важным аспектом перехода на дистанционный режим обучения является активное задействование электронных ресурсов в сфере образования. Длительное использование экранов телефонов и компьютерных мониторов по-разному влияет на органы зрения людей. Так, 53% студентов-медиков жалуются на ухудшение зрения по объективным и субъективным данным. Проблема ухудшения работы органов зрения – одна из центральных проблем, на которые следует обратить должное внимание и предпринять меры борьбы с ней.

Подытоживая вышесказанное, мы хотели бы отметить, что проблемы, возникшие ввиду сложив-

шейся ситуации, в комплексе существенно повлияли на мотивацию студентов медицинских вузов обучаться. Так, 62% респондентов утверждают, что их мотивация снизилась, у 8% она повысилась и лишь у 30% опрошенных она не изменилась. Это говорит о том, что университету и Министерству Образования следует как можно быстрее принимать меры по решению возникших проблем.

В условиях перехода на дистанционный режим обучения у части студентов-медиков появляется свободное время для заботы о своем ментальном здоровье, что включает в себя самореализацию и раскрытие своего потенциала в различных областях. Это может являться одним из способов эмоциональной разгрузки, что поможет поднять мотивацию студентов-медиков обучаться. Так, желанием заняться дополнительным образованием в период самоизоляции обладают 29% опрошенных студентов медицинских вузов. Гораздо большая часть студентов медицинских вузов - 52% - дали положительный ответ на вопрос «Хотите ли Вы, чтобы Ваш университет предоставил Вам возможность заниматься дополнительным образованием посредством курсов по неспециализированным предметам, например, рисованию, изучению иностранных языков, на период дистанционного обучения?». При этом, 11% участников опроса утверждают, что на базе их университетов уже существуют подобные программы. Среди интересов студентов-медиков, в области которых они хотят получать дополнительное развитие с помощью разработанных высшими учебными заведениями программ, можно перечислить базовое владение игрой на музыкальных инструментах, танцевальные онлайн мастер-классы, художественную лепку из пластилина, навыки работы в программах редактирования, таких как Adobe Photoshop и Adobe Premier Pro, программирование разных уровней и другие. Последнее из списка перечисленных навыков особенно актуально в современном мире, где цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни.

Также хотелось бы отметить и положительные стороны онлайн-обучения. У 12% респондентов уровень посещаемости вырос за счёт более удобного распределения времени. Многие живут далеко от университета, вследствие чего только дорога может занимать 2, а то и 3 часа. Ещё одним существенным плюсом является перенос лекций на платформу дистанционной подачи знаний. Такой формат проведения лекций вызвал симпатию у 72% опрошенных студентов-медиков, являясь более удобным как в отношении посещения занятий, так и в отношении доступности усваиваемого материала, т.к. весь лекционный материал зачастую размещен в доступной в любое время суток форме на портале электронно-образовательной среды университета. Бесспорно положительными сторонами тут выступают удобные условия прослушивания лекций, не требующие полуторачасового присутствия студента в душном, тесном лекционном зале, более комфортная с психологической точки зрения возможность задать интересующий вопрос лектору в общем чате, возможность просматривать сохраненные записи лекций в случае их пропуска по различным существенным причинам. Таким образом, при анализе эффективности онлайн-лекций прослеживается множество плюсов, присваивающих такому формату преподавания статус «перспективной разработки».

#### **Вывод.**

Дистанционное обучение, безусловно, имеет ряд положительных черт, которые соответствуют одному из основных принципов обучения, а именно «доступное получение знаний». Но в связи с тем, что переход от очной формы обучения осуществлялся в кратчайшие сроки, студенты медицинских вузов по всей стране столкнулись с большим количеством преград, которые существенно влияют на уровень усвоения материала. Для максимально быстрого и качественного решения проблем университетам следует наладить диалог со студентами-медиками, провести анализ предложений и претензий, оценить возможности и, исходя из этих данных, вывести наиболее подходящие методы борьбы с возникшими трудностями.

#### **Список литературы**

1. Преамбула к Уставу (Конституция) Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/901977493>

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 619:615.9

# ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ФЛАЙБЛОК ИНСЕКТИЦИДНАЯ БИРКА» ПРОТИВ ДВУКРЫЛЫХ КРОВОСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ

**МИРОНЕНКО АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ,**

научный сотрудник

**ДЕЛЬЦОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ**

профессор, д. в. н.,

ФГБУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии  
— МВА имени К.И. Скрябина»

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований острой токсичности лекарственного на основе s-фенвалерата и пиперонилбутоксида «Флайблок инсектицидная бирка», (производитель ООО АВЗ С-П», Россия) против двукрылых кровососущих насекомых. Исследователями установлено, что LD<sub>50</sub> препарата «Флайблок инсектицидная бирка» на белых нелинейных мышах при внутрижелудочном введении составляет 542,7 ± 283 мг/кг. Значение LD<sub>50</sub> препарата «Флайблок инсектицидная бирка» при накожном нанесении на выстриженный участок кожи в области позвоночного столба морским свинкам составляет 1874 ± 185 мг/кг. По параметрам острой токсичности при внутрижелудочном введении белым нелинейным мышам и накожном нанесении морским свинок, установлено, что препарат «Флайблок® инсектицидная бирка», согласно общепринятой гигиенической классификации относится к 3 классу опасности – веществам умеренно опасным.

**Ключевые слова:** острая токсичность, Флайблок, инсектицидные ушные бирки, S-фенвалерат, пиперонилбутоксид.

## THE ACUTE TOXICITY OF FLYBLOCK INSECTICIDAL TAG AGAINST BLOOD-SUCKING DIPTERA INSECTS

**Mironenko A.V.,****Deltsov A.A.**

Abstract. The article presents the results of studies of acute drug toxicity based on s-phenvalerate and piperonyl butoxide "Flyblock insecticidal tag" (manufacturer AVZ SP LLC, Russia) against diptera blood-sucking insects. The researchers found that the LD<sub>50</sub> of the Flyblock insecticidal tag on nonlinear white mice with intragastric administration was 542.7 ± 283 mg / kg; The LD<sub>50</sub> value of the Flyblock insecticidal tag preparation for skin application to a clipped skin in the spine of a guinea pig is 1874 ± 185 mg / kg. According to the parameters of acute toxicity during intragastric administration to white nonlinear mice and cutaneous application to guinea pigs, it was found that the «Flyblok insecticidal tag», according to the generally accepted hygiene classification, belongs to hazard class 3 - moderately hazardous substances.

**Key words:** acute toxicity, flyblock, insecticidal ear tags, S-phenvalerate, piperonyl butoxide.

**Введение.** Кровососущие двукрылые насекомые (широко распространены и многочисленны в различных природно-климатических зонах России [2, с. 2]. Существующие в настоящее время средства защиты молочного скота от кровососущих двукрылых насекомых, требуют совершенствования [1, с.3].

В связи с этим научно-внедренческим центром НВЦ «Агроветзащита» предложен и разработан лекарственный препарат ФЛАЙБЛОК® инсектицидная бирка.

Входящие в состав препарата S-фенвалерат (синтетический инсектицид 2 поколения [6. С.138] и пиперонилбутоксид (синергист, ингибитор карбоксиэстераз и монооксигеназ, разрушающих пиретроиды в организме насекомых, а также улучшает проникновение пиретроидов через кутикулу насекомых) [7. с. 221].

Механизм действия S-фенвалерата заключается в блокировании обмена ионов натрия и калия в пресинаптической мембране нервного синапса членистоногих, что вызывает избыточное выделение ацетилхолина при прохождении нервных импульсов через синаптическую цепь, тем самым вызывая паралич и гибель паразитических членистоногих [6 с. 73].

Препарат «Флайблок инсектицидная бирка», применяют крупному рогатому скоту в целях защиты от двукрылых насекомых на пастбищах и фермах в период их активного паразитирования [3 с.2].

**Цель исследований.** Оценка острой токсичности препарата «Флайблок инсектицидная бирка» на морских свинках и белых мышах при накожном и внутрижелудочном введении.

**Материалы и методы.** Исследования выполняли на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» и ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита».

Для проведения исследований использовали опытный образец препарата «Флайблок инсектицидная бирка» произведенного компанией ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия). В качестве контрольного вещества использовали 0,9 % раствор натрия хлорида, производства: ООО «МОСФАРМ».

Острую токсичность препарата изучали на белых нелинейных мышах и морских свинках.

Животных взвешивали на прецизионных весах Pioneer PA4102C. Определение параметров острой токсичности препарата проводили на клинически здоровых 36 самцах белых мышей, масса тела животных 20 - 25г. и 36 морских свинках (18 самцов и 18 самок), масса тела животных 350-400 г. Статистические группы состояли из 6 животных.

Препарат вводили внутрижелудочно белым нелинейным мышам в дозах 250, 500, 1000, 2000, и 2500 мг/кг соответственно. Контрольным мышам, в качестве контрольного вещества, вводили однократно внутрижелудочно 0,9 % раствор натрия хлорида.

При оценке накожной токсичности исследуемый препарат наносили морским свинкам на предварительно выстриженный участок кожи спины размером 4 x 4 см, в дозах: 500, 1000, 1500, 2000 и 2500 мг/кг соответственно. Контрольным животным наносили на выстриженный участок кожи 0,9% раствор натрия хлорида в максимально допустимом объеме 1 мл.

Оценку степени опасности лекарственного препарата проводили согласно ГОСТ 12.1.007-76 и прбит- анализу [8 с. 132].

#### **Результаты исследований**

Результаты, полученные при пероральном введении раствора для импрегнирования полимерной основы лекарственного препарата, белым нелинейным мышам в дозах 250...2500 мг/кг приведены в таблице 1.

Как следует из данных таблицы, введение испытуемого препарата во всех испытуемых дозах привело к гибели животных. Самая верхняя доза 2500 мг/кг привела к гибели 100 % мышей.

Расчетные токсикологические параметры препарата «Флайблок инсектицидная бирка» для белых нелинейных мышей приводятся в таблице № 2.

Установлено, что средне смертельная доза LD<sub>50</sub> препарата «Флайблок инсектицидная бирка» на белых нелинейных мышам при внутрижелудочном введении составляет 542,7± 283 мг/кг;

Результаты, полученные при накожной аппликации раствора для импрегнирования полимерной основы препарата «Флайблок инсектицидная бирка», морским свинкам в дозах 250...2500 мг/кг приведены в таблице 3.

**Таблица 1**  
**Результаты острой токсичности после однократного внутрижелудочного введения препарата «Флайблок инсектицидная бирка» белым мышам**

Доза препарата (мг/кг)	Число мышей в исследовании	Число погибших мышей после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)								Итоговый результат	
		1	2	3	4	5	6	7	14		
250	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1/6
500	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3/6
1000	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4/6
2000	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4/6
2500	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6/6
Контроль	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6

**Таблица 2**  
**Параметры острого токсического действия препарата «Флайблок инсектицидная бирка» для белых нелинейных мышей**

Препарат	LD <sub>10</sub> (мг/кг)	LD <sub>16</sub> (мг/кг)	LD <sub>50</sub> (мг/кг)	LD <sub>84</sub> (мг/кг)	LD <sub>90</sub> (мг/кг)
«Флайблок инсектицидная бирка» (белые мыши)	149± 101	199± 83	542,7± 283	1477± 232	1974± 287

**Таблица 3**  
**Учет гибели морских свинок после нанесения препарата «Флайблок инсектицидная бирка»**

Доза препарата (мг/кг)	Число животных в исследовании	Число погибших животных после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)								Итоговый результат	
		1	2	3	4	5	6	7	14		
500	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6
1000	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6
1500	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1/6
2000	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3/6
2500	6	0	2	3	1	0	0	0	0	0	6/6
Контроль	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6

Как следует из данных приведенных в таблице, накожное нанесение исследуемого препарата в дозах 500 и 1000 мг/кг не привело к гибели. Все последующие дозы вызывали смерть животных. Самая верхняя доза 2500 мг/кг привела к гибели 100 % морских свинок в данной группе (таблица 3).

Расчетные токсикологические параметры препарата «Флайблок® инсектицидная бирка» для морских свинок приведены в таблице 4.

Установлено, что в качестве переносимой дозы при применении препарата «Флайблок® инсектицидная бирка» можно рассматривать дозы ниже 1000 мг/кг, в качестве летальных выше 1500 мг/кг, причем дозу 2500 мг/кг следует считать абсолютно летальной.

**Таблица 4**  
**Параметры острого токсического действия препарата «Флайблок инсектицидная бирка» для морских свинок**

Препарат	LD <sub>10</sub> (мг/кг)	LD <sub>16</sub> (мг/кг)	LD <sub>50</sub> (мг/кг)	LD <sub>84</sub> (мг/кг)	LD <sub>90</sub> (мг/кг)
«Флайблок инсектицидная бирка» (морские свинки)	1479±321	1559±284	1874±185	2251±350	2374±447

Значение LD<sub>50</sub> препарата «Флайблок® инсектицидная бирка» при накожном нанесении на выстриженный участок кожи в области позвоночного столба морским свинкам составляет 1874±185 мг/кг.

**Заключение.** По параметрам острой токсичности при внутрижелудочном введении белым нелинейным мышам и накожном нанесении на кожу морских свинок, установлено, что препарат «Флайблок® инсектицидная бирка», согласно общепринятой гигиенической классификации по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу опасности – веществам умеренно опасным.

#### Список литературы

1. Енгашев С.В ФЛАЙБЛОК® в форме ушных бирок и раствора ( спот-он) для крупного рогатого скота / Енгашев С.В., Новак М.Д., Алиев М.А. и др. // Ветеринария. 2019. № 12. С. 34-39.
2. Енгашев, С.В. Эффективность репеллентов на основе цифлутрина против слепней и зоофильных мух/ С.В. Енгашев, Э.Х. Даугалиева, М.Д. Новак // Ветеринария. 2012. № 4. -С. 34-36.
3. Есаулова Н.В. Флайблок инсектицидные бирки – надежный способ защиты крупного рогатого скота от кровососущих насекомых и иксодовых клещей / Есаулова Н.В., Шемякова С.А., Василеевич Ф.И., и др.// Молочное и мясное скотоводство – 2018. - №3 – С. 29-33.
4. Лапач, С.Н. Основные принципы применения статистических методов в клинических испытаниях / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – Киев: Морион, 2003. – 246 с.
5. Мироненко А.В. Инсектицидная и репеллентная эффективность нового препарата пролонгированного действия против кровососущих двукрылых насекомых / Мироненко А.В., Енгашев С.В., Дельцов А.А. // Сборник современные проблемы общей и прикладной паразитологии. Воронеж. 2019. С. 208-214.
6. Arena A. C. et al. (2008). Fenvalerate, a pyrethroid insecticide, adversely affects sperm production and storage in male rats. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 71(23):1550–1558.
7. Cakir G., Yavuz O., Kocak O. Effects of Piperonyl Butoxide and Tetramethrin Combinations on Biological Activities of Selected Synthetic Pyrethroid Insecticides against Different Housefly (*Musca domestica* L., Diptera: Muscidae) Populations || *Acta Vet. Brno* 2008, 77: 467-474.
8. Finney D.J. Probit analysis//Cambridge: Cambridge University Press. 1971.P. 338.
9. Finney D.J. Statistical method in biological assay//London: Griffin. - 1982. - 3d ed. - P. 58

# ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 398.8

# ОСОБЕННОСТИ ИСЛАНДСКОГО ВОКАЛЬНОГО ФОЛЬКЛОРА

**ДЕДОВА ОЛЕСЯ ЕВГЕНЬЕВНА**

студентка 1 курса факультета теории музыки  
ГБПОУ Нижегородского музыкального училища (колледжа) им. М. Балакирева,  
г. Нижний Новгород

**Научный руководитель: Сафонова Ольга Рафаиловна**

кандидат искусствоведения, преподаватель  
ГБПОУ Нижегородского музыкального училища (колледжа) им. М. Балакирева.

**Аннотация.** В данной статье дается анализ особенностей исландской народной песенной культуры и осуществляется выделение этих особенностей в современной музыке Исландии.

**Ключевые слова:** Исландия, культура Исландии, Исландская песенная культура, фольклор, музыкальный фольклор, русская песенная культура, вокальная музыка, вокал, народная музыка, народное творчество, народная песня, исландская народная песня, современные музыканты, музыка, эстрадная музыка, Нордские страны, Северные страны, скандинавские страны, Скандинавия.

## FEATURES OF ICELANDIC VOCAL FOLKLORE'S

**Dedova Olesya***Scientific adviser: Safonova Olga Rafailovna*

**Annotation.** This article analyzes the features of Icelandic folk song culture and highlights these features in modern music in Iceland.

**Key words:** Iceland, culture of Iceland, Icelandic song culture, folklore, musical folklore, Russian song culture, vocal music, vocals, folk music, folk art, folk song, Icelandic folk song, modern musicians, music, pop music, Nordic countries, Nordic countries, Scandinavian countries, Scandinavia.

Важной задачей нашего времени является возвращение национальной идентичности и приобретение новых особенностей для нашей культуры посредством знакомства с народными музыкальными культурами других стран, приобретения опыта инклюзии некоторых их особенностей в современную музыкальную культуру, их изучения и поиска общих идей, что приведет к ее обогащению.

Исследуя исландские песни последних столетий (а именно, песен, появившихся до сближения музыки Нордских стран, которое началось после эпохи Средневековья) мы выявили следующие черты [1, 2, 3, 4].

1. Прямое вхождение в долю без глиссандирования;
2. «Закликающая» манера пения.

Эти черты связаны с особенностями ландшафта (долины гигантских масштабов, пустынные плоскогорья). Они дают особую целенаправленность звука – чтобы было слышно «за соседней горой».

Например: старая нордо-кельтская песня «Tröðlabúndin» («Trøllabundin») в исполнении Eivør Pálsdóttir, которую пели весной в честь природы и богов.

В песне можно услышать целенаправленный звук, улетающий ввысь, заполняющий всю долину.

3. Преобладание ладов минорного наклона.

Скорее всего, эта особенность связана с непростой жизнью в жестких климатических условиях.

4. Звукоподражание: воспроизведение голосов животных, звуков природы, шаманскому бубну, «заклинающая» шаманская манера пения, использование такого вокального приема, как расщепление (примешивание к основному, чистому звуку шума, за счет чего получается эффект сорванного голоса). Подражание шаманам свойственно исландской культуре, т.к. исландцы – язычники, введенное лютеранство там не прижилось. Например: песня «Tròðlabúndin» («Trøllabundin») в исполнении Eivør Pálsdóttir. В этой песне очень ярко представлено звукоподражание природе (мощному потоку водопада, столкновения летящей воды с водой озера). Песня исполняется лишь с использованием ударных инструментов, основным является барабан, на котором играет сама вокалистка (подражание шаманскому бубну). Присутствует и подражание «заклинательной» манере шаманов.

5. Использование йодля.

Йодль – техника переключения голоса с грудного регистра на фальцетный. Есть и другой вариант переключения с грудного регистра на фальцетный и обратно: звучит он менее ярко, чем йодль.

6. Мелодии в большинстве своем линейные.

Т.е. для данного народа главное – горизонтальные связи звуков, а не вертикальные (аккорды), они вторичны. Мелодия чаще всего одноголосная и движется непредсказуемо (связано с тем, что она не строится на тонике, субдоминанте и доминанте).

7. Народная музыка исключительно вокальная.

Единственным сопровождением может быть ударный инструмент, варган (щипковый инструмент), позже (начиная со Средних веков) – скрипка. Несвойственно использование большого состава инструментов.

8. Если инструменты используются, то они становятся полноправными «участниками» музыкального произведения, то есть используются не только как сопровождение голоса. И выделить в таком случае, что доминирует, голос или инструмент, невозможно.

Сейчас инструмент воспринимается лишь как аккомпанемент к вокалу, но, если в исландской народной музыке появлялось сопровождение, то инструментальное вступление могло длиться минуту и больше, что несвойственно для нынешних нефольклорных композиций по всему миру (небольшое вступление с целью показать гармонию и сразу после этого – вокал).

Яркий пример – скандинавская песня «Två Konungabarn» («Двое детей короля»). Все музыкальное произведение длится 1 минуту 30 секунд, из которых первые 30 секунд – инструментальное вступление, вторые 30 – сама песня, и последние 30 – инструментальное завершение.

9. Отсутствие куплетно-припевной структуры.

Пример: песня «Två Konungabarn»

10. Активное использование предыхательной техники в вокале.

Предыхательная техника основана на неполном смыкании голосовых связок, за счет чего получается «воздушный» (с дыханием), легкий звук.

11. Экмелика. Речевое интонирование. Особая немелодическая система, где звуки не имеют определенной высоты. Некие речевые «выкрики».

12. Присутствие ладов народной музыки.

Например: песни «Tròðlabúndin» – дорийский лад, «Två Konungabarn» – ионийский лад.

13. Свойственна переменность лада.

Поначалу лад может быть мажорного наклона, а потом перейти в лад минорного наклона, и наоборот. Например: в песне «Gammelkæring» («Старушка») вокальная часть звучит мажорно, хоть и звучит в дорийском ладе (ладе минорного наклона), в то время, как инструментальные вступление и завершение звучат минорно (используется ре минор). Получается «мерцание» мажора/минора.

14. Использование современного мажора и минора присутствует с конца 16 века, когда они и образовались.

Характерно «мерцание» мажора и минора, наличие нескольких устоев в одном произведении даже тогда, когда песня построена в современной системе мажора-минора, а не в системе народных

ладов. То есть песня может начаться с минора, в середине начнет преобладать уже мажорный устой, который иногда все же сменяется минорным, иногда тональностью доминанты к мажору, а в конце песня придет совершенно к другой тонике, к тональности субдоминанты мажора, которая в течение всей песни иногда появлялась как устой.

Ярким примером такого произведения может служить песня «Einsetumaður einu sinni» («Однажды отшельник»), которая явно была написана после 16 века (она предполагает фортепианный аккомпанемент и имеет тональность Ля мажор), однако содержит национальные черты.

15. С появлением мажоро-минорной системы становится возможным синтез мажора/минора с ладами народной музыки

Пример: песня «Tròðlabúndin» Eivør Pálsdóttir начинает в ми-бемоль миноре, потом переходит в дорийский лад, и заканчивает ее снова в ми-бемоль миноре, песня «Gammelkæring» начинается с инструментального вступления в ре миноре, сама песня звучит в дорийском ладе, инструментальное окончание звучит снова в ре миноре.

Таким образом, исландской фольклорной музыке, как и фольклорной музыке других народностей, присущи схожие черты, такие, как экмелика, использование ладов народной музыки, прямое вхождение в долю без глиссандирования. У исландской музыки есть общие черты с музыкой других Северных стран, однако ей присущи и свои, неповторимые особенности, совокупность которых делает ее музыкальный фольклор уникальным. Ее особенности, как разноцветные бусинки нанизываются на нить культуры Исландии, создавая ее неповторимы колорит, ее яркое национальное лицо.

#### Список литературы

1. Дедова О.Е. Возможности исландского вокального фольклора в обогащении современной музыкальной культуры/ Лучшая студенческая статья 2020: сборник статей XXVIII Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 250 с. С.232-235.
2. Птушко Л.А. Музыка второй половины XX, начала XXI века. Н.Новгород. 2017. 72 с.
3. Мартынов Владимир Иванович [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мартынов,\\_Владимир\\_Иванович/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мартынов,_Владимир_Иванович/) (22.04.2020.).
4. Стеблин-Каменский М.И. Культура Исландии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://svr-lit.ru/svr-lit/steblyn-kamenskij-kultura-islandii/saga.htm> (18.04.2020.)

# АРХИТЕКТУРА

УДК 628.974.8

# ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ - ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

**КАЛУГИНА ЮЛИЯ ЕВГЕНЬЕВНА,**магистр техники и технологии, направление: строительство, ассистент,  
кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»,**БАБАНОВ ВАДИМ ВАДИМОВИЧ**магистрант специальности «Теория и практика  
организационно-технологических и экономических решений»,  
кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»,  
Институт Горного Дела и Строительства, ТулГУ,  
г. Тула

**Аннотация:** Многие столетия человек создавал различные системы освещения, для обеспечения комфортной обстановки в помещениях. В настоящее время, не смотря на большое количество всевозможных и разнообразных ламп, инновационными все же признают простые в исполнении и деталях системы освещения, которые благодаря современным архитектурным решениям приобретают необычайно красивый и многогранный вид.

**Ключевые слова:** свеча, масляная лампа, электрическая лампочка, дуговые лампы, лампы накаливания, собор, свет, архитектурное решение.

## NATURAL LIGHT IS AN IMPORTANT ELEMENT OF ARCHITECTURAL DECISIONS

**Kalugina Julia Evgenievna,  
Babanov Vadim Vadimovich**

**Abstract:** For many centuries, people have created various lighting systems to ensure a comfortable indoor environment. Nowadays, in spite of a large number of various and various lamps, innovative lighting systems are nevertheless recognized as simple in execution and details, which, thanks to modern architectural solutions, acquire an unusually beautiful and multifaceted appearance.

**Key words:** candle, oil lamp, light bulb, arc lamps, incandescent lamps, cathedral, light, architectural solution.

Для современного человека зажечь свет в комнате не составляет никакого труда. Это кажется настолько обыденным, что очень сложно вспомнить те времена, когда освещение являлось большой проблемой для населения.

История создания освещения в помещениях уходит в глубокую древность. Первым источником света, несомненно, являлся костер, который разводили в пещерах не только для освещения, но и для обогрева. Проблема заключалась в том, что ветер и дождь гасили пламя, и разжечь его снова было достаточно сложно. Позднее население обзавелось жилищами-домами, и возникла потребность в новом источнике света. Тогда человек изобрел свой первый светильник. Он представлял из себя сосуд с древесной стружкой, пропитанной жиром, а также раскаленным углем. К сожалению, этот способ освещения не оправдал себя, поскольку эти светильники дымились, и часто становились источником возгорания. Необходимо было придумать иной «питательный материал». Тогда в Древнем Египте придумали самую первую масляную лампу. Она представляла из себя колонну высотой около метра, в которой

сверху располагалось отверстие с горящим маслом. Поскольку конструкция была достаточно громоздкой, то она также не смогла зарекомендовать себя.

Передовиками в изобретении масляных ламп стали древние римляне. В отличие от Египтян они придумали конструкции светильников, отличающиеся своим разнообразием форм [1]. Так, лампа была сделана из закрытого бронзового сосуда с отверстием для выхода света, и имела различный причудливый рельеф. Следует отметить, что римляне также первыми додумались вешать светильники на стену.

Поскольку масло было достаточно дорогостоящим материалом, необходимо было удешевить систему освещения, и его решили заменить на воск, тогда были придуманы первые свечи. Создавались целые заводы по производству свечей, но многие семьи делали их самостоятельно. Благодаря этому изобретению, появилось множество новых и эстетически более совершенных светильников: бра, лестничные фонари, канделябры, люстры и т.д. [2]. Их изготовлением занимались искусные чеканщики и ювелиры. Для более богатых особ светильники изготовляли из золота, фарфора, богемского стекла и украшали драгоценными камнями. Конечно, не каждая семья могла приобрести себе такую вещь, поэтому у более бедного населения подсвечники и канделябры были латунными или железными.

Свечи долгое время являлись основным источником света у населения. Но в середине XVII французский изобретатель Кардан создал специальный механизм для равномерного питания фитиля маслом и лишь XIX век знаменуется временем создания масляной лампы, конструкция которой является аналогом ее современной предшественницы. Ее создателем был также инженер из Франции – Арган [3, 4].

Конечно же, если речь идет об освещении помещений, то отдельное внимание необходимо уделить электрической лампочке. Периодом бурного развития данного типа освещения является последнее десятилетие XIX века. В то время существовало два типа электрических ламп: дуговые и лампы накаливания. Первыми были изобретены дуговые лампочки [9]. Принцип их действия основывается на так называемом явлении вольтовой дуги. Берутся две проволоки, которые после подключения к ним электрического тока, сначала соединяют, а при разъединении концов на несколько миллиметров образуется яркий свет. Открытием такого явления стал русский физик В. Петров [5] в 1803 году. После, в 1820 году французским ученым Деларю [8] была изготовлена электрическая лампа накаливания. Суть работы такого устройства состояла в следующем: ток, проходя через тонкую нить за счет высокой температуры, начинает излучать световой поток. Деларю в своем изобретении заменил нить на платиновую проволоку [6].

В настоящее время создано множество различных систем освещения, всевозможных светодиодных ламп, торшеров, точечных светильников и т.д. Огромное количество инженеров и изобретателей работали над их созданием, но как говорится, что все прекрасное в простоте, поэтому при создании современных систем освещения соборов, архитекторы взяли за основу самый доступный источник света – всевозможные оконные проемы различных форм и текстур.

Естественный источник света, проникая в сумрачные стены соборов, вызывает у его посетителей различного рода эмоции, тем самым влияя на сознание людей. Такая обстановка создает ощущение величия. Многие религии мира, опираясь на знания и опыт, возводят соборы с мистическим освещением. Но время не стоит на месте, и архитекторы создают инновационные системы освещения, которые они используют в своих проектах по созданию соборов.

Говоря о сумрачной атмосфере, следует упомянуть Собор Богородицы, который расположен в Германии (рис.1). Данная обстановка создает ощущение умиротворения и позволяет отвлечься от внешней суеты и полностью погрузиться в размышления. Такой эффект достигается благодаря наличию большого количества маленьких окон на потолке здания. Сквозь них лучи солнечного света проникают вовнутрь, но не достигают алтаря, тем самым люди, приходящие в собор, постепенно отвыкают от дневного освещения, привыкая к сумраку.

По такому же принципу, швейцарским архитектором Петером Цумтором была запроектирована часовня брата Клауса (рис.2). Купол помещения сделан из деревянных панелей с расположенными в нем многочисленными маленькими оконными проемами. За счет контраста темного дерева и естественного солнечного света создается неповторимая атмосфера, особенно сказочно данное помещение выглядит звездными ночами.

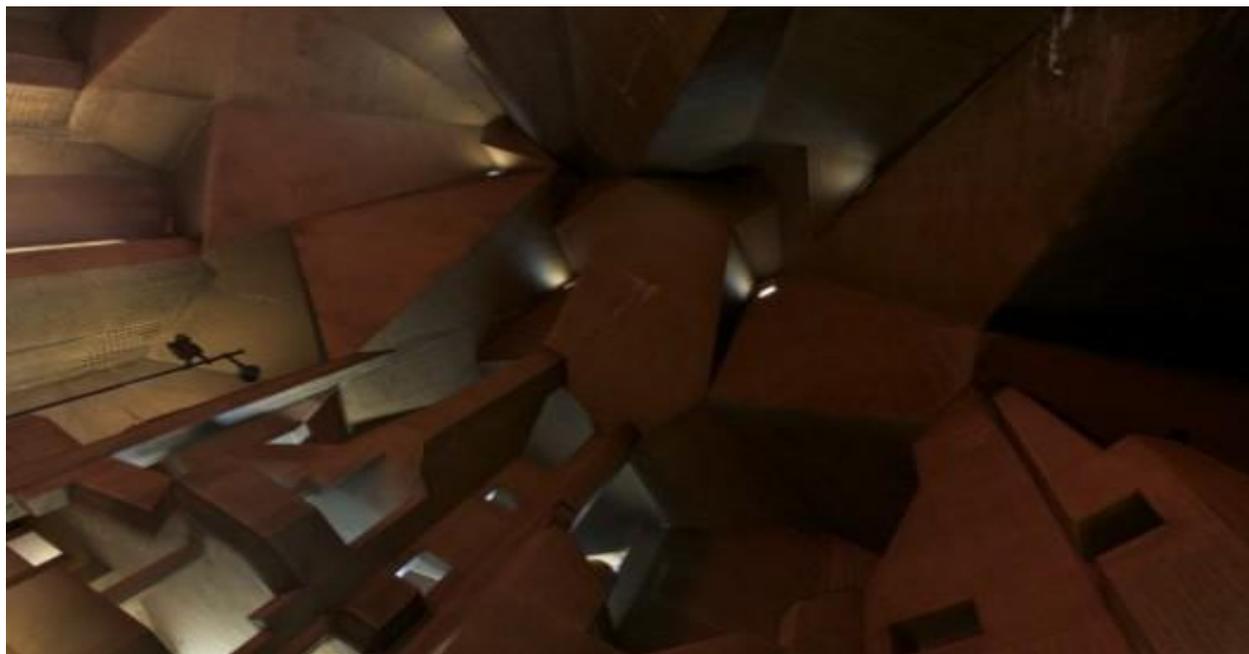


Рис. 1. Принцип освещения собора Богородицы в Германии

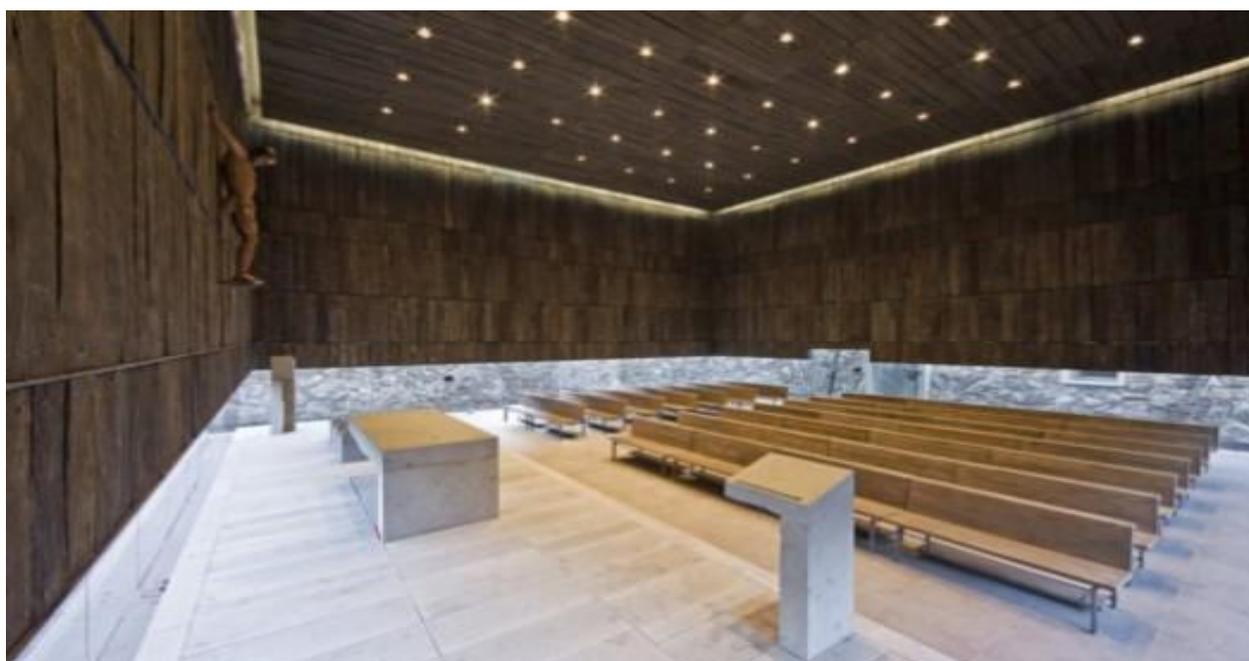


Рис. 2. Часовня брата Клауса в Германии

Еще одним запоминающимся примером может служить Капелла уединения (рис.3), находящиеся в Чили. Здание полностью построено из черного дерева, но его индивидуальность заключается в отверстии на стене, выполненном в форме креста. Поскольку в помещении темно, то струящийся по полу свет имеет смягчающий эффект и создает ощущение таинственности.

Также, еще одним необычным архитектурным решением является полное остекление помещения. Наряду с полностью омраченными и таинственными зданиями, эти соборы излучают свет. За счет многогранной композиции из цветного стекла собор переливается различными оттенками.



**Рис. 3. Капелла уединения в Чили**

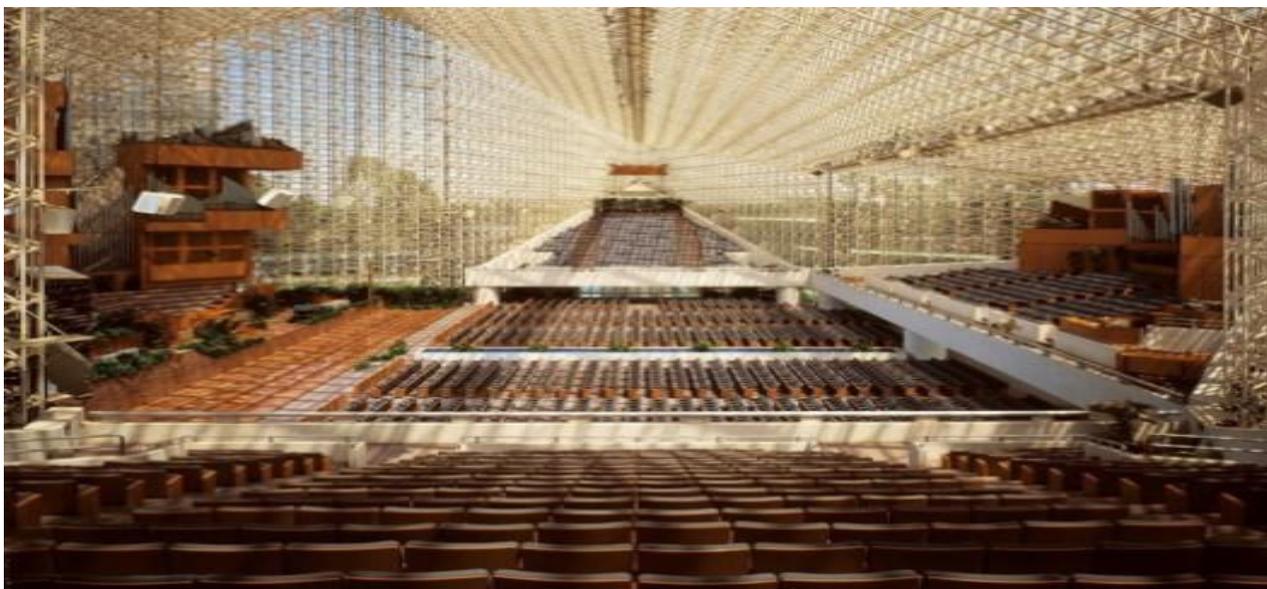
Примером, может служить интерьер Собора Пресвятой Девы Марии (рис.4). Данная архитектурная задумка принадлежит латиноамериканцу Оскару Нимейеру. Здание полностью выполнено из стекла, через которое свет проникает по всему собору, создавая ощущение растворения в пространстве. Поскольку стекло имеет различную форму и цвет, то все помещение переливается разноцветными лучами, давая ощутить прихожанам богатство собора. Для усиления ощущений Нимейер запроектировал вход в виде туннеля, тем самым показывая переход от чего то земного к более величественному. [7]



**Рис. 4. Собор Пресвятой Девы Марии**

Еще одной необычайно красивой задумкой является Хрустальный собор (рис.5) . Спроектирован он американским архитектором Филиппом Джонсоном. Все помещение полностью выполнено из стекла. Как говорит сам Джонсон, это сделано для «связи посетителей собора с внешним миром». Благодаря большому количеству стекла в помещении, создается ощущение, что собор открыт небу. Еще немаловажной деталью является световой баланс: проникающий свет равномерно распределен по

всему залу, и, несмотря на разделение алтаря и помещения для молящихся, создает ощущение единства.



**Рис. 5. Хрустальный собор в Калифорнии**

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что при наличии интересной архитектурной задумки и подручных простых материалов можно сделать нечто прекрасное. Так, наряду со сложными световыми решениями, которые применяются в большинстве помещений, инновационными все же считаются простые в исполнении соборы, которые несмотря на примитивность системы освещения, имеют необычайно красивый внешний вид.

### **Список литературы**

1. Уколова В.И. Последний римлянин Бозций. М.: Наука, 1987. 160с.;
2. Реннер З.Р. Масляные лампы, глиняные сосуды и наша жизнь. М.: Наука, 2014. 184с.;
3. Смирнов В.П. Франция в XIX веке. М.: Дрофа, 2002. 387с.;
4. Елисеева А.А. В.В. Петров (русский физик). М.: Москва 2009. 385с.;
5. Журнал «Наука и жизнь», №11-12., 1940г.;
6. Оболенцев Ю.Б. Электрическое освещение помещений. М.: Энергоатомиздат 1990. 112с.;
7. <http://www.vzavtra.net/stati/innovacionnye-sistemy-osveshheniya-soborov-mira.html>;
8. <http://istoriz.ru/elektricheskaya-lampochka-istoriya-izobreteniya.html>;
9. <http://evolutsia.com/content/view/528/40/>.

УДК 721

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В АРХИТЕКТУРЕ

**БЕРЕСНЕВА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА**

Студент

ФГБОУ ВО «Государственный университет Землеустройства»

*Научный руководитель: Смирнов Сергей Сергеевич**Профессор**ФГБОУ ВО «Государственный университет Землеустройства»*

**Аннотация:** Целью статьи является выявление основных принципов проектирования рекреационно-восстановительных комплексов, создание которых направлено на минимизацию стресс-факторов жизни в мегаполисе. Проблема пагубного влияния техногенной сферы на психологическое и физическое здоровье на сегодняшний день крайне актуальна, создание восстановительной архитектурной среды является одним из ключевых решений данного вопроса.

**Ключевые слова:** восстановительная среда, природный ландшафт, естественное освещение, акустический комфорт, цветоведение, форма, натуральные строительные материалы.

## BASIC PRINCIPLES FOR CREATING A REDUCING ENVIRONMENT IN ARCHITECTURE

**Beresneva Viktoriya Andreevna***Scientific adviser: Smirnov Sergey Sergeevich*

**Abstract:** The aim of the article is to reveal basic planning principles of the Recreational Complexes, which can reduce the impact of the technogenic environment of the metropolis. The problem of the detrimental effect of the technogenic sphere on psychological and physical health is extremely urgent today; the creation of a restorative architectural environment is one of the key solutions to this issue.

**Key words:** restoration environment, natural landscape, natural lighting, acoustic comfort, color science, form, natural building materials.

В проектировании восстановительно-рекреационных учреждений, создание которых направлено на минимизацию стрессогенных факторов мегаполиса (оверкраудинг, информационное перенапряжение, безликость архитектурной среды, траффик, сбитые биоритмы и т.д.), посредством исследования влияния архитектурной среды на психологическое состояние человека, были выявлены следующие принципы создания восстановительной среды: интеграция в природный ландшафт; продуманные освещение и цветовые решения интерьера/экстерьера; акустический комфорт; использование комфортных для восприятия архитектурных форм и натуральных материалов в строительстве. Восстанавливающая среда должна способствовать релаксации и рефлексии – природные условия эстетически привлекательны и сбалансированы.

Природа предлагает разнообразие цветов, форм, степени освещения, материалов. В проектиру-

емом объекте обязательно должны быть обширные природные пространства, где сохранена естественная способность естественной среды гармонизировать состояние человека. Многие исследователи высоко оценивают способность естественного света положительно влиять на здоровье человека. Так, пациенты больниц, у которых окна палат выходят на сад или другой живописный вид, выздоравливают быстрее, чем те, кто в процессе лечения в своей палате смотрят на кирпичную стену. Благодаря поступлению свежего воздуха и естественного света человек чувствует единение с окружающей средой и быстрее выздоравливает.

Комнаты без окон, или с небольшими проемами, освещенные в основном искусственным светом, могут вызвать у человека сенсорную депривацию, социальный джетлаг (social jetlag) – разногласие внутренних биологических часов с окружающей средой, и депрессивные реакции в виде нарушения когнитивных функций. Поэтому рекреационные комплексы должны иметь большую степень остекления, в том числе верхнего.

Наиболее полезным для психологического здоровья человека является естественный свет, поэтому в проектировании рекреационно-восстановительных комплексов необходимо предусмотреть максимально допустимые площади остекления. Избежать использования искусственного света в современном мире невозможно, да и в зимнее время естественного света слишком мало. Поэтому необходимо правильно проектировать искусственный свет – с теплыми, но не желтящими оттенками, возможностью регулировки яркости и количества светильников с использованием светодиодных ламп, так как у них отсутствует стробоскопический эффект низкочастотных мерцаний (коэффициент пульсации – 1%). Они дают ровный свет, не раздражают человека и улучшают цветопередачу. Необходимо предусмотреть разные типы искусственного освещения в каждом помещении в зависимости от функции. Так, в спальне приветствуется приглушенное освещение с дополнительным направленным светом для возможности чтения. [1, с.22]

Обдуманное использование цвета также несет в себе интерес с эстетической точки зрения, психологической и философской. Наука цветоведения используется во многих сферах и дисциплинах – от маркетинга до медицины. Корректное использование цвета в дизайне и архитектуре рекреационно-восстановительных комплексов может значительно способствовать улучшения состояния человека. Далее приводится обобщенная характеристика всех основных цветов. Красный цвет буквально заставляет человека становиться активнее. Он вызывает возбуждение в психике, и с помощью него напрягаются мышцы и движения становятся интенсивнее, это один из наиболее агрессивных цветов, который может привести к раздражениям и злости, поэтому не стоит долго находиться в помещении с таким цветом. Жёлтый цвет вызывает чувство счастья, удовлетворения и гармонии, однако активное использование этого цвета режет взгляд, что может привести к головной боли. Зеленый цвет вызывает ассоциации с природой, делает человека спокойным и умиротворенным. Синий – холодный цвет. Он часто вызывает депрессии, приводит к значительному уменьшению активности и обычно используется в антирекламе. Для гиперактивных людей синий цвет может служить успокаивающим средством, он поможет им контролировать себя и научить управлять своими эмоциями, а для меланхоликов, наоборот, является вредным. Белый цвет обладает безграничной силой, подталкивает к действиям и одновременно с этим дарит чувство свежести. Но если белого цвета становится слишком много, он вызывает ассоциации с больницей и плохо сказывается на трудовой деятельности, а недостаточность этого цвета делает нас раздражительными. Поэтому его должно быть в меру. Черный цвет ассоциируется с чем-то таинственным и страшным. Он подходит к каждому оттенку и придает некую строгость. Также этот цвет вызывает понижение настроения, поскольку дает чувство угнетенности. Он поглощает свет и вызывает тоску, и в некоторых случаях вызывает неуверенность. [2, с.137]

*Немаловажен в проектировании вопрос акустического комфорта. Шум – одна из наиболее острых проблем современного мегаполиса. Высокий уровень шума повышает раздражительность. Это одна из главных проблем, наряду с загрязненностью воздуха и краудингом, от которой бегают жители столицы. Задача восстановительно-рекреационных комплексов минимизировать данный стрессобразующий фактор посредством создания тихой среды в окружении природы.*

Для достижения акустического комфорта также целесообразно создавать зоны для музыкотера-

пии в восстановительно-рекреационных комплексах. Музыкаотерапия — это психотерапевтический метод, основанный на целительном воздействии музыки на психологическое состояние человека. Преимуществом данного вида лечения является комплексное воздействие на организм посредством слухового, биорезонансного, вибротактильного факторов. Форма также вызывает у человека определенные эмоции. Простые формы, например, квадрат и овал, легче и качественнее воспринимаются чем сложные. Линии в архитектуре оказывают следующее влияние: – прямые линии ассоциируются с ясностью и умиротворением; – изогнутые с изяществом и легкостью; – кривые и ломанные с агрессией и резкостью. Любимой для человека остается прямоугольная форма, она символизирует рациональность и надежность. Нельзя забывать про зеленые насаждения, которые непременно должны находиться в гармонии с архитектурой. Растения улучшают окружающую среду, оказывают влияние на температуру, влажность и газообмен. [3, с. 26]

Использование натуральных материалов в строительстве восстановительно-рекреационных комплексов улучшает физическое состояние человека, делает архитектуру визуально более эстетичной и гармоничной. Необходимо отказаться от таких вредных материалов, как силикатный кирпич, пенополиуретан, синтетические клеи и лаки, пластиковые панели. В интерьере стоит избегать использования линолеума, низкокачественных красок, мебели из ДСП и ПВХ, виниловых обоев и линкруста. Безопасные и долговечные материалы – бетон, натуральный камень, дерево, стекло, сталь, качественный кирпич. [4]

#### Список литературы

1. Тапалчинова Д. Н. Влияние архитектуры зданий на психологическое состояние человека // Молодой ученый. — 2019. — №23. — С. 22.
2. Алексеев А.И., Зубаревич Н.В. Кризис урбанизации: формирование нового образа жизни // Проблемы прогнозирования — 2000. — № 4. — С. 137.
3. Штейнбах Х.Э., Еленский В.И. Психология жизненного пространства. СПб.: Речь — 2004. — С. 26.
4. Статья «Вредные для здоровья строительные материалы» — URL: [https://best-stroy.ru/statya\\_vrednye-dlya-zdorovya-stroitelnye-materialy-top-10\\_2598](https://best-stroy.ru/statya_vrednye-dlya-zdorovya-stroitelnye-materialy-top-10_2598) (дата обращения: 26.04.2020).

© В.А. Береснева, 2020

УДК 711.1+712.4

# МАСШТАБНОСТЬ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

**СТУПАКОВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА**старший преподаватель кафедры селекции и озеленения  
ФГБОУ ВО «СибГУ им. М.Ф. Решетнева»

**Аннотация:** в работе рассматривается явление масштабности элементов городской среды по отношению к человеку, выявляются принципы, сформулированные различными исследователями в данном вопросе: камерность, уютность, ярусность, безопасность, эстетичность; рассматривается масштабность различных территорий города, а также роль ландшафтной архитектуры, благоустройства и озеленения в создании комфортного масштаба.

**Ключевые слова:** городская среда, озеленение, масштабность, ландшафтная архитектура, благоустройство.

## SCALE IN URBAN ENVIRONMENTS

**Stupakova Olga Mikhaelovna**

**Abstract:** the work considers the phenomenon of the scale of elements of the urban environment in relation to person, identifies the principles formulated by various researchers in this matter: seclusion, cosiness, storeyed structure, safety, esthetics; the scale of different areas of the city is considered, as well as the role of landscape architecture, improvement and greening in creating a comfortable scale.

**Key words:** urban space, greening, scale, landscape architecture, improvement.

Усложнение пространственной структуры городов, их рост и проблемы сомасштабности человеку привели к проблеме психологического и физиологического комфорта человека в городской среде, что связано с типовым проектированием, разрушением уникальности среды, снижением её эстетических качеств, уничтожением природных ландшафтов [1]. Современные архитектурные проекты немасштабны человеку и не предусматривают создания камерных уютных пространств, внутри которых люди чувствовали бы себя безопасно [2]. Многоэтажная застройка отрывает жителей от земельного участка их жилища, формируя неблагоприятный микроклимат (как физический, так и психологический), зачастую не отвечая при этом и эстетическим запросам человека [3].

Проблема масштабности планировки и застройки современных городов поднимается уже довольно давно многими урбанистами, архитекторами, дизайнерами, экологами. К примеру, В.Л. Глазычевым был введен термин «градостроительный партер» - пространство на уровне первых двух этажей застройки, «царство городского дизайна» [4]. Михайлов С.М., руководствуясь данным термином, беря за основу психофизиологические особенности восприятия человека, предлагает принцип ярусности (табл. 1) [1].

Известный датский архитектор Ян Гейл, проводя довольно простую классификацию городских пространств, выясняет, что максимум воспринимаемой человеком высоты находится на уровне пяти этажей [5].

Классификация Гейла имеет общие черты с классификацией отечественных исследований конца XX в., согласно которым выделяется два масштаба восприятия: тактильный и визуальный. Тактильный масштаб сравним с ростом взрослого человека, визуальный же человеку немасштабен и образует панораму, состоящую из объемов зданий [6]. Более поздние исследования в области масштабности архитектуры, приходят к выводу о трёх масштабах: человеческий (меньше сооружения), тектонический (сами сооружения, их наполненность) и городской (больше сооружения – это связь сооружения и окружающего пространства), причем, для разных территорий города разные масштабы занимают ведущую роль [7].

Таблица 1

### Принцип ярусности вертикали градостроительного пространства

Ярус	Расстояние восприятия	Название	Характеристика
1 ярус	max=500 м	градостроительный партер	уровень первых двух этажей застройки со сложными деталями, комбинациями цветов и шрифтов
2 ярус	max=1000 м	пространственные ориентиры	уровень 3-5 этажей застройки с хорошо читаемыми деталями, ограниченными цветовыми сочетаниями и четкими шрифтами
3 ярус	> 1000 м	маяки	верхние уровни застройки простых цветовых решений, шрифтов и общей композиции

Говоря о разных районах современных городов, обобщенно можно выделить: исторический центр, «спальные районы» и промышленную зону, и каждая из этих составляющих будет характеризоваться своей масштабностью.

Исторические центры часто изобилуют памятниками архитектуры прошлых веков, которые подлежат охране государством и все-таки периодически реставрируются – это малоэтажные строения с изобилием декоративных элементов, изображающих приверженность определенной эпохе. Исторический центр зачастую является самым масштабным человеку районом также благодаря наличию малых и крупных архитектурных форм (скульптура, фонтаны), обилию скверов, парков, разнообразному озеленению и т.п.

Территории «спальных» районов могут быть различными по планировке и застройке и представлять собой как довольно уютные объемы, так и безликие территории (рис. 1). Стоит уточнить, что во многих городах проблеме благоустройства и озеленения стали уделять гораздо больше внимания, многие застройщики стремятся позиционировать свои объекты, как особенные, индивидуальные, безопасные и комфортные, удивляя порой и цветом материалов, и геометрией фасадов, создавая с помощью малой архитектуры и озеленения масштабную человеку среду.

Территории промышленного пояса города также могут представлять собой объемы, различные по планировке, этажности и масштабности. Но, несмотря на это, на территориях предприятий зачастую имеются зоны отдыха, свои озелененные территории.



Рис. 1. Жилые дворы низкой (слева) и комфортной масштабности (справа), г. Красноярск

На данный момент проблема масштабности в городской среде остается актуальной, но этот вопрос вполне решаем, если помнить о том, что мир человеком воспринимается не с высоты птичьего полета, а с уровня собственных глаз. Даже в сложившейся городской ткани можно изыскать островки масштабности, реконструировать и поддерживать их, задействовать градостроительный партер.

Универсальным инструментом для создания масштабности является ландшафтная архитектура. К примеру, такой небольшой городской объект, как транзитный сквер, при должной планировке и озеленении создаст островок безопасной масштабности с своим собственным микроклиматом. Очень большое значение в этом случае играют существующие насаждения, т.к. любое растение, которое соответствует первому ярусу (по Михайлову С.М.), формирует вокруг себя масштабную среду. Сохранение существующих насаждений важно еще и потому, что облик определенной территории зачастую формируется десятилетиями, и растения в этом случае играют роль идентификатора местности. Санитарно-гигиеническая роль сложившихся фитоценозов также бесспорна. При реконструкции и при создании новых объектов ландшафтной архитектуры часто неизбежны молодые посадки, и в этом случае важно избегать слишком мелких размеров растений. Не только потому, что подобный размер небезопасен для самих (угроза выкопки, вытаптывания, «выметания» при уборке и т.п.), но и для соблюдения масштабности.

Комфортная городская среда невозможна без качественного озеленения пространств, т.к. именно эта составляющая городской среды является носителем естественных, разнообразных и многокрасочных форм. Озеленение является средством создания тактильного уровня масштабности даже при наличии многоэтажных строений. Природные объекты являются местами психологической разрядки, благоприятно влияют на эмоциональный фон личности.

#### Список литературы

1. Михайлов, С.М. Дизайн современного города: комплексная организация предметно-пространственной среды (теоретико-методологическая концепция) : диссертация на соискание ученой степени доктора искусствоведения. – М., 2011. – с. 156.
2. Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities. – N.Y.: The Modern Library, 1993. – 598 р.
3. Владимиров, В.В. Урбоэкология. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1999. – с. 193.
4. Глазычев, В.Л. Урбанистика. – М. : Европа, 2008. – 220 с.
5. Гейл, Я. Города для людей. – М. : концерн «КРОСТ», 2012. – с. 42.
6. Середнюк, И.И. Восприятие архитектурной среды. – Львов : Высшая школа, 1989. – 202 с.
7. Мелодинский, Д.Л. Вклад Никоса Салингароса в развитие теории масштабности в архитектуре // Архитектон: известия вузов. - № 43, 2013. – с. 19-28.

© О.М. Ступакова, 2020

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 55

# GNSS – ОБОРУДОВАНИЕ В КАДАСТРЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

**БЕЛЯЕВА СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА**

Студент 3 курса

ВоГУ

г. Вологда, РФ

*Научный руководитель: Заварин Денис Анатольевич**канд. эконом. наук, доцент**ВоГУ**г. Вологда, РФ*

**Аннотация:** В статье рассмотрены приборы, с помощью которых можно достаточно быстро определить местоположение. GNSS-приемники в своей работе используют данные от глобальных спутниковых навигационных систем.

**Ключевые слова:** геодезия, ГНСС, топографическая съемка, ровер, база, методы съемки.

## GNSS EQUIPMENT IN INVENTORY AT THE PRESENT STAGE

**Belyaeva Svetlana Igorevna**

**Abstract:** This describes the devices with which you can quickly determine the location. GNSS receivers use data from global satellite navigation systems in their work.

**Key words:** geodesy, GNSS, topographic survey, Rover, base, shooting methods.

GNSS-приемник - прибор, созданный для определения местоположения при помощи данных от глобальных спутниковых навигационных систем. GNSS-приемники используются во многих сферах деятельности человека, в том числе для производства топографо-геодезических работ, в землеустройстве, строительстве, инженерных изысканиях, навигации, мониторинге.

С помощью профессиональных GNSS-приемников, выдающих высокую точность местоположения, можно выполнять следующие работы:

- сгущение геодезических сетей;
- топографическую съемку различных масштабов, кадастровую съемку;
- разбивку (вынос в натуру);
- высокоточную навигацию;
- мониторинг.

Основные достоинства и преимущества:

- не требуется прямой видимости между пунктами;
- к минимуму сведены ошибки наблюдателей;
- при любых погодных условиях позволяет определять координаты объектов;
- GNSS позволяет значительно сократить сроки проведения работ по сравнению с традиционными методами.

- GNSS-результаты представляются в цифровом виде и могут быть легко экспортированы в картографические или географические информационные системы.



Рис. 1. GNSS-приемник SOKKIA GRX2

Геодезический GPS-приёмник — радиоприёмное устройство для определения географических координат текущего местоположения антенны приёмника, которые определяются на основе данных о временных задержках прихода сигналов.

Три основных элемента современных GPS-приёмников:

1. Приемник – основное устройство, которое получает информацию от спутников, обрабатывает ее и записывает в память или на внешнее устройство;
2. Антенна – элемент, который принимает сигнал со спутника;
3. Контроллер – устройство, которое позволяет управлять работой приемника.

Таблица 1

### Разновидности GPS – приемников

По и объему аппаратных затрат	По типу	По виду принимаемых и обрабатываемых сигналов	По точности
<b>Одноканальный</b>	<b>Односистемный</b>	Одночастотный, кодовый	<b>Навигационный класс</b>
<b>Многоканальный</b>	<b>Двухсистемный</b>	Двухчастотный, кодовый	<b>Класс картографии</b>
	<b>Мультисистемный</b>	Одночастотный кодово-фазовый	<b>Геодезический класс</b>
		Двухчастотный кодово-фазовый	

По и объему аппаратных затрат спутниковые приемники делятся на:

- Одноканальный - в каждый текущий момент времени ведут прием и обработку радиосигнала только одного спутника;
- Многоканальный - позволяет одновременно принимать и обрабатывать сигналы нескольких спутников.

В настоящее время в основном выпускаются многоканальные приемники.

Кроме того, приемники можно разделить на три типа:

- Односистемный - принимающий сигналы GPS
- Двухсистемный - сигналы ГЛОНАСС и GPS.
- Мультисистемный – сигналы ГЛОНАСС, GPS, BeiDou и Galileo.

В зависимости от вида принимаемых и обрабатываемых сигналов приемники делятся на:

• Одночастотный, кодовый - могут получать информацию со спутников только **на одной частоте** по коду либо по фазе

- Двухчастотный, кодовый;
- Одночастотный кодово-фазовый;
- Двухчастотный кодово-фазовый.

По точности спутниковые приемники делятся на три класса:

- Навигационный класс – точность определения координат 150-200 м,
- Класс картографии и гис – 1-5 м,
- Геодезический класс – до 1 см (1-3 см в кинематическом режиме, до 1 см при статических измерениях).



**Рис. 2. Современные GNSS-приемники**  
(а - SpectraPrecision SP60 L1 GPS; б- TOPCON HIPER HR;  
в - LEICA Zeno 20 Android UMTS Handheld)

Существует 2 метода съемки при использовании GNSS приемников:

1. Статическая съемка - классический метод съемки, хорошо подходящий для всех размеров базисов (коротких, средних и длинных). Две антенны приемников, центрированные над пунктами, одновременно собирают на концах базиса в течение некоторого времени. Два приемника (база и ровер) должны одновременно отслеживать четыре или более спутника, записывать данные с одинаковым периодом и иметь одинаковые значения угла предельного возвышения. Продолжительность сеанса измерений может варьироваться от нескольких минут до нескольких часов.

2. Кинематическая съемка в реальном времени (RTK). При использовании данного режима дифференциальные поправки передаются от базового приемника одному или нескольким подвижным приемникам, чтобы они определяли местоположение в режиме реального времени. Метод RTK является самым быстрым методом съемки спутниковыми приемниками, но менее точным. Он идеально подходит для топографической съемки, межевания земель, выноса точек в натуру.

На современном рынке представлено достаточно много моделей GNSS-приемников, различающихся между собой по функциональности и цене. Сравнительная характеристика некоторых из них представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика современных GNSS-приемников**

Признак	SpectraPrecision SP60 L1 GPS	SOKKIA GRX2	TOPCON HIPER HR	LEICA Zeno 20 Android UMTS Handheld
По типу	Односистемный	Двухсистемный	Мультисистемный	Мультисистемный
По точности	Геодезический класс (4 см)	Геодезический класс (2-3см )	Геодезический класс	ГИС - класс
Число каналов	240	226	452	120
Цена	376 754 р.	502 000 р.	812 000 р.	425 272 р.
Вес	0.93 кг	1,195 кг	1,172кг	<880 грамм, включая аккумулятор

У каждого из приборов есть свои преимущества и недостатки. Основным преимуществом GNSS-приемника является возможность проводить измерения при больших расстояниях (несколько десятков километров) между определяемыми пунктами, и измерения, и обработка результатов почти полностью автоматизированы. А также возможны наблюдения в любую погоду и в любое время суток. В то же время, применение GNSS-приемника имеет ряд ограничений, связанных, например, с необходимостью наличия «радиовидимости» с определяемой точкой местности хотя бы на четыре, входящих в ГНСС навигационных искусственных спутников земли, что в условиях застроенной территории не всегда возможно. Так же к недостаткам стоит отнести высокую стоимость GNSS-оборудования.

### Список литературы

1. Заварин Д. А. Современное оборудование, приборы и методы исследования землеустройства и кадастров // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности. — СПб. : Автономная некоммерческая организация "Институт проблем экономического возрождения", 2015. — С. 114-120.
2. Заварин Д. А., Краева О. Н., Паршева Н. Д. Инновационные геодезические ГНСС технологии определения пространственных характеристик // Вузовская наука – региону. – Вологда: Вологодский государственный университет (Вологда), 2017. – С. 296-298
3. Стеблева И. В., Завгородняя Д. В., Куражова Ю. В. Проблемы и перспективы глобальной навигационной спутниковой системы // Молодой ученый. — 2017. — №13 (147). — С. 92-94

УДК 504

# ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**АРТЮХИН ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ,**

Доцент, к.п.н.,

**ПАНКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА**

Студент,

ЮРИУ РАНХиГС

**Аннотация:** в статье рассматривается значение человеческого фактора в контексте экологической безопасности, изучаются основные цели Стратегии национальной безопасности в Российской Федерации, анализируются проблемы экологии и угрозы экологической безопасности.

**Ключевые слова:** человеческий фактор, экологическая безопасность, здоровье, человеческий потенциал, Стратегия национальной безопасности.

## THE HUMAN FACTOR AS AN IMPORTANT COMPONENT OF ENVIRONMENTAL SAFETY

**Artyukhin Oleg Aleksandrovich,****Pankova Ekaterina Sergeevna**

**Annotation:** the article considers the importance of the human factor in the context of environmental security, studies the main goals of the National Security Strategy in the Russian Federation, analyzes environmental problems and threats to environmental security.

**Key words:** human factor, environmental safety, health, human potential, National Security Strategy.

На сегодняшний день экологическая безопасность является важнейшим составным элементом безопасности в целом. В связи с этим, экологической безопасности сейчас уделяется внимание наравне с экономической и политической безопасностью. Для того, чтобы выработать наиболее эффективную систему по осуществлению и обеспечению экологической безопасности, необходимо обратиться к анализу влияния человеческого фактора на окружающую среду.

Человеческий фактор будет рассматриваться с точки зрения человеческого потенциала – способности человека предлагать неочевидные решения; источник обновления и прогресса. В основе человеческого потенциала лежат три индикатора, которые позволяют выявлять динамику его развития:

1. Уровень благосостояния населения;
2. Продолжительность жизни;
3. Уровень образования.

Еще одной важной составляющей человеческого потенциала является здоровье человека, которое рассматривается как социально-гуманитарная, экономическая и биологическая категория. В структуру основных показателей здоровья входит:

- Рождаемость;
- Смертность;
- Физические способности;

- Санитарно – эпидемиологическое благополучие;
- Качество медицинской помощи населению.

Исходя из этих показателей, можно говорить о том, что на здоровье человека, а следовательно и на его человеческий потенциал так или иначе оказывает влияние окружающая среда. От того, в каких условиях живет человек, зависит не только его здоровье, но и здоровье следующих поколений.

Экологические факторы, влияющие на здоровье человека можно разделить на 3 основные группы: [1, с. 143]

1. Непосредственное влияние окружающей среды (воздух, вода, радиация, климат);
2. Опосредованное влияние окружающей среды (транспорт, инфраструктура, промышленность);
3. Косвенное влияние (здравоохранения, политика, экология).

По данным Роспотребнадзора число абсолютно здоровых детей в России не превышает 12 %; число хронических заболеваний за последние два года увеличилось в 2 раза; менее 30 % детей рождаются здоровыми. [2] В будущем ситуация будет только ухудшаться, если не устранить агрессивное воздействие окружающей среды. Однако, не только окружающая среда влияет на здоровье, но и еще ряд факторов. В настоящий момент в России ярко выражена социальная дифференциация по материальным возможностям. У людей, заработной платы которых хватает только на средства первой необходимости, не хватает денег на качественную пищу, на проведение семейного досуга, на занятия в спортзале и тд. Из-за того, что люди постоянно отказывают себе в этом, у них вырабатывается нервно-эмоциональное напряжение, которое перерастает в стресс или в депрессию. Психологическое состояние матери при таких обстоятельствах далеко не положительно влияет на организм будущего ребенка.

Здоровье и благополучие подростков также связано с социальным фактором. Ведь именно в подростковом возрасте заканчивается процесс формирования личности. На данном этапе подросток входит во взрослое общество, которое таит множество опасностей. Например, начиная вести половую жизнь, у подростка еще не сложилось окончательное понимание о безопасности, поэтому многие подростки не используют средства контрацепции при половом акте, что увеличивает шансы заразиться болезнями, передаваемыми половым путем. Помимо этого, в подростковом возрасте происходит количественное и качественное развитие организма, а незавершенность этого развития формирует повышенную чувствительность организма к действию окружающей среды.

Еще одним немаловажным фактором, влияющим на состояние здоровья человека, является урбанизация. Она представляет собой серьезную опасность распространения различных инфекций. Чем больше численно населения, тем выше вероятность заразиться заболеваниями, передающимися воздушно-капельным путем.

Помимо этого, охрана безопасности условий труда для жизни и здоровья работающих является немаловажным условием для нормально функционирующего организма. На данный момент, неблагоприятные условия труда наиболее выражены в отраслях народного хозяйства. Это связано с несовершенством технологических процессов, высоких износос основного оборудования, халатности к вопросам обеспечения условий труда на производстве.

В 70-х годах XX века на собрании «Римского клуба» (ассоциации по изучению мирового развития) был провозглашен принцип «мыслить глобально, действовать локально». Под этим принципом подразумевалось, что выполнение узконаправленных действий, направленных непосредственно на системные компоненты окружающей среды, должны повысить уровень экологической безопасности. Однако, такая практика не принесла значительных результатов, потому что зачастую локальные действия осуществляются с целью ежеминутного решения определенной проблемы, без учета последствий в дальнейшем. Как правило, экологические проблемы при данном раскладе заключаются, к примеру, в устранении экологически опасного предприятия в одной области и переводе его в другое место. Но стоит понимать, что такое решение проблемы - не выход. [3, с. 47]

В настоящее время человек тесно связан с природой. Вся социально-экономическая деятельность людей взаимодействует с окружающей средой. Поэтому на сегодняшний день главным принципом обеспечения экологической безопасности является соблюдение адекватности глобальной соци-

ально-экономической системы биосфере.

Со временем к людям должно прийти осознание того, что не экологическая стратегия государства и всего мира будет зависеть от политического устройство общества и социально-экономической ситуации в стране, а, наоборот, все процессы, происходящие в обществе, будут напрямую зависеть от экологической стратегии государства. Данное утверждение лежит в основе принципа «устойчивого развития». Отсюда следует несколько принципов обеспечения глобальной экологической безопасности:

- Принцип регулярного обмена информацией о глобальных экологических проблемах между всеми странами и регионами;

- Принцип глобального экологического мониторинга;

- Принцип технологической и научной международной кооперации.

Для того, чтобы минимизировать негативные последствия окружающей среды и человеческого фактора, создана Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, в которой сформулированы национальные интересы и приоритеты, одним из которых является повышение качества жизни, укрепление здоровья населения, обеспечение стабильного демографического развития страны. Состояние национальной безопасности напрямую зависит от степени реализации национальных интересов и приоритетов. В сфере здравоохранения выделяются следующие цели: [4, п. 4]

1. Увеличение продолжительности жизни населения и снижение уровня смертности;

2. Повышение доступности и качества медицинской помощи;

3. Соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья;

4. Совершенствование контроля качества и безопасности лекарственных препаратов.

Для того, чтобы предотвратить угрозы в сфере охраны здоровья граждан государство обеспечивает: [4, см. п. 4]

- Развитие профилактической медицины и первичной медико-санитарной помощи;

- Развитие и внедрение инновационных методов диагностики, профилактики и лечения;

- Развитие службы охраны материнства и детства.

В Стратегии национальной безопасности важное место отводится рассмотрению экологической ситуации в России. Проблемы в области экологии обостряются в связи с наличием значительного количества экологически опасных производств, нехваткой мощностей по очистке атмосферных выбросов, промышленных и городских сточных вод, размещению и переработке твердых отходов производства и потребления, а также в связи с загрязнением окружающей среды, вызванным распространением токсичных веществ, возбудителей инфекционных заболеваний и радиоактивных веществ с территорий других государств.

Низкий уровень экологической безопасности в мире связан с разным пониманием национальных интересов среди населения, научной интеллигенции и правящей элиты. Основа любого государства зиждется на правящем классе. Именно поэтому, он должен ставить интересы народа выше своих собственных, должен действовать в целях благоустройства общества и своей страны. В этой связи экологическая безопасность должна быть в числе интересов не только общества в целом, но и правящего класса. Экологическая безопасность не может достигнуть эффективного уровня при нескольких действиях, это очень длительный процесс, для которого требуются определенные ресурсы.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что совокупность человеческих факторов и условий окружающей среды во многом определяет состояние экологической безопасности населения. От того, как живет индивид, какие решения он принимает, зависит его здоровье, а следовательно и трудоспособность. Для того, чтобы экологическая безопасность проникала в сознание людей, становилась неотъемлемой частью их жизни, необходимо признание обществом проблем экологии глобальными и интеграция общества с целью решения этих проблем. Необходима кооперация общества с государством, так как именно государство является гарантом безопасности и защищенности для каждого человека.

## Список литературы

1. Кефели И.Ф., Выходец Р.С. Глобалистика. Экополитология 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры, 2019. 197 с.
2. Роспотребнадзор назвал число абсолютно здоровых детей в России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ria.ru/20170913/1504653450.html>
3. Артюхин О.А., Иванова Л.Л., Кондратенко Е.Н., Крицкая А.А. Экополитология. Ростов н/Д.: Изд-во ЮРИУ РАНХиГС, 2018. 100 с.
4. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"

УДК 910.3

# ДЕГРАДАЦИЯ ПАСТБИЩ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИЧИНЫ И ПРОБЛЕМЫ

**РАДУСНОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА**

PhD докторант

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

**Аннотация:** природно-климатические условия Атырауской области в комплексе с антропогенной нагрузкой являются причинами проявления процессов деградации земель. Анализ материалов показал, что деградация является одной из глобальных проблем. Наибольшей деградации на исследуемой территории подвергаются пастбища, занимающие более 97 % земель сельскохозяйственного назначения. По преобладающим тапам растительности на территорию ключевого участка была составлена карта типов пастбищных угодий и карта сезонности пастбищ. Проведенный статистический анализ по районам и дешифрирование разновременных космических снимков позволили определить участки наиболее подверженные деградации и выявить причины их возникновения.

**Ключевые слова:** деградация земель, опустынивание, факторы деградации, пастбища, типы и сезонность пастбищ, перевыпас скота.

## PASTURE DEGRADATION IN ATYRAU REGION: CAUSES AND PROBLEMS

**Radusnova Olga Vladimirovna**

**Abstract:** natural and climatic conditions of the Atyrau region in combination with anthropogenic pressure are the causes of land degradation processes. The analysis of materials showed that degradation is one of the global problems. Pastures that occupy more than 97% of agricultural land are subject to the greatest degradation in the study area. A map of pasture types and a map of pasture seasonality was created based on the dominant vegetation types on the territory of the key area. The statistical analysis of regions and interpretation of multi-time satellite images allowed us to identify the most subject areas to degradation and identify the causes of their occurrence.

**Key words:** land degradation, desertification, the degradation factors, pasture, types of pasture, seasonality of pastures, overgrazing.

Деградация земель является одной из основных экологических проблем в Казахстане. Помимо природно-климатических причин ее проявления, немалую роль играют и антропогенные факторы. По результатам Международной Конференции по борьбе с опустыниванием [1] видно, что наибольшее количество причин, вызывающих опустынивание и деградацию земель связаны с антропогенным воздействием. Темпы пространственно-временного распространения процессов опустынивания и деградации земель в большей степени связаны с нерациональной и бесхозяйственной деятельностью человека.

Для территории Казахстана проблема опустынивания и деградации земель является актуальной, так как около 70% территории занимают природные полупустынные и пустынные зоны, огромные площади заняты песчаными массивами (17 млн. га), солончаками (2,6 млн. га) и такырными поверхностями (0,3 млн. га) [2].

Атырауская область, согласно национальным документам, входит в зону со специфичными проблемами опустынивания [3]. Большая часть территории исследования относится к пустынной ланд-

шафтной зоне умеренного пояса, северной подзоне пустынь. В геоморфологическом плане территория области представляет собой волнообразную морскую равнину, обширные пространства которой занимают песчаные массивы Нарын, Тайсойган и Прикаспийские Каракумы.

Картографический анализ показал, что процессами опустынивания природного и антропогенного характера подвержена почти вся территория Атырауской области. Покомпонентный анализ природных и антропогенных факторов позволил провести оценку территории по степени опустынивания [4]. Территории с наиболее сильной степенью опустынивания занимают 1,6%, со значительной и умеренной степенью опустынивания – 27% и 59,4% соответственно.

Разработка недр, строительство и эксплуатация промышленных, военных и гражданских объектов, ирригационных и линейных сооружений, выпас скота и хозяйственное освоение территории являются основными источниками антропогенного воздействия, которые приводят к возникновению и усилению процессов деградации земель [5].

Для территории Атырауской области наиболее характерными факторами опустынивания и деградации земель являются разработка недр и выпас скота, т.к. область обладает богатейшими запасами минерального сырья и является в стране лидером по добыче нефти и газа, а обширные пустынные территории служат естественными круглогодичными пастбищами. А степень влияния антропогенных факторов на деградацию земель, помимо естественных природно-климатических условий, зависит прежде всего от типа хозяйственного использования территории, площади распространения воздействия и его продолжительности. В данной работе будет рассмотрена проблема деградации пастбищных земель в Атырауской области.

Под «деградацией земель» понимают снижение или потерю биологической и экономической продуктивности земельных угодий под воздействием природно-климатических и антропогенных факторов. По определению программы ООН по окружающей среде (UNEP, 1992) под деградацией земель понимается «Временное или устойчивое снижение плодородия почвы в результате деятельности человека». Деградация земель считается глобальной проблемой, связанной с опустыниванием в засушливых зонах.

В аридных условиях, природно-антропогенные факторы деградации связаны с широкомасштабным освоением земель [6]. В.А. Ковда в своих работах по деградации выделяет локальные и зональные формы проявления снижения плодородия почв. Среди этих форм проявления наибольшее распространение получила пастбищная дигрессия под воздействием перевыпаса скота, образование подвижных песчаных форм рельефа, эрозия. Загрязнение почв токсичными веществами и техногенное опустынивание также являются формами проявления деградации.

Проблемой пастбищной деградации занимались и занимаются во всем мире исследователи институтов и исследовательских организаций в Азии, Африке, Австралии, Северной и Южной Америке. Американский ученый Pierper R.D. считает, что к пастбищной дигрессии в США приводит длительное бессистемное использование естественных пастбищ. В работе Luis Garcia C., Teich I., Gonzalez-Roglich M., Kindgard для оценки степени проявления процесса деградации по трем показателям (земельный покров, продуктивность земель и запас углерода) было установлено, что скорость деградации в Аргентине (Пуна) увеличивается в районах с преобладающим животноводством. Ученые Ирана (A.Sepehr, A.M. Hassanli, M.R. Ekhtesasi, J.B. Jamali) проводят оценку опустынивания территории по нескольким индикаторам, одним из которых является пастбищная деградация. Masoudi M, Jokar P., Pradhan B. в результате своих исследований выявили, что в Иране самая высокая степень деградации на пастбищах в пустынях, а также, что средняя величина деградации в засушливой области выше, чем в других климатических условиях. В исследованиях Булахтина Г.К. и Тютюма Н.В. доказано, что бесконтрольное увеличение поголовья скота привело к опустыниванию 60% пастбищных угодий в Астраханской области РФ. Причины деградации пастбищ Центральной Азии раскрывают в своих работах Robinson S., Milner E. и другие. Для Центральной Азии работы по деградации направлены в основном на снижение темпов деградации, разработки механизмов и способов восстановления пастбищ.

Таким образом, многие зарубежные ученые, так же, как и местные сходятся во мнении, что основным антропогенным фактором, усиливающим процессы опустынивания и деградации земель, явля-

ется пастбищное животноводство, а именно нерациональные методы его ведения.

Основным видом деятельности в сельском хозяйстве Атырауской области является животноводство, и значительные площади земель сельскохозяйственного назначения используются в качестве пастбищ. Район песков и бурых рыхлопесчаных почв имеет большое хозяйственное значение для развития животноводства, в силу большого разнообразия их растительного покрова, большой продуктивности травостоя, лучшей водообеспеченности, а также наличия понижений в рельефе. Также, животноводческая отрасль в Атырауской области базируется на использовании естественных круглогодичных пастбищных угодий. Они являются самым доступным и дешевым кормом для скота. Короткая и мягкая зима, продолжительный безморозный и бесснежный период позволяют увеличить вегетационный сезон, в связи с чем, имеется возможность круглогодичного выпаса скота, используя подножный корм.

Данные о площадях деградированных земель разнятся. Так, например, по данным Таубаева Б.Ж. деградированные земли занимают 6 млн. га [7], а по подсчетам Диарова М.Д. и Гилагаева Е.Г. общее количество деградированных земель 4,2 млн. га, из них 63% приходится на долю среднедеградированных земель и 37% на долю сильно деградированных земель [8].

Уязвимость пустынной и полупустынной экосистем к антропогенным нагрузкам неизбежно приводит к деградации земель. Наибольшей деградации подвергаются пастбища, занимающие более 97 % земель сельскохозяйственного назначения Атырауской области, на долю которых приходится 18,1%. Также под пастбища с нерегулируемым выпасом скота используются земли запаса, преобладающие в структуре земельного фонда (56,6%). Значительные площади пастбищных угодий сконцентрированы в Жылыойском (23%), Кызылкогинском (23%), Курмангазинском (19%) и Исатайском (13%) районах [9].

Размещение поголовья скота по районам Атырауской области представлено неравномерно. Наибольшее поголовье скота на 2018 год зарегистрировано в Курмангазинском районе, где наблюдаются наиболее благоприятные условия для ведения животноводства. Основное поголовье скота приходится на западные и северо-восточные районы – Исатайский, Индерский и Кызылкогинский. Также в этих районах наблюдается наибольшее количество поголовья скота приходящегося на душу населения. Наибольшая плотность поголовья скота (гол/1 км<sup>2</sup>) в Курмангазинском (23,5) и в Индерском (20,7), в Исатайском и Кызылкогинском (13,8 и 13,4 соответственно).

Деградация пастбищ отчетливо проявляется в виде деградации растительного покрова, который в свою очередь является одним из самых распространенных и визуально определяемых критериев опустынивания.

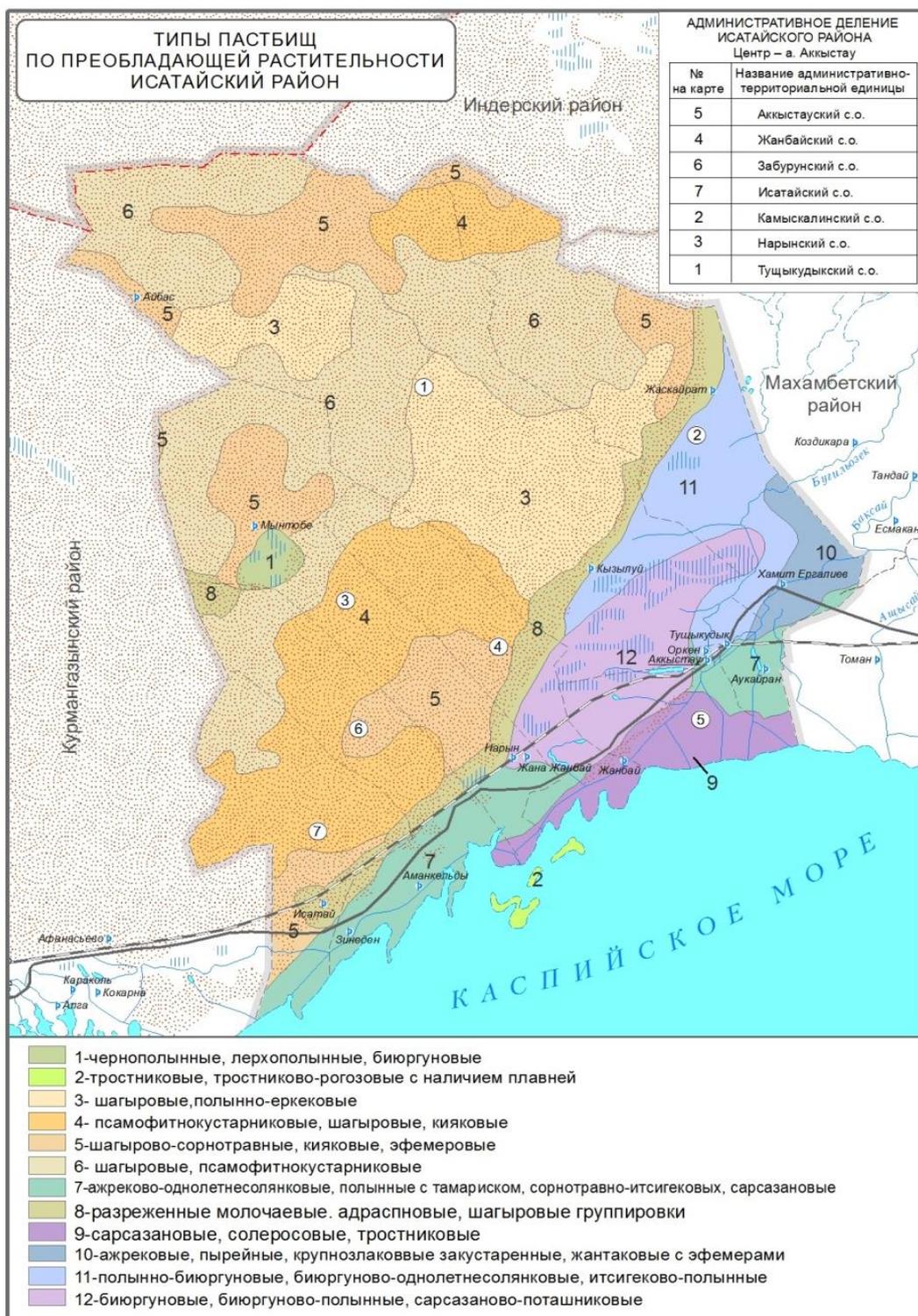
На западе Атырауской области наиболее распространенными типами пастбищ по преобладающему типу растительности являются шагырово-кустарниковые и кустарниково-полынные на песках, а в центральной и восточной части области преобладают полынно-бюргуновые, бюргуново-полынные, полынно-дерновинно-злаковые, полынно-эфемеровые, сарсазаново-многолетне солянковые.

В качестве ключевого участка для детального изучения пастбищной деградации был выбран Исатайский район, расположенный на западе Атырауской области.

На основе фондовых и опубликованных материалов по растительности (Курочкина, 2014) была составлена карта типов пастбищных угодий Исатайского района, на которой было выделено 12 типов пастбищ по преобладающей растительности (рис. 1).

Пастбища, занятые солянковой растительностью, которые представлены сарсазановыми, поташниковыми, бюргуновыми, солянковыми и другими сообществами не поедаются скотом, так как они содержат различные соли (хлористыми и сернистыми) [10]. Поэтому выпасная нагрузка на песчаные массивы выше, чем на солончаках.

На основе карты типов пастбищ была составлена карта сезонности пастбищ (рис. 2). Анализ которой, показал, что наибольшие площади в Исатайском районе занимают круглогодичные пастбища. Бессистемный круглогодичный выпас скота приводит растительный покров к изреживанию и засорению, выпадению из травостоя поедаемых видов растительности, зарастанию пастбищ сорными и непоедаемыми растениями, появлению сбитых участков, зачастую и к полному уничтожению растительного покрова, что характеризует активную пастбищную деградацию.



**Рис.1. Карта типов пастбищных угодий Исатайского района**

Еще древние кочевники, сменяя сезонность пастбищных угодий умели рационально использовать их в качестве корма, писал в своих трудах Федоровича Б.А. [11]. Разнообразие растительных сообществ позволяло эффективно вести скотоводство, при котором пастбища, расположенные на песчаных массивах, пригодные для круглогодичного выпаса скота, использовались только в период отсутствия травостоя на других пастбищах.

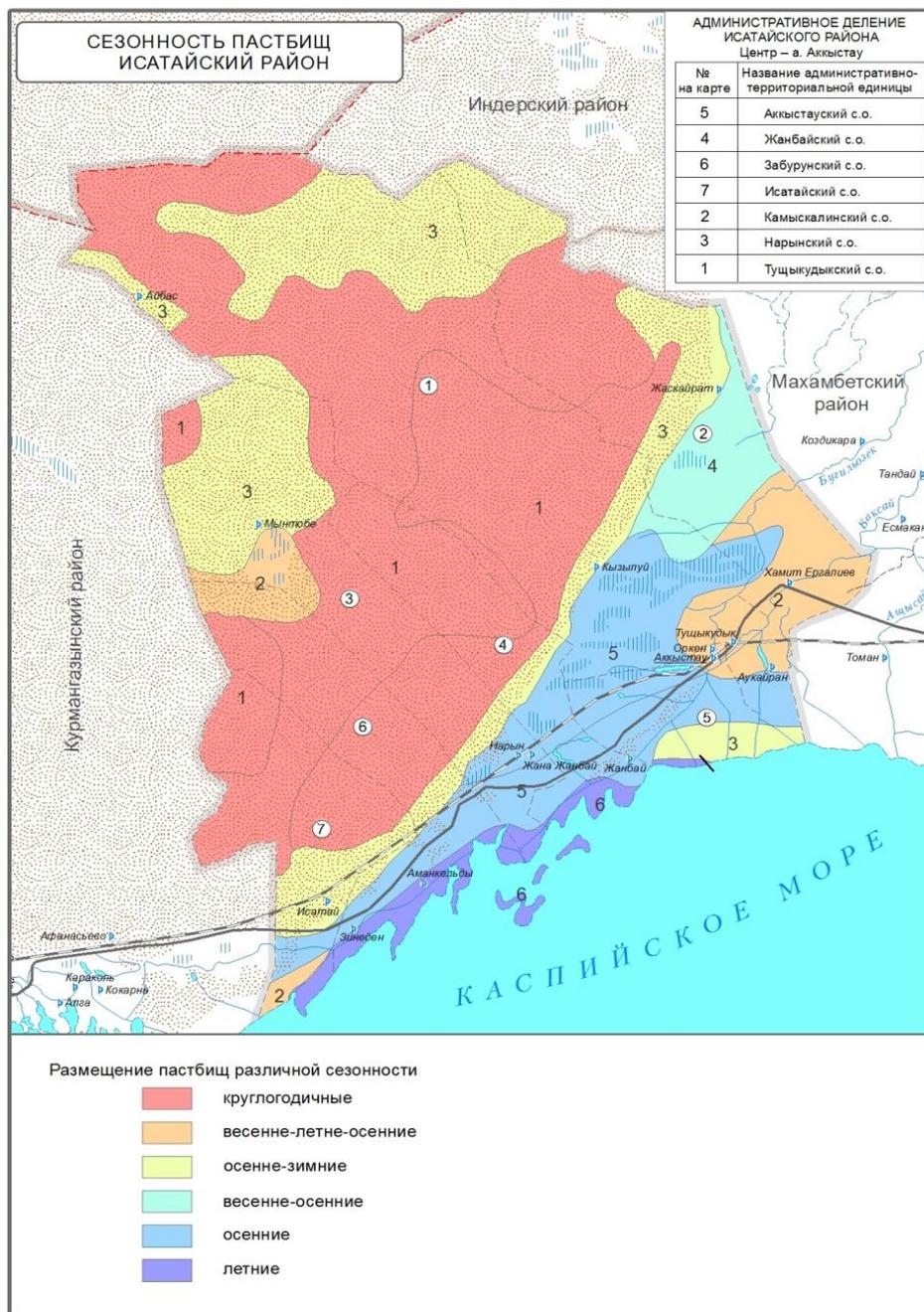


Рис. 2. Карта сезонности пастбищных угодий Исатайского района

В целях рационального использования пастбищных угодий устанавливался порядок выпаса скота: на короткие расстояния, на длинные дистанции и на самые отдаленные пастбища. Это позволило увеличить поголовье скота в Атырауской области. Однако, чрезвычайно высокое поголовье скота и недостаточное в этих условиях управление пастбищными угодьями (бесконтрольный выпас), послужили основной причиной деградации пастбищ. Образовались разбитые пески и подвижные песчаные массивы, подверженные ветровой эрозии. Такие стратегии управления, которые приводят к неустойчивому использованию природных ресурсов и отсутствию поддерживающей инфраструктуры являются одной из основных причин деградации земель [12].

Начиная с 1991 года, после обретения Казахстаном независимости, произошло сокращение поголовья скота, и использование дальних пастбищ стало нерентабельным. Это привело к резкому уменьшению выпасной нагрузки, в связи с чем, частично начали происходить процессы восстановления деградированной растительности.

В последние десятилетия экономическая ситуация существенно улучшилась, поголовье скота начало восстанавливаться. Это, безусловно, является положительным показателем уровня жизни населения. Однако, скот выпасается в основном вокруг населенных пунктов и колодцев, что продолжает приводить к локальной деградации земель [3]. Поэтому, крайне необходимо в первую очередь выявить очаги сбитых в той или иной мере пастбищ.

Основные площади пастбищ Атырауской области размещены на аридных территориях с низким потенциалом урожайности и скудными водными источниками. Обводнение пастбищ является одним из условий использования естественных кормовых ресурсов пастбищных угодий. Наиболее распространенным типом обводнительных сооружений на пастбищах являются колодцы и водозаборные скважины.

В результате проведенного дешифрирования территории Исатайского района, по космическим снимкам выделены все населенные пункты, зимовки, летовки, а также дороги и трубопроводы. Оконтурены оголенные пески и локальные выбитые территории. Четко выделены на космическом снимке очаги деградации, конической формы, которые возникли в следствии постоянного выбивания скотом песков вокруг колодцев. По результатам анализа видно, что наиболее подвержены деградации территории, расположенные именно вокруг выделенных объектов.

На территории Исатайского района картографический анализ показал 3 основных крупных очага сбитых пастбищ (рис. 3):

- территория вокруг населенных пунктов Исатай и Нарын, через которые проходят и железная и автомобильная дороги (рис. 3А),
- участок, расположенный к северо-западу от населенного пункта Мынтобе, вокруг колодца (рис. 3Б),
- территории к западу от населенных пунктов Кызылуй, Тулкебай и Жаскайрат, вокруг колодцев и зимовок (рис. 3В).

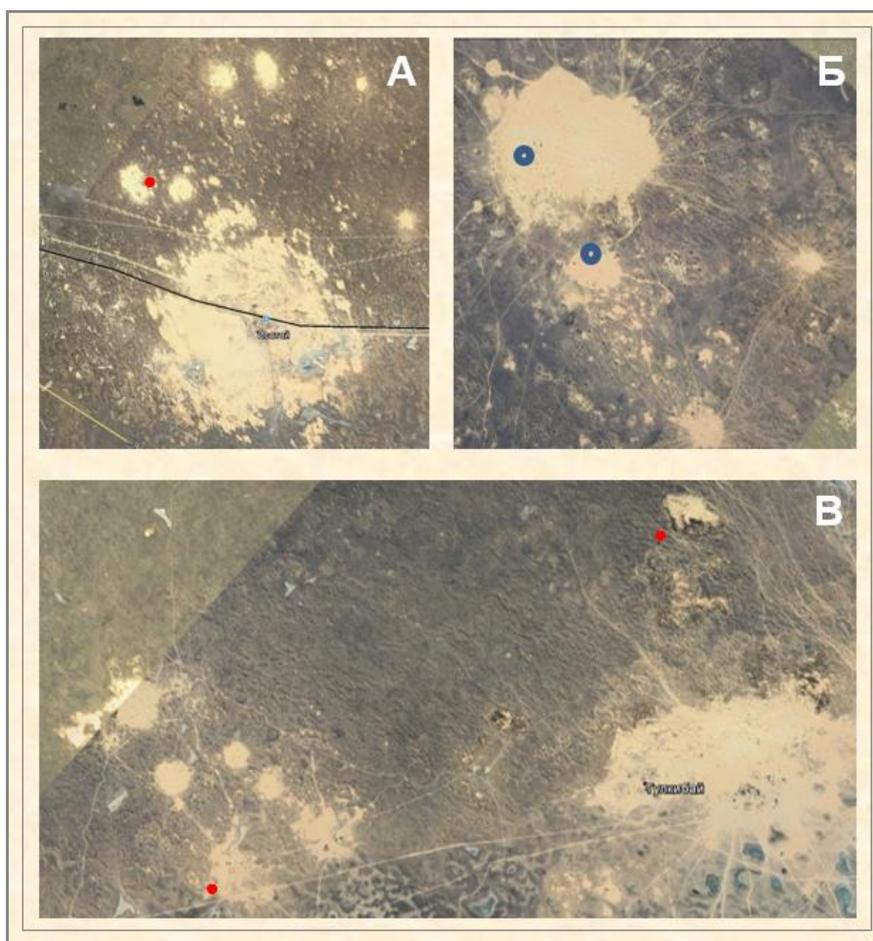


Рис. 3. Очаги деградации пастбищ Исатайского района

Эти территории сформированы в результате неконтролируемого выпаса скота, на небольшом расстоянии от водопоев или населенных пунктов, без сезонной смены места выпаса, а также под воздействием дорожной сети.

По результатам многолетних исследований и полевых наблюдений [10] было выявлено, что дневной радиус отгона скота от водопойного пункта или колодца, включая зимовки и летовки, не превышает 5 километров. При таком радиусе выпаса скота и образуются сбитые деградированные земли. Все это привело к уменьшению видов питательных растений, повреждению растительного покрова и верхнего слоя почвы и, в результате, к усилению процессов ветровой эрозии.

Для предотвращения деградации и восстановления пастбищ необходимо предпринимать следующие мероприятия:

- полностью исключить на время из пастбищного использования сильно деградированные земли,
- воссоздать и поддерживать отгонный выпас,
- совершенствовать систему рационального выпаса на пастбищах, которая включает более совершенные технологии выпаса на основе пастбищеоборотов, с учетом определения кормоемкости, оптимальных нагрузок выпаса и соблюдения коэффициента полноты использования пастбищ,
- создать сеяные пастбища, которые содержат вопросы выбора участков, подбора культур-улучшителей, агротехники возделывания,
- провести полный комплекс лесо-пастбищной мелиорации деградированных земель,
- провести мероприятия по закреплению подвижных песков.

Таким образом, большая часть территории исследования, занятая аккумулятивными равнинами, является монофункциональной и используется под пастбища. Пастбища, в основном, подверглись деградации по трем причинам: перевыпас скота, вырубка кустарниковой растительности и заброшенность.

Степень антропогенной деградации земель связана с пастбищной нагрузкой. Перевыпас происходит на пастбищах, расположенных вблизи населенных пунктов и колодцев, выпас производился круглогодично, без миграции на сезонные пастбища. Круглогодичные пастбища формируют очаги деградации, способствующие развитию процессов дефляции. Оголенные песчаные массивы и солончаки практически не пригодны для выпаса скота.

Антропогенные нарушения аридных экосистем оказывают непосредственное воздействие на устойчивость как природных систем, так и на социально-экономические условия региона. Все это обуславливает необходимость контроля за состоянием и использованием пастбищ, соблюдения земельного законодательства и разработки целенаправленных природоохранных мероприятий по снижению последствий деградации земель в Атырауской области.

### Список литературы

1. Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием. 12 сентября 1994. – 66 стр.
2. Республика Казахстан. Том 3: окружающая среда и экология / под ред. Н.А. Искакова, А.Р. Медеу. Алматы, 2006. – 518 с.
3. Жумабаев Е.Е. Стратегические меры по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстана до 2025 года. Астана, 2015. – 336 с.
4. Атлас Атырауской области. Алматы, 2014. 299 стр.
5. Валиханова А., Белый А., Павличенко Л., Ни В. и др. Тематический обзор: Опустынивание/деградация земель. Астана, 2005. – 88 с.
6. Батомункуев В.С., Дарбалаева Д.А., Жамьянов Д.Ц.-Д. и др. Роль антропогенных факторов в развитии процессов опустынивания Монголии
7. Б.Ж. Таубаев. Оценка современного состояния песчаных пастбищ Нарынских песков // Научный журнал «Каспийский регион: политика, экономика, культура». – Астрахань, 2004. – 55-59 с.

8. Диаров М.Д., Гиладжов Е.Г., Димеева Л.А., Большов А.А., Жмыхов А.А., Ергалиев Т.Ж., Диарова М.А. Экология и нефтегазовый комплекс. – Том 2. Почвенно-растительный покров. Природно-заповедные зоны. Монография. – Алматы: Галым, 2003. – 218 с.
9. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2018 год / Министерство сельского хозяйства РК. Комитет по управлению земельными ресурсами. Астана, 2019. 275 с.
10. Махамбетов М.Ж., Мирзадинов Р.А., Утешкалиева А.М. и др. Мониторинговая оценка процессов деградации пастбищ Атырауской области // Вестник КазНУ. Серия экологическая. №1/1 (43).2005. – стр. 266- 273.
11. Федорович Б.А. Природные условия аридных зон СССР в пути развития в них животноводства. Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана. Ленинград, Наука. 1973., с.214-215.
12. Millennium ecosystem assessment. Ecosystems and human well-being: desertification synthesis / Adeel Z., Safriel U., Niemeijer D., White R. ISBN 1-56973-590-5. – Washington, DC, 2005. – 26 p.

© О.В. Радуснова, 2020

## **НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

# **СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ**

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
г. Пенза, 10 мая 2020 г.  
Под общей редакцией  
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева  
Подписано в печать 11.05.2020.  
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 9,7

МЦНС «Наука и Просвещение»  
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10  
[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)

Вестник 



**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. Акмуллы**

**Главный редактор:**

*С.Т. Сагитов,*  
канд. социол. наук.

**Адрес редакции:**

450000, РБ, г. Уфа,  
ул. Октябрьской революции, 3а, корп. 1,  
каб. 305

**Редакционная коллегия:**

*Н.В. Суханова,*  
д-р биол. наук;  
*Г.Г. Губайдуллина,*  
канд. биол. наук;  
*С.В. Рябова,*  
канд. пед. наук;  
*Е.В. Соболев,*  
канд. ист. наук.

**Тел.:** 8 (347) 216-50-15

**E-mail:** [vestnik.bspu@yandex.ru](mailto:vestnik.bspu@yandex.ru)

**ISBN 978-5-87978-666-8**

© Редакция Вестника  
БГПУ им. М. Акмуллы  
© Муратов И.М., обложка, 2008

**Ответственный редактор:**

*З.С. Аманбаева*

**№ 2(55) 2020**  
выходит с 2000 года

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### *Естественно-математические науки*

*Валеева Э.А., Галикеева Г.Ф.*  
ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ ДОФАМИН-БЕТА-ГИДРОКСИЛАЗЫ (DBH) И РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА (DRD3) В РАЗВИТИИ ОНКОПАТОЛОГИИ.....5

*Виноградов Я.Г., Гилязова И.Р.*  
ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА *rs10719* ГЕНА *DROSHA* В РАЗВИТИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....10

*Искакова Г.М., Гилязова И.Р.*  
АНАЛИЗ ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА *rs1642742* ГЕНА *VHL* У ПАЦИЕНТОВ СО СВЕТЛОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ПОЧКИ.....16

*Каримова Н.Г., Гумерова О.В.*  
ВЛИЯНИЕ ГЕНОВ ДОФАМИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ.....19

*Ливанова И.А., Гумерова О.В.*  
СВЯЗЬ СЕРОТОНИНОВОЙ СИСТЕМЫ СО СВОЙСТВАМИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ.....25

*Мухаметгалина Н.И., Насибуллина Э.Р., Абрамов С.Н.*  
ПОДБОР УСЛОВИЙ ДЛЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ *IN VITRO* ЭКСПЛАНТОВ *LARIX SIBIRICA* LEDEB.....28

*Проняев В.В.,*  
О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ НЕОБРАТИМОСТИ В ПРИРОДЕ ХАОСА И ПОРЯДКА.....33

*Резяпова Э.Р., Николенко А.Г.,*  
РОЛЬ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕНОФОНДА *APIS MELLIFERA* MELLIFERA.....43

*Салимжанова А.Ф., Горбунова В.Ю.*  
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ РЕПЛИКАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЗИТИВНЫХ И НЕГАТИВНЫХ РНК-ВИРУСОВ И ДНК-ВИРУСОВ.....49

*Такаева И.Н., Черепанова Е.А., Сарварова Е. Р., Максимов И.В.*  
ЭНДОФИТНЫЕ БАКТЕРИИ И ИХ РИБОНУКЛЕАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ.....54

*Яковлева Д.В., Горбунова В.Ю.*  
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПУТЬ МЕХАНИСТИЧЕСКОЙ МИШЕНИ РАПАМИЦИНА (*mTOR*).....60

### *Гуманитарные науки*

*Айнулина Н.А., Актуганов А.Х.*

ОСОБЕННОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ.....	65
<i>Волкова Н.В., Леонтьева Т.А., Башина В.Н.</i> ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОМОЩИ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ.....	71
<i>Волкова Н.В., Леонтьева Т.А.</i> ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ УЛИЦ УФЫ.....	76
<i>Воробьева Ю.М., Гергель О.В.</i> БИЗНЕС-ИДИОМЫ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ ДЕЛОВОМ ДИСКУРСЕ.....	81
<i>Куртжемиль Э.С., Фатхулова Д.Р.,</i> ВЛИЯНИЕ СИНТАКСИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ НА СЕМАНТИКУ ИМЕНИ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО ВО ФРАНЦУЗСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	87
<i>Рыбина М.С., Куртжемиль Э.С.</i> СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖАРГОНИЗМОВ В РОМАНЕ «ДАМСКОЕ СЧАСТЬЕ» Э. ЗОЛЯ.....	92
<i>Тагирова С.А., Иргалина З.Г.</i> КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ.....	97
<b><i>Психолого-педагогические науки</i></b>	
<i>Акчулпанова А.А., Маликова Р.Ф.</i> ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....	102
<i>Батыршин Ш.Ф.,</i> ВЫБОР ПЕДАГОГА КАК ОСНОВА ЗАЛОЖЕНИЯ НРАВСТВЕННЫХ КРИТЕРИЕВ В ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ.....	107
<i>Борисова В.В., Сайфутдинова З.Р.</i> КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ СОВРЕМЕННАЯ ВУЗОВСКАЯ ЛЕКЦИЯ?.....	110
<i>Боронилова И.Г., Шамсутдинова И.Ф.</i> РЕКЛАМА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ИМИДЖА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	115
<i>Левина И.Р., Дустова З.С.,</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕТСКИМИ ХОРОВЫМИ КОЛЛЕКТИВАМИ.....	120
<i>Мирина М.Н., Амирова О.Г.</i> ЯЗЫК СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МЕДИА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ.....	127
<i>Назирова Р.Г., Гергель О.В.</i>	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ И ПОПУЛЯРНЫХ МЕДИА-КОНТЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ (НА ПРИМЕРЕ TED TALKS).....	133
--	-----

*Протосевич Е.А., Гумерова О.В.*

РОЛЬ ГЕНОВ СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ НЕЙРОМЕДИАТОРНОЙ СИСТЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИЗНАКА «ВЕРБАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ».....	137
--	-----

*Цыпина А.Р., Ардаширова А.А., Набиева К.И., Лукманова А.А.*

ЛИНГВО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ МАНИПУЛЯЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ КЛИШЕ, НЕОКЛИШЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО И ИСПАНСКОГО ЯЗЫКОВ).....	144
---	-----

*Шабаета Г.Ф., Гарева А.Ф.,*

ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИРОВАНИЯ И ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОСЛУШИВАНИИ АНГЛИЙСКИХ ПЕСЕН ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	151
---	-----

## **75-ЛЕТИЕ ПОБЕДЫ**

*Аминов Т.М.,*

СТАНОВЛЕНИЕ НОВОЙ СИСТЕМЫ РЕМЕСЛЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БАССР В ПРЕДВОЕННЫЕ И ВОЕННЫЕ ГОДЫ.....	155
---	-----

*Васильева О.И.*

СОВЕТСКАЯ ШКОЛА – МОГУЧЕЕ ОРУЖИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ.....	163
--	-----

*Розина О.В.*

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ.....	170
--	-----

## **СЛОВО – МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ**

*Валиева Г.М.*

К ВОПРОСУ ГЕНЕЗИСА ГИК-КУЛЬТУРЫ.....	176
--------------------------------------	-----

*Ишбулатова Д.И.*

ВЛИЯНИЕ ВАЛЕНТНОСТИ НА СОЧЕТАТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИИ СЛОВ В АНГЛИЙСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ.....	184
---	-----

*Раджабова А.Г.*

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ САМОПРЕЗЕНТАЦИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ.....	190
---	-----

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	195
--------------------------	-----

### **ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Общие положения.....	200
----------------------	-----

Рекомендуемая структура публикаций.....	201
---	-----

Требования к текстовой части статьи.....	201
--	-----

Образцы оформления ссылок на литературу.....	202
--	-----

УДК 575.164

*Валеева Э.А., студент,  
Галикеева Г.Ф., доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ ДОФАМИН-БЕТА-ГИДРОКСИЛАЗЫ (ДВН) И РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА (DRD3) В РАЗВИТИИ ОНКОПАТОЛОГИИ**

**Аннотация.** Данная работа представляет собой обзор молекулярно-генетических исследований в области исследования роли стресс-ассоциированных нейромедиаторов в развитии онкопатологии различной локализации.

**Ключевые слова:** опухоль, стресс, адреналин, норадреналин, дофамин, катехоламины, медиаторы, нейрогормоны, нейромедиаторы.

В настоящее время количество людей, страдающих онкологическими заболеваниями непрерывно растет. Как показывает мировая статистика, рак является одной из самых распространенных причин заболеваемости и стоит на втором месте – уступая сердечно-сосудистым заболеваниям. По данным ВОЗ ежегодно во всем мире регистрируется более 12,3 миллиона новых случаев заболевания раком и более 7,6 миллиона случаев смерти от него. Согласно прогнозам, с каждым годом заболеваемость злокачественными новообразованиями будет возрастать и к 2030 г. число новых случаев заболевания раком достигнет 17 миллионов [3]. Как показывает практика, повсеместное использование современных средств профилактики, диагностики и лечения может вдвое снизить смертность от злокачественных новообразований.

Опухоль представляет собой патологическое образование, самопроизвольно возникающее в различных органах в результате изменений генетического аппарата клеток, приводящих к нарушению регуляции их роста и дифференцировки.

В последние десятилетия многочисленные исследования ученых разных стран показали взаимосвязь уровня и динамики онкологической заболеваемости с экологическими (загрязнение окружающей среды промышленными отходами, выхлопными газами автотранспорта и т.д.), демографическими (увеличение продолжительности человеческой жизни в промышленно развитых и развивающихся странах) факторами, широким распространением вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем) [11]. Также, в последнее время в литературе активно обсуждается вопрос о роли стресса в развитии и прогрессировании рака. Еще Ганс Селье,

основоположник биологической концепции стресса, считал, что в организме человека, пребывающего в стрессовом состоянии, происходит ряд физиологических процессов, способных привести к возникновению заболеваний разной тяжести, вплоть до рака [10].

Стресс, с точки зрения медицины, представляет собой типичный патологический процесс, который возникает в ответ на действие «стрессоров», путем формирования неспецифических защитных и патологических реакций организма, оказывая значительное влияние на психическое и физическое состояние, социально-психологический статус и даже на продолжительность жизни [8].

Образование злокачественной опухоли само по себе является стрессом для целостного организма и сопровождается напряжением механизмов регуляции нервной и гуморальной систем организма. Стресс активирует симпатическую нервную систему и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему, что приводит к высвобождению биохимических медиаторов стресса, таких как кортизол, катехоламины, нейропептиды [8]. К настоящему времени в литературе накоплено значительное число экспериментальных и клинических данных, свидетельствующих о роли катехоламинов в патогенезе опухоли.

Среди наиболее хорошо изученных нейрогормонов стресса являются адреналин и норадреналин, которые продуцируются надпочечниками в ответ на психологический и физический стресс, обеспечивая адаптацию организма к внешним воздействиям [1, 7].

Роль симпато-адреналовой системы в опухолевой прогрессии изучались на моделях рака молочной железы, желудка, поджелудочной железы, легкого, яичников и носоглотки. Исследования показали, что катехоламины (норадреналин и адреналин) могут влиять на прогрессирование рака яичников и носоглотки, путем модуляции экспрессии матриксных металлопротеиназ (ММП), ангиогенных цитокинов и фактора роста эндотелия сосудов (VEGF), тем самым стимулируя активное проникновение опухолевых клеток через тканевые барьеры [6].

К числу наиболее важных нейротрансмиттеров в организме человека, относится дофамин – биогенный амин, который синтезируется из аминокислоты тирозина с помощью фермента тирозингидроксилазы с образованием L-диоксифенилаланина (L-ДОФА), которая, в свою очередь, декарбоксилируется с помощью фермента L-ДОФА-декарбоксилазы и превращается в дофамин (рис. 1) [2].

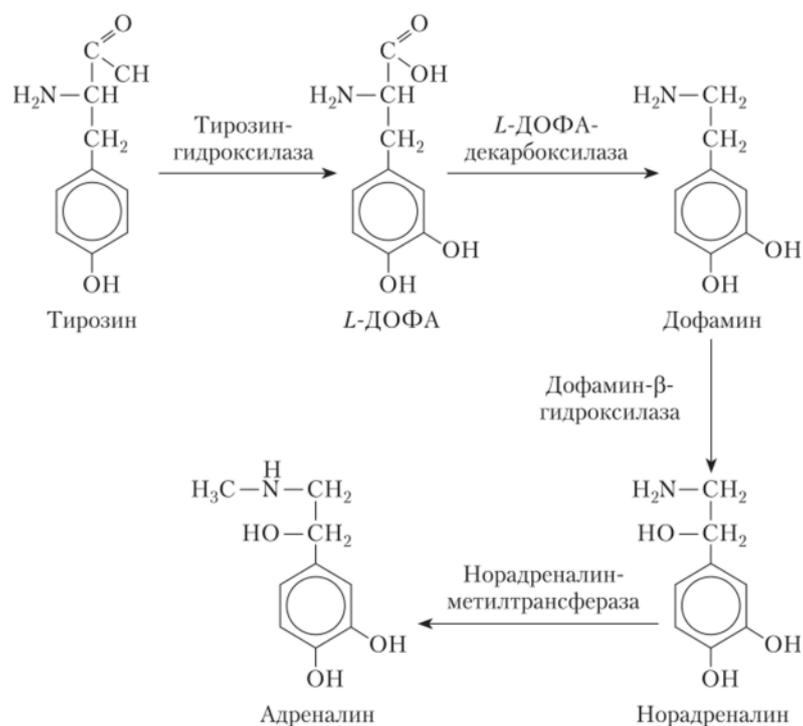


Рис.1 Основные пути метаболизма дофамина в организме  
(<https://studme.org/288504/geografiya/noradrenalin>)

В настоящее время дофамин классифицируется на D1 и D2 – подобные семейства рецепторов. Среди рецепторов дофамина, представляющих интерес, следует отметить рецептор дофамина 3 типа (DRD3), который относится к D2-подобным рецепторам. Дофамин, как правило, является предшественником норадреналина и адреналина и является важным нейромедиатором в организме. На периферии дофамин синтезируется в небольшом количестве в мозговом веществе надпочечников, а также содержится в тканях ЖКТ, почке [5, 6].

У человека ген DRD3 локализован в 3 хромосоме в области q13-3. В данном гене изучено около 88 полиморфизмов, которые могут нести межиндивидуальные различия в плотности или аффинности данного белка [15]. Недавние исследования Е.В. Сныткова и В.Н. Кипень [9] показали взаимосвязь гена DRD3 (rs167770) с повышенным риском возникновения рака молочной железы. Рассчитанные значения риска развития РМЖ при наличии определенного генотипа/аллеля в данном полиморфном варианте показали, что генотип AA, а также наличие аллеля А в полиморфизме rs167770 гена DRD3 может принимать участие в модификации риска развития РМЖ [9].

Также имеются данные, что введение дофамина тормозит рост опухолей, например, рака желудка, толстой кишки, и рака молочной железы. Кроме того, экспериментально было установлено, что при раке желудка уровень дофамина в опухоли ниже, чем в окружающих здоровых тканях, и из этого следует, что, медиатор выступает в качестве

фактора эндогенного подавления роста опухоли. Как показали другие исследования в данной области, дофамин блокирует пролиферацию эндотелиальных клеток и проницаемость сосудов, и, следовательно, выступает в качестве фактора эндогенного подавления роста опухоли [6, 13].

Известно, что норадреналин образуется путем превращения дофамина под влиянием фермента дофамин-бета-гидроксилазы (DBH) (рис.1). Этот фермент является связующим звеном между двумя частями катехоламиновой системы организма: дофаминергической и норадренергической [10].

Ген DBH расположен на 9 хромосоме, состоит из 12 экзонов и локализуется в везикулах норадренергических и адренергических нейронах и нейросекреторных клетках. Белок DBH относится к дофаминергической системе, которая регулирует соотношение дофамина и норадреналина. Изменение этого соотношения может приводить к увеличению чувствительности к различным стрессорам [4].

В немногочисленных исследованиях были получены данные, свидетельствующие об ассоциации клинического течения рака желудка с полиморфизмом гена дофамин-гидроксилазы (DBH G444A, rs77905), регулирующего уровень норадреналина. При этом функционально низко активный AA генотип ассоциирован с худшими клинико-патологическими характеристиками и более низкими показателями выживаемости в сравнении с больными носителями GG генотипа [8].

Таким образом, данные исследований свидетельствуют о том, что многие типы нейромедиаторов, в том числе и их рецепторы, имеются на опухолевых клетках, а стресс приводит к активации этих рецепторов, которые, в свою очередь, через сигнальные пути ведут к росту и прогрессии опухоли. Разработка новых подходов к проблеме влияния стресса на образование и метастазирование опухоли могут иметь важное клиническое значение и открыть новые возможности к диагностике и лечению злокачественных новообразований [14].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Берштейн Л.М. Гормональный канцерогенез [Текст]: монография / Л.М. Берштейн; М-во образования Рос. Федерации. Науч.-исслед. ин-т онкологии им. Н.Н. Петрова. - СПб.: Наука, 2000. – 199 с.
2. Бочарова О.А., Бочаров Е.В., Кучеряну В.Г., Карпова Р.В. Дофаминергическая система: стресс, депрессия, рак / О.А. Бочарова, Е.В. Бочаров, В.Г. Кучеряну, Р.В.Карпова // Российский биотерапевтический журнал. — 2019. №3. — С. 6-18
3. Ганцев Ш.Х. Онкология: Учебник для студентов медицинских вузов – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. - 488 с: ил. ISBN 5-89481-418-9
4. Кондратьева Н.С. Характеристика молекулярно-генетических маркеров патогенеза мигрени [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.02.07 / Кондратьева, Наталья

Сергеевна; [ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И.Вавилова Российской академии наук], — Москва, 2016. - 167 с.

5. Лебедев А.А., Лосева И.В., Шабанов П.Д. Эффекты дофаминергических средств на самостимуляцию латерального гипоталамуса и обмен дофамина в мозге крыс-изолянтов с разрушением вентральной области покрышки / А.А. Лебедев, И.В. Лосева, П.Д. Шабанов // Журнал высшей нервной деятельности. – 1995.-Т.45. – Вып.2. – С. 395-401

6. Мухаматгалеева Л.Х., Афанасьева З.А. Роль нейротрансмиттеров в диагностике злокачественной меланомы / Л.Х. Мухаматгалеева, З.А. Афанасьева // Практическая медицина. – 2014. №3. – С. 79.

7. Нервная и иммунная система в канцерогенезе [Текст]: монография / В.В. Абрамов, Д.Н. Егоров, В.К. Вардосанидзе, В.В. Козлов. – Новосибирск: СО РАМН, 1998. – 102 с.

8. Прохоренко И.О., Германова В.Н., Сергеев О.С. Стресс и состояние иммунной системы в норме и патологии. Краткий обзор литературы / И.О. Прохоренко, В.Н. Германова, О.С. Сергеев // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. №1. – С.82-90.

9. Снытков Е.В., Кипень В.Н. Ассоциация полиморфизма G.43693C>T гена DRD3 с риском развития рака молочной железы / Е.В. Снытков, В.Н.Кипень // Сибирский онкологический журнал. – 2015. – №1. – С.75

10. Соловьева И.Г. Психонейроэндокринные аспекты патогенеза рака желудка [Текст]: автореф. дис. ...докт. мед. наук: 14.03.03 / Соловьева, Ирина Геннадьевна. – Томск, 2012. – 15 с.

11. Онкология: учеб. пособие / Н.Н. Антоненкова [и др.]; под общ. ред. И.В. Залуцкого. – Минск: Выш. шк., 2007. – 703 с.: ил. ISBN 978-985-06-1330-1.

12. Шабанов П.Д. Структура и функции рецепторов дофамина / П.Д. Шабанов // Обзоры по клинич. фармакол. и лек. терапии. – 2002. №1. – С.2-18

13. Chakroborty D., Sarkar C., Mitra R.B. et al. Depleted dopamine in gastric cancer tissues: dopamine treatment retards growth of gastric cancer by inhibiting angiogenesis / D. Chakroborty, C. Sarkar, R.B. et al //Mitra // Clinical Cancer Research. – 2004. – Vol. 10. – № 13. – P. 4349-4356.

14. Dhabhar F.S., Saul A.N., Daugherty C. et al. Short-term stress enhances cellular immunity and increases early resistance to squamous cell carcinoma / F.S. Dhabhar, A.N. Saul, C. Daugherty et al. // Brain, Behavior, and Immunity. – 2010. – Vol. 24, № 1. – P. 127-137.

15. Socolof P., Giros B., Martres M-P. et al. Molecular cloning and characterization of a novel dopamine receptor (D3) as a target for neuroleptics / P. Socolof, B. Giros, M-P. Martres et al. //Nature. – 1990. – Vol. 347, №1. – P. 146-151.

*Виноградов Я.Г., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
Гилязова И.Р., канд. биол. наук  
Институт биохимии и генетики УНЦ РАН  
(Уфа, Россия)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА *rs10719* ГЕНА *DROSHA* В РАЗВИТИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Аннотация.** В данной работе изучена роль полиморфного варианта гена *DROSHA* в развитии злокачественных новообразований предстательной железы у 529 мужчин (262 мужчины с диагнозом рак предстательной железы (РПЖ), 267 контрольная группа). Нами проведено исследование полиморфного варианта *rs10717* в гене рибонуклеазы типа III (*DROSHA*). Полученные данные свидетельствуют об ассоциации данного ДНК-локуса только с риском развития рецидивов при раке предстательной железы.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, полиморфные варианты, ген, риск развития заболевания, ассоциация.

Рак предстательной железы (РПЖ) – одно из наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований у мужчин во всем мире. В настоящее время 47.7% впервые выявленных случаев РПЖ диагностируются на I–II стадии, 32.8% – на стадии местно-распространенного (III стадия) рака, 17.4% – метастатического (IV стадия) рака [1]. Имеющиеся на сегодняшний день маркеры не специфичны и не способны предсказать риск развития агрессивной формы заболевания. В связи с этим, установление новых маркеров, создание диагностических панелей молекулярных маркеров, обладающих высокой точностью и специфичностью, способных предсказать поведение опухоли и прогноз течения заболевания у конкретного пациента, являются актуальной проблемой. Открытие нового класса некодирующих РНК – микроРНК – способствовало появлению нового направления в ранней диагностике онкологических заболеваний.

МикроРНК – это класс малых некодирующих РНК, которые состоят из 18–25 нуклеотидов и взаимодействуют с 3'-нетранслируемым участком мРНКмишени в цитоплазме. В зависимости от степени комплементарности оснований они участвуют в регуляции экспрессии генов, кодирующих белки, вызывая ингибирование или деградацию мРНКмишени на посттранскрипционном уровне. Известно, что большинство физиологических процессов контролируются микроРНК: они вовлечены в регуляцию таких клеточных функций, как поддержание стволовости, дифференциация, развитие тканей, апоптоз и метаболизм [2].

**Целью** данного исследования являлся поиск генетических маркеров предрасположенности к развитию рака предстательной железы на основе анализа некоторых полиморфных вариантов в генах биогенеза микроРНК *DROSHA*

## Материалы и методы исследований

В работе использованы образцы ДНК больных раком предстательной железы, находящихся на стационарном лечении в Республиканской клинической больнице им. Г.Г. Куватова и урологическом отделении Клиники БГМУ. Забор образцов проводился сотрудниками кафедры урологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО Башкирского государственного медицинского университета в соответствии со стандартами биоэтического комитета, разработанными Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». У всех обследуемых лиц образцы крови были получены с их информированного согласия. Диагноз был поставлен на основании данных клинического и гистологического обследования.

Исследование было проведено с использованием 262 образцов ДНК пациентов с раком предстательной железы, выделенных из периферической крови. Возраст больных на момент постановки диагноза варьировал от 68 до 80 лет. Большинство больных находилось в возрасте 68-70 лет, что согласуется с литературными данными. Средний возраст выявления рака предстательной железы составил  $68 \pm 3$  года. Все случаи РПЖ классифицированы по TNM-классификации согласно требованиям Международного противоракового союза.

По этнической принадлежности пациенты распределились следующим образом: 54% (142/262) русских, 26% (68/262) татар, 20% (52/262) башкир.

Контрольная группа была сформирована из 267 практически здоровых неродственных жителей РБ, не имеющих злокачественных новообразований, которые по возрасту, полу и этнической принадлежности (русские – 145 человек, татары – 69 человек, башкиры – 53 человек) соответствовали группе больных. Средний возраст контрольной группы здоровых индивидов составил 65-70 лет.

Выделение ДНК проводили стандартным методом фенольно-хлороформной экстракции. Для анализа полиморфного варианта *rs10719* гена *Drosha* применяли полимеразную цепную реакцию синтеза ДНК в реальном времени. При сравнении частот аллелей и генотипов в группах больных и контроля применялся критерий  $\chi^2$ . Для таблиц сопряженности  $2 \times 2$  применяли критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса на непрерывность, если частота хотя бы в одной ячейке таблицы была меньше или равна 5.

Степень ассоциаций оценивали в значениях показателя отношения шансов odds ratio, OR, по формуле:  $OR = (a \times d) / (b \times c)$ , где *a* – частота аллеля (генотипа) в выборке больных, *b* – частота аллеля (генотипа) в контрольной выборке, *c* – сумма частот

остальных аллелей (генотипов) в выборке больных,  $d$  – сумма частот остальных аллелей (генотипов) в контрольной выборке.

### Результаты и обсуждение

Нами проведено исследование полиморфного варианта *rs10719*, расположенного в гене рибонуклеазы типа III (*DROSHA*). Сравнительный анализ распределения частот генотипов полиморфного локуса *rs10719* в гене *DROSHA* между больными и контрольной группой не выявил статистически значимых различий ( $p>0,05$ ). Частоты аллелей *rs10719\*C* и *rs10719\*T* были сходными между больными РПЖ и контрольной группой (73,11% и 67,53%, и 26,89% и 32,47%, соответственно).

Данные по распределению частот генотипов и аллелей полиморфного локуса *rs10719* гена *Drosha* в общих группах больных РПЖ и здоровых индивидов, а также в разных этнических группах и в группах сравнения с учетом стадии заболевания представлены в таблицах 1 и 2.

Мы разделили группы больных и контроля с учетом этнической принадлежности, однако, анализ распределения частот аллелей и генотипов у пациентов с раком предстательной железы и в контроле с учетом этнической принадлежности не выявил статистически значимых результатов. Наиболее частым в этнических группах русских и татар, как среди больных, так и среди контроля, был генотип *rs10719\*C/C*. Так, генотип *rs10719\*C/C* встречался с частотой 64,29% у русских с РПЖ, частота данного генотипа у здоровых русских была незначительно снижена и составляла 54,79%. Среди татар с РПЖ частота генотипа *rs10719\*C/C* была ниже по сравнению с русскими и составляла 44,12%, схожая частота генотипа *rs10719\*C/C* наблюдалась в группе здоровых татар – 47,76%.

В этнической группе башкир наиболее частым был генотип *rs10719\*C/T*, который встречался с частотой 48,08% у пациентов с РПЖ и у 55,36% здоровых индивидов башкирской этнической принадлежности.

Наиболее редким генотипом *rs10719* гена *Drosha* во всех этнических группах больных был генотип *rs10719\*T/T*, который встречался с частотой 5%, 11,76%, 11,54 у русских, татар и башкир, соответственно. Частота данного генотипа в этнических группах здоровых индивидов русских, татар и башкир различалась, но эти различия были статистически недостоверными. Наиболее частым генотип *rs10719\*T/T* был в группе татар, составляя 16,42%, самым редким – в группе русских (6,85%), у башкир частота данного генотипа составляла 10,71%.

Таблица 1.

Распределение частот аллелей полиморфного локуса *rs10719* (с. \*92T>C) гена *Drosha* в группе больных раком предстательной железы и контрольной группе здоровых индивидов

Группа	Аллель n <sub>i</sub> , p <sub>i</sub> ±s <sub>p</sub> , CI%		N	χ <sup>2</sup> , p
	*T	*C		
Больные РПЖ (общий)	142	386	528	p>0.05
	26,89±1,93 23,16-30,89	73,11±1,93 69,11-76,84		
Контроль (общий)	176	366	542	p>0.05
	32,47±2,01 28,54-36,59	67,53±2,01 63,41-71,46		
Русские (больные РПЖ)	57	223	280	p>0.05
	20,36±2,41 15,8-25,56	79,64±2,41 74,44-84,2		
Русские (контроль)	38	108	146	p>0.05
	26,03±3,63 19,12-33,93	73,97±3,63 66,07-80,88		
Татары (больные РПЖ)	46	90	136	p>0.05
	33,82±4,06 25,94-42,43	66,18±4,06 57,57-74,06		
Татары (контроль)	92	176	268	p>0.05
	34,33±2,9 28,66-40,35	65,67±2,9 59,65-71,34		
Башкиры (больные РПЖ)	37	67	104	p>0.05
	35,58±4,69 26,43-45,57	64,42±4,69 54,43-73,57		
Башкиры (контроль)	43	69	112	p>0.05
	38,39±4,6 29,36-48,06	61,61±4,6 51,94-70,64		
I-II стадия	63	167	230	p>0.05
	27,39±2,94 21,74-33,64	72,61±2,94 66,36-78,26		
III-IV стадия	49	113	162	p>0.05
	30,25±3,61 23,29-37,95	69,75±3,61 62,05-76,71		

Таблица 2.

Распределение частот генотипов полиморфного локуса rs10719 (с. \*92T>C) гена Drosha в группе больных раком предстательной железы и контрольной группе здоровых индивидов

Группа	Генотип n <sub>i</sub> , p <sub>i</sub> ±s <sub>p</sub> , CI%			N	*C/*C
	*T/*T	*T/*C	*C/*C		
Больные РПЖ (общий)	21	100	143	264	p>0.05
	7,95±1,66 4,99-11,9	37,88±2,99 32-44,03	54,17±3,07 47,95-60,29		
Контроль (общий)	33	110	128	271	p>0.05
	12,18±1,99 8,53-16,67	40,59±2,98 34,69-46,7	47,23±3,03 41,16-53,36		
Русские (больные РПЖ)	7	43	90	140	p>0.05
	5±1,84 2,03-10,03	30,71±3,9 23,2-39,06	64,29±4,05 55,75-72,2		
Русские (контроль)	5	28	40	73	p>0.05
	6,85±2,96 2,26-15,26	38,36±5,69 27,21-50,48	54,79±5,83 42,7-66,48		
Татары (больные РПЖ)	8	30	30	68	p>0.05
	11,76±3,91 5,22-21,87	44,12±6,02 32,08-56,68	44,12±6,02 32,08-56,68		
Татары (контроль)	22	48	64	134	p>0.05
	16,42±3,2 10,58-23,8	35,82±4,14 27,73-44,56	47,76±4,32 39,07-56,56		
Башкиры (больные)	6	25	21	52	p>0.05
	11,54±4,43	48,08±6,93	40,38±6,8		

РПЖ)	4,35-23,44	34,01-62,37	27,01-54,9		
Башкиры (контроль)	6 10,71±4,13 4,03-21,88	31 55,36±6,64 41,47-68,66	19 33,93±6,33 21,81-47,81	56	
I-II стадия	13 11,3±2,95 6,16-18,55	37 32,17±4,36 23,77-41,53	65 56,52±4,62 46,96-65,74	115	p>0.05
III-IV стадия	6 7,41±2,91 2,77-15,43	37 45,68±5,53 34,56-57,13	38 46,91±5,54 35,73-58,33	81	

При разделении выборки больных по стадиям заболевания на основании TNM-классификации и сравнении пациентов с начальными стадиями (I-II стадии) и более поздними мы также не обнаружили статистически значимых отличий ( $p>0.05$ ). Однако, при сравнении пациентов с рецидивом РПЖ после радикальной простатэктомии и пациентов без рецидивов обнаружено, что аллель *rs10719*\*C является маркером риска развития рецидивов РПЖ.

В настоящее время активно ведутся исследования по изучению ассоциаций гена *Drosha* с многофакторной патологией и профессиональными заболеваниями. Изученный нами полиморфный вариант *rs10719* в гене *Drosha* был ранее исследован многими группами при разных онкологических заболеваниях. Было показано, что *rs10719* в гене *Drosha* ассоциирован с риском развития рака молочной железы в европейской (OR=0.97; 95%CI= 0.94–0.99) и азиатской популяции. Кроме того, обнаружено, что генотип *rs10719*\*C/T в гене *Drosha* ассоциирован с увеличением риска развития рака мочевого пузыря в китайской популяции [4]. Также обнаружено, что носители аллеля *rs10719*\*C (т.е. носители генотипов *rs10719*\*TC и *rs10719*\*CC) гена *Drosha* демонстрировали 1,24-кратное увеличение риска развития рака мочевого пузыря (OR=1,25, 95%CI=1.01-1.55,  $P=0,041$ ) по сравнению с носителями гомозиготного генотипа *rs10719*\*T/T [4].

Tian X. с соавторами при изучении роли полиморфных вариантов в генах биогенеза микроРНК при Т-клеточной лимфоме не обнаружили ассоциации *rs10719* в гене *Drosha* с развитием заболевания [5]. Weng Y. с соавторами, показали, что *rs10719* в гене *Drosha* ассоциирован с риском развития злокачественных новообразований оболочки периферических нервов (OR=1.64, 95% CI, 1.23-2.20,  $P=8.76 \times 10^{-4}$ ) [6].

Таким образом, полученные результаты исследования полиморфного варианта *rs10719* в гене *Drosha* у больных РПЖ и здоровых индивидов с учетом этнической принадлежности, гендерных различий, а также клинико-патологических параметров опухоли предстательной железы, свидетельствует об ассоциации данного ДНК-локуса только с риском развития рецидивов при РПЖ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России. – 2012. – 240 с.
2. Kanwal R1, Plaga AR2, Liu X3, Shukla GC2, Gupta S4. Cancer Lett. 2017 Oct 28;407:9-20. doi: 10.1016/j.canlet.2017.08.011. Epub 2017 Aug 18. MicroRNAs in prostate cancer: Functional role as biomarkers.
3. Sofia Khan, Dario Greco, Kyriaki Michailidou, Roger L. Milne MicroRNA Related Polymorphisms and Breast Cancer Risk PLoS One. 2014; 9(11):e109973.
4. Lin Yuan, Haiyan Chu, Meilin Wang, Xiaojian Gu, Danni Shi, Lan Ma, Dongyan Zhong, Mulong Du, Pu Li, Na Tong, Guangbo Fu, Chao Qin, Changjun Yin, and Zhengdong Zhang, Genetic Variation in DROSHA 3'UTR Regulated by hsa-miR-27b Is Associated with Bladder Cancer Risk, PLoS One. 2013; 8(11): e81524.
5. Tian X, Zhang B, Li X, Zhai K, Xu J, Chang J, Qiao Y, Zhou Y, Huang L, Chen J, Association of microRNA-related genes (DROSHA, DICER1 and GEMIN4) polymorphisms with T-cell lymphoma prognosis. // Zhonghua Xue Ye Xue Za Zhi. 2014 May; 35(5):408-13. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2014.05.007.
6. Weng Y, Chen Y, Chen J, Liu Y, Bao T. Common genetic variants in the microRNA biogenesis pathway are associated with malignant peripheral nerve sheath tumor risk in a Chinese population. Cancer Epidemiol. 2013 Dec; 37(6):913-6. doi: 0.1016/j.canep.2013.05.003. Epub 2013 Jun 12.

*Искакова Г.М., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
Гилязова И.Р., канд. биол. наук,  
старший научный сотрудник  
Института биохимии и генетики УНЦ РАН  
(Уфа, Россия)*

## **АНАЛИЗ ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА rs1642742 ГЕНА VHL У ПАЦИЕНТОВ СО СВЕТЛОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ПОЧКИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается исследование почечно-клеточной карциномы (ПКК). Она является распространенной почечной неоплазией различных морфологических типов, среди которых светлоклеточная ПКК встречается наиболее часто. Порядка 70% спорадических случаев светлоклеточного рака почки сопровождается инактивацией гена фон Хиппеля–Линдау (VHL). Ген VHL является мишенью для нескольких микроРНК – малых некодирующих РНК, осуществляющих посттранскрипционную регуляцию генов.

**Ключевые слова:** светлоклеточный рак почки, микроРНК, VHL, полиморфизм.

Почечно-клеточная карцинома (ПКК) является распространенной почечной неоплазией различных морфологических типов, среди которых светлоклеточная ПКК встречается наиболее часто. МикроРНК – короткие некодирующие РНК длиной 18-25 нуклеотидов, которые взаимодействуют по комплементарному принципу с 3'-нетранслируемыми областями мРНК-мишеней. Было показано, что многочисленные гены, участвующие в патогенезе ПКК, такие как *VHL*, *PTEN*, *HIF1-α*, *mTOR*, являются мишенями микроРНК (Chow et al., 2010). Ряд исследований указывает на потенциальную связь SNP в сайтах связывания микроРНК с развитием злокачественных новообразований и их прогрессированием. Изменение характера взаимодействия с сайтом связывания микроРНК в результате единственного нуклеотидного замещения может способствовать изменению экспрессии генов-мишеней, участвующих в возникновении и развитии опухолей. В связи с этим, нами был проведен анализ полиморфного варианта, располагающегося в сайте связывания микроРНК гена *VHL* rs1642742.

Материалом исследования послужили образцы ДНК, выделенные из периферической венозной крови 50 пациентов со светлоклеточным раком почки (скПКК) и 50 индивидов контрольной группы без онкологических заболеваний. Выделение ДНК проводилось методом фенол-хлороформной экстракции. Концентрация и чистота выделенных нуклеиновых кислот были определены спектрофотометрически, путем измерения их оптической плотности с использованием спектрофотометра NanoDrop ND-1000 (Thermo Scientific). Генотипирование полиморфного варианта rs1642742

осуществлялось с помощью метода дискриминации аллелей TaqMan с использованием прибора CFX96 Touch™ Real-Time PCR Detection System.

При сравнительном анализе частот генотипов и аллелей полиморфного локуса rs1642742 гена *VHL* было показано, что генотип rs1642742\*AA ( $p=0,0165$ ; OR= 0,5978; 95% CI (0,3915-0,9213)) встречался у пациентов скПКК в возрасте 55 лет и старше значительно реже, чем в контрольной группе той же возрастной категории, тогда как генотип rs1642742\*GG чаще встречался у пациентов скПКК ( $p=0,0381$ ; OR= 1,8412; 95% CI (1,0314-3,3122)), являясь маркером повышенного риска развития заболевания. Moore L.E. с соавт. показали, что полиморфный вариант rs1642742 гена *VHL* был связан с риском гиперметилирования *VHL*-промотора. Случаи скПКК с конкретными полиморфизмами зародышевой линии *VHL* с большей вероятностью имели инактивацию *VHL* посредством гиперметилирования промотора, чем путем изменения последовательности ДНК опухолевой ткани. Таким образом, можно предположить, что присутствие этих SNP может представлять собой пример облегченной эпигенетической вариации (унаследованной склонности к эпигенетической вариации) в ткани почки (Moore et al., 2011). В настоящем исследовании у индивидов, которые имеют G аллель rs1642742 был обнаружен повышенный риск развития скПКК в возрасте 55 лет и старше. Схожие результаты были представлены в исследовании Wen-Chung Wang et al., где частота аллеля G в rs1642742 была намного выше при поздних стадиях карциномы почек у пациентов из Тайваня (Wang et al., 2014). Недавнее исследование выявило ассоциацию генотипа GG rs1642742 со снижением общей выживаемости, а также тенденцию к снижению выживаемости без признаков прогрессирования заболевания при метастатическом светлоклеточном раке почки у пациентов, получавших терапию ингибиторами тирозинкиназы VEGF-рецептора. Кроме того, отмечалась более высокая частота саркоматоидной дифференцировки у носителей генотипа GG по сравнению с AG/AA (Verbiest et al., 2018). Предполагается, что вариант rs1642742\*G нарушает связывание нескольких микроРНК, регулирующих экспрессию *VHL*, среди которых есть члены семейства Let-7, подавляющего развитие опухоли. Известно, что повышенный уровень Let-7a позволяет дифференцировать подгруппу скПКК с более высокой 5-летней выживаемостью (Cancer Genome Atlas Research Network, 2013).

Важной задачей молекулярно-генетических исследований в области онкологии является совершенствование методов профилактики и своевременного лечения онкологических заболеваний и, как следствие, снижение уровня заболеваемости и смертности. Полиморфные варианты могут служить маркерами для оценки риска развития и прогнозирования течения различных заболеваний, в том числе рака почки.

Полученные в данном исследовании результаты вносят вклад в формирование панели молекулярных маркеров, тем не менее, требуются дальнейшие крупные исследования в данной области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Chow T.F., Youssef Y.M., Lianidou E et al. Differential expression profiling of microRNAs and their potential involvement in renal cell carcinoma pathogenesis. *Clin Biochem.* 2010. – V.43. – №(1-2). – P.150-8. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2009.07.020.
2. Moore L.E. Von Hippel-Lindau (VHL) inactivation in sporadic clear cell renal cancer: associations with germline VHL polymorphisms and etiologic risk factors/ L.E. Moore, M.L. Nickerson, P. Brennan, et al. // *PLoS Genet.* – 2011. – V.7. – № 10. – P. e1002312.
3. Wang W.C. Two single nucleotide polymorphisms in the von Hippel-Lindau tumor suppressor gene in Taiwanese with renal cell carcinoma/ W.-C. Wang, M.-H. Tsou, H.-J. Chen, et al. // *BMC Res. Notes.* – 2014. – V. 7. – № 1. – P. 638.
4. Verbiest A. Polymorphisms in the Von Hippel–Lindau Gene Are Associated With Overall Survival in Metastatic Clear-Cell Renal-Cell Carcinoma Patients Treated With VEGFR Tyrosine Kinase Inhibitors/ A. Verbiest, D. Lambrechts, T. Van Brussel, et al. // *Clin. Genitourin. Cancer.* – 2018. – V. 16. – № 4. – P. 266–273.

*Каримова Н.Г., студент,  
Гумерова О.В., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ВЛИЯНИЕ ГЕНОВ ДОФАМИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ**

**Аннотация.** В статье приведен обзор литературных данных по исследованию влияния полиморфных вариантов генов дофаминергической системы на показатели рабочей памяти.

**Ключевые слова:** рабочая память, дофамин, ген, полиморфизм.

Рабочая память играет важную роль в современных теориях изучения процессов обучения, поскольку ряд исследований показал корреляцию между показателями рабочей памяти и успешности обучения в академических дисциплинах.

По определению Б.Б. Величковского, «рабочая память – это система когнитивных структур и процессов для оперативного хранения и манипуляции информацией» [2]. Предполагается, что рабочая память лежит в основе мышления и высокоуровневых когнитивных функций в целом. Понятие рабочей памяти расширяет понятие кратковременной памяти, поскольку делает акцент как на кратковременном удержании информации, так и на ее переработке. Индивидуальные различия в объеме рабочей памяти коррелируют с показателями академической успеваемости и интеллекта [2].

Существует две основные теории рабочей памяти. Согласно теории А. *Baddeley* и *G. Hitch*, предложенной в 1974 году, рабочая память состоит из трех компонентов: центрального исполнительного блока, артикулярной петли и визуально-пространственного блока. Центральный исполнительный блок предназначен для сосредоточения внимания на нужной информации, переключение внимания между задачами и согласованное действие других компонентов системы. Артикулярная петля предназначена для сохранения и обработки вербальной информации. Визуально-пространственный блок необходим для обработки хранения визуальной информации [1]. Теория *R. Engle*, предложенная в 1999 году, гласит, что функция рабочей памяти заключается в том, чтобы необходимые мысленные образы для решения актуальной задачи поддерживались в активном состоянии [2]. Еще одна модель, относящаяся к классу активационных, была предложена *N. Cowan*, в 1999 году, и получила название модели вложенных процессов. В этой модели рабочая память определяется функционально, как совокупность всей необходимой для решения актуальной задачи информации. В состав

рабочей памяти входят следующие компоненты: фокус внимания, которым управляет центральный исполнитель, активированной памятью и долговременной памятью. Для активированной памяти и фокуса внимания характерны следующие ограничения: активация держится весьма непродолжительные 10-20 секунд, а фокус внимания ограничен по объему всего четырьмя элементами [11].

Показатели рабочей памяти можно измерить при помощи нескольких типов заданий. Одним из наиболее распространенных является задание n-назад (n-back). Это задача, разработанная в 1958 году В. Кирхнером, суть которой состоит в предъявлении испытуемому последовательностей визуальных или звуковых образов в случайном порядке [19]. Испытуемым необходимо реагировать нажатием на клавишу каждый раз, когда предъявляемый образ совпадал с образом, предъявленным одну позицию назад. Всего предъявляется 4 последовательностей с увеличением количества позиций назад (максимальное количество – четыре позиций назад) [3].

Как известно, память регулируется медиаторными системами мозга – холинергической и моноаминергической (включает норадреноэргическую, дофаминэргическую и серотонинэргическую). Одной из таких систем, ассоциированных с рабочей памятью, является дофаминергическая система, состоящая из 7 подсистем, 3 из которых являются основными – нигростриатная, мезокортикальная, мезолимбическая [4]. Проекция нейронов мезокортикальной системы достигает префронтальной коры, которая, предположительно, отвечает за регуляцию поддержки и управления содержимого рабочей памяти.

Тела нейронов нигростриатной системы в основном находятся в компактной части черной субстанции, но часть волокон берет начало также от нейронов латерального отдела вентрального поля покрышки среднего мозга. Клетки компактной части черной субстанции дают проекции в полосатом теле, которая также отвечает за рабочую память [5].

Существует 5 типов рецепторов дофаминергической систем (D1-D5), которые в свою очередь делятся на 2 группы: D1-подобные рецепторы (D1, D5) и D2 – подобные рецепторы (D2-D4). Рецепторы D1, D4 и D5 экспрессируются преимущественно в префронтальной коре, а D2 и D3 экспрессируются в полосатом теле. Низкие уровни D1-рецепторов в префронтальной коре связаны с низкими показателями рабочей, в то время как высокие уровни рецепторы D1 связаны с нарушением функции рабочей памяти. Повышенная регуляция рецепторов D2 наблюдается после тренировки рабочей памяти [12]. Низкие показатели рецепторов D3, D4 и D5 также ассоциированы с ухудшением рабочей памяти [18, 23, 24, 20].

**Ген дофаминового рецептора D1 (DRD1).** Ген кодирует подтип D1 рецептора дофамина. Подтип D1 является наиболее распространенным рецептором дофамина в центральной нервной системе. Этот рецептор, связанный с G-белком, стимулирует аденилилциклазу и активирует циклические АМФ-зависимые протеинкиназы. Рецепторы D1 регулируют рост и развитие нейронов, опосредуют некоторые поведенческие реакции и модулируют события, опосредованные дофаминовым рецептором D2. Альтернативные сайты инициации транскрипции приводят к двум вариантам транскрипта этого гена. Ген локализован на длинном плече 5 хромосомы (q35.2), размер составляет 4 т. п. н. и содержит 2 экзона. rs5326 связан с экспрессией генов в височной извилине и с транскрипционной активностью DRD1 в клетках нейробластомы человека. Кроме того, аллель А, связанный с более низкой экспрессией DRD1, предсказывает более низкие оценки исполнительной функции. В целом, эти данные свидетельствуют о том, что функциональные генетические варианты DRD1 могут частично объяснить межиндивидуальную изменчивость в производительности рабочей памяти [17].

**Ген рецептора дофамина D2 (DRD2).** Ген кодирует подтип D2 рецептора дофамина. Этот рецептор, связанный с G-белком, ингибирует активность аденилилциклазы. Альтернативный сплайсинг этого гена приводит к двум вариантам транскрипта, кодирующим различные изоформы. Третий вариант был описан, но не было определено, является ли эта форма нормальной или вызвана абберрантным сплайсингом. Ген расположен на длинном плече 11 хромосомы (q23.2). Такие полиморфизмы DRD2 как rs1800497, rs6277, rs2283265 ассоциированы с изменениями емкости рабочей памяти, а rs1076560 связаны с различиями в префронтальной активности, измеренной с помощью фМРТ во время тестирования рабочей памяти [19].

**Ген дофаминового рецептора D3 (DRD3).** Этот ген кодирует подтип D3 пяти (D1-D5) дофаминовых рецепторов. Активность рецептора подтипа D3 опосредуется G-белками, которые ингибируют аденилатциклазу. Этот рецептор локализуется на лимбических участках мозга, которые связаны с когнитивными, эмоциональными и эндокринными функциями. Локализован на длинном плече 3 хромосомы (q13.31), размер составляет 71 т.п.н. Полиморфный локус rs6280 (представляет собой однонуклеотидную замену С/Т, приводящую к замене серина на остаток глицина в позиции 113890815 N-концевого домена внеклеточного рецептора (Ser9Gly). Высокая активность рецептора D3 отмечается у носителей генотипа DRD3\*Gly/Gly [18]. Обладатели генотипа Ser9Gly гена DRD3 показывали высокие результаты в тестировании рабочей памяти [7].

**Ген рецептора дофамина D4 (DRD4).** Ген кодирует подтип D4 дофаминового рецептора. Подтип D4 представляет собой связанный с G-белком рецептор, который

ингибирует аденилатциклазу. Ген локализован на коротком плече 11 хромосомы (11p15.5). Полиморфизм гена DRD4 заключается в переменном числе тандемных повторов (VNTR) 48 пар оснований в 3 экзоне. Этот полиморфизм изменяет чувствительность рецептора D4 путем влияния на длину рецепторного белка в третьей цитоплазматической петле. Последовательность в 48 пар оснований повторяется от 2 до 11 раз. В исследовании Xie Z et al, производилось тестирование слуховой рабочей памяти, которое показало, что в условиях информационной маскировки общая вероятность правильной идентификации ключевых слов была значительно выше для носителей DRD4 с повторами от 7 и больше, чем тех, у кого 6 или меньше повторов. Однако в условиях энергетической маскировки общая вероятность правильной идентификации ключевых слов существенно не отличалась между носителями больших и меньших количеств повторов [22].

**Ген переносчика дофамина (SLC6A3).** Ген SLC6A3 кодирует белок переносчика дофамина или DAT. Этот белок внедряется в мембрану определенных нервных клеток (нейронов) в головном мозге, где он транспортирует молекулу дофамина в клетку. Для передачи сигналов дофамин высвобождается в пространство между нейронами (синаптическая щель), где он прикрепляется (связывается) с рецепторами на поверхности соседних нейронов. Транспортёр дофамина возвращает дофамин из синаптической щели обратно в нейроны для повторного использования. Активность транспортера определяет, сколько дофамина присутствует в синаптической щели и как долго. Эта активность делает транспортер главным регулятором передачи сигналов дофамина в мозге [16].

Ген расположен на коротком плече 5 хромосомы (p15.3), размер составляет 52 т.п.н и содержит в себе 12 экзонов и 5 интронов. 3'-нетранслируемая область этого гена содержит тандемный повтор 40 п.н., называемый тандемным повтором с переменным числом или VNTR, который может присутствовать в 3-11 копиях. Носители генотипа 9/10R гена SLC6A3 показывали более лучшие результаты в тестировании рабочей памяти, чем носители 10R [8]. Изменения в количестве повторов связаны с идиопатической эпилепсией, синдромом дефицита внимания и гиперактивности, зависимостью от алкоголя и кокаина, восприимчивостью к болезни Паркинсона и защитой от никотиновой зависимости. Также количество копий влияет на экспрессию гена [13].

Обзор литературных данных показал, что гены дофаминергической системы играют важную роль в функционировании рабочей памяти.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белова А.П., Малых С.Б. Изучение индивидуальных различий рабочей памяти в западной психологии // Теоретическая и экспериментальная психология. 2014.- Т.7. – № 1. – С. 73–83.

2. Величковский Б.Б. Рабочая память человека: структура и механизмы [Текст]: монография/ Величковский Б.Б. – Когито-центр Москва, 2015. – 247 с.
3. Величковский Б.Б. Структура корреляционных зависимостей между показателями эффективности выполнения разных классов заданий на рабочую память // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2014. – №4. с.18-32
4. Зефирова Т.Л. Физиологические основы памяти. Развитие памяти у детей и подростков [Текст]: монография /Зефирова Т.Л., Зиятдинова Н.И., Купцова А.М. – Казань, КФУ, 2015. – 40 с.
5. Руководство по психиатрии: в 2-х томах [Текст]: монография / А.С. Тиганов, А.В. Снежневский, Д.Д. Орловская. – Москва: Медицина, 1999. – 784 с.
6. Bäckman L., Nyberg L. Dopamine and training-related working-memory improvement /Bäckman L., Nyberg L. // *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* – 2013 – Vol. 37 – N. 9 – P. 2209-2019
7. Bombin I. DRD3, but not COMT or DRD2, genotype affects executive functions in healthy and first-episode psychosis adolescents/Bombin I, Arango C, Mayoral M, Castro-Fornieles J et al.//*American Journal of Medical Genetics Part B* – 2008 – N. 147- P/ 873-879
8. Brehmer Y. Working memory plasticity modulated by dopamine transporter genotype/Brehmer Y, Westerberg H et al.//*Neuroscience Letters* – 2009 – 467 – P.117-20
9. Brooks SJ. The Role of Working Memory for Cognitive Control in Anorexia Nervosa versus Substance Use Disorder/Brooks SJ, Funk SG, Young SY, Schiöth HB. // *Frontiers in psychology*. – Vol. 8 – N. 1651
10. Carr GV. The Dopamine D5 Receptor Is Involved in Working Memory/ Carr GV, Maltese F, Sibley DR, Weinberger DR, Papaleo F. // *Frontiers in Pharmacology* – 2017 – Vol. 8 – N. 666.
11. Chai WJ. Working Memory From the Psychological and Neurosciences Perspectives: A Review/ Chai WJ, Abd Hamid AI, Abdullah JM.//*Frontiers in psychology* – 2018 – Vol. 9 – N. 401.
12. Dash P. K. Molecular activity underlying working memory/ Dash P. K., Moore N. A., Kobori N. et al.//*Learning and Memory* –2007 – 14– P:554-563
13. D'Esposito M. The cognitive neuroscience of working memory/ D'Esposito M, Postle BR.// *Annual Review of Psychology*. – 2015 – Vol. 66 – P. 115–142.
14. Du Y. The association between the SLC6A3 VNTR 9-repeat allele and alcoholism-a meta-analysis/ Du Y, Nie Y, Li Y, Wan YJ. // *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. – 2011 – Vol. 35 – N. 9 – P:1625–1634.
15. El-Ghundi. Insights into the role of dopamine receptor systems in learning and memory/ El-Ghundi M, O'Dowd BF, George SR. // *Reviews in the neurosciences*. – 2007 – Vol. 18 – N.1 – P:37-66.
16. Eriksson J. Neurocognitive Architecture of Working Memory/ Eriksson J, Vogel EK, Lansner A, Bergström F, Nyberg L. // *Neuron*. –2015 – Vol. 88 – N. 1 – P. 33–46.
17. Fazio L. Transcriptomic context of DRD1 is associated with prefrontal activity and behavior during working memory/ Fazio L, Pergola G, Papalino M, et al. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* – 2018– Vol. 115 – N. 21 – P:5582–5587.
18. Jhun E. Dopamine D3 receptor Ser9Gly and catechol-o-methyltransferase Val158Met polymorphisms and acute pain in sickle cell disease/ Jhun E., He Y., Yao Y. et al. // *Anesthesia & Analgesia*. – 2014. – Vol. 119 – N. 5. – P. 1201-7.
19. Karlsgodt KH. Genetic influence on the working memory circuitry: behavior, structure, function and extensions to illness/ Jhun E., He Y., Yao Y. et al.// *Behavioural Brain Research*. – 2011 –Vol. 225 – N. 2 – P: 610–622.
20. Knowles EE. Genome-Wide Analyses of Working-Memory Ability: A Review/ Knowles EE, Mathias SR, McKay DR, et al. // *Current Behavioral Neuroscience Reports*. – 2014 – 1 – 4 – P:224–233.

21. Nissim N.R. Frontal Structural Neural Correlates of Working Memory Performance in Older Adults/ Nissim N.R., O'Shea A.M. et al// *Frontiers in Aging Neuroscience*. – 2016 – Vol. 8 – P. 328.
22. Ott T. Dopamine and Cognitive Control in Prefrontal Cortex/ Ott T, Nieder A. // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2019 – Vol.23 – N.3 – P:213-234
23. Xie Z. Dopamine receptor D4 (DRD4) gene modulates the influence of informational masking on speech recognition/ Xie Z, Maddox WT, Knopik VS, McGeary JE, Chandrasekaran B. // *Neuropsychologia*. – 2015 – Vol. 67– P: 121–131.
24. Zhang, K. Regulation of Working Memory by Dopamine D<sub>4</sub> Receptor in Rats/ Zhang, K., Grady, C., Tsapakis, E. et al. // *Neuropsychopharmacology* – 2004 – 29 – P.1648–1655

*Ливанова И.А., студент,  
Гумерова О.В., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **СВЯЗЬ СЕРОТОНИНОВОЙ СИСТЕМЫ СО СВОЙСТВАМИ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Аннотация.** Обзор посвящен отечественным и зарубежным исследованиям, направлен на изучение связи серотонинергической системы и свойств нервных процессов. Проанализированы работы по анализу полиморфизмов в генах рецепторов серотонина.

**Ключевые слова:** свойства нервных процессов, серотонин, уравновешенность, ген, полиморфизм.

Сила нервной системы – свойство нервной системы, отражающее предел работоспособности клеток коры головного мозга, т.е. их способность выдерживать, не переходя в тормозное состояние (торможение), либо очень сильное, либо длительно действующее (хотя и не сильное) возбуждение. Свойства нервной системы – устойчивые особенности нервной системы, влияющие (при прочих равных условиях) на индивидуальные психологические особенности человека. Не предопределяя его социальную ценность, не обуславливая непосредственно содержательную сторону психики, свойства нервной системы являются физиологической основой формально-динамической стороны поведения, образуя почву, на которой легче формируются одни формы поведения, труднее – другие [1].

Основными процессами высшей нервной деятельности животных и человека является раздражение и торможение. Процессы раздражения и торможения представляются, с одной стороны, как противоположные, которые в результате борьбы, протекающей между ними, получают уравновешивание отношения живого индивидуума со средой, с другой стороны – имеется достаточное основание принимать и тождество этих процессов [2].

Сила процесса возбуждения, с этой точки зрения, отражает работоспособность нервной клетки. Она проявляется в функциональной выносливости, способности выдерживать длительное или кратковременное, но сильное возбуждение. Мерой силы процесса возбуждения является способ реагирования на сильные, продолжительные или часто повторяющиеся раздражители [7].

Сила процесса торможения проявляется в способности к образованию различных тормозных условных реакций (например, угасание, дифференцировка или запаздывание). Оно связано с воздержанием от определенных действий или отсрочкой реакции. Чем

адекватнее реакция в таких ситуациях, тем большей выносливостью относительно торможения обладает нервная система и, таким образом, тем сильнее процесс торможения [9].

Согласно современным представлениям серотониновая система оказывает тормозящий эффект на определенные виды активации, в частности, ведущие к тревоге или агрессии. Также серотонин повышает точность передачи активных сигналов в мозге и помогает сконцентрироваться. Серотонин синтезируется в нейронах головного мозга и участвует в передаче и модуляции нервного импульса, играет роль нейромедиатора и нейромодулятора в центральной нервной системе, участвует в регуляции памяти, поведенческих и эмоциональных реакциях. Выделение серотонина в самых разных структурах приводит к падению общего уровня активности [2].

Одни рецепторы серотонина улучшают обучаемость, повышают двигательную активность и стимуляцию полового поведения, другие же наоборот. Рецепторы при активации могут выполнять как тормозящую, так и возбуждающую функцию, что влияет на свойства нервных процессов [8].

**Ген рецептора серотонина 2A (HTR2A).** Ген HTR2A кодирует рецепторы, широко представленные в гиппокампе и передней коре головного мозга. Рецептор экспрессируется в различных отделах ЦНС. В результате скрининга полиморфных вариантов гена HTR2A была выявлена однонуклеотидная замена в положении A-1438G (rs6311) в промоторе, ведущая к синтезу низкочувствительного белкового рецептора [4].

Размер этого гена свыше 20 т.п.н., расположен на длинном плече 13 хромосомы в положении q14-q21 (Sparkes et al., 1991), состоит из трех экзонов, двух интронов и 471 аминокислотного остатка [6].

Мутации в этом гене связаны с восприимчивостью к шизофрении и обсессивно-компульсивным расстройствам, к тяжелым депрессивным расстройствам, нейропсихическим и когнитивным патологиям [4].

**Ген рецептора серотонина 1B (HTR1B).** Ген HTR1B кодирует рецепторы, которые могут быть вовлечены в несколько нервно-психических расстройств. Этот рецептор в больших количествах обнаруживают на телах и дендритах серотонинергических нейронов ядер шва. Регулирует высвобождение дофамина и ацетилхолина в мозге и тем самым влияет на нервную активность, настроение и поведение. Ген расположен на длинном плече 6 хромосомы в положении 14.1 [3].

Этот ген влияет на нервную активность, ноцицептивную обработку, восприятие боли, настроение и поведение. Заболевания, связанные с полиморфным вариантом гена

HTR1B, включают обсессивно-компульсивное расстройство, шизофрению, мигрень, опиоидную зависимость [3].

**Заключение.** После проведенного анализа можно сделать вывод, что гены рецепторов серотонинергической системы ассоциированы с различными психологическими свойствами личности. Так как серотонин воздействует как тормозящий нейромедиатор, то, следовательно, полиморфизмы генов HTR1B и HTR2A возможно изменяют степень или скорость передачи нервного импульса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Булаева К.Б. Генетические основы психофизиологии человека. – М.: Наука, 1991.
2. Benjamin J., Ebstein R., Belmaker H. Molecular genetics and human personality. Washington: American Psychiatric Publishing Inc., 2002.
3. Gene HTR1B [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/3351>
4. Gene HTR2A [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/3356>
5. Мухамадиева Г.М., Гумерова О.В. Роль генов рецепторов серотонина типа 1A и 2A в формировании агрессии. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bspu.ru/files/43554>
6. Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д., Основы психогенетики. М.: – М.: ОГИ, 2004.
7. Кукурекин Ю.В., Гринчук В.А., Кукурекина Е.Ю., Старое- новое о типах высшей нервной деятельности // Луганская областная клиническая психоневрологическая больница. – 2008. Т. – №1.; Немов Р. С. Психология. Учебник для студентов высших пед. учеб. заведений М., Просвещение, 1995.
8. Нейромолекулы: серотониновые рецепторы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://neuronovosti.ru/serotonin-receptor/>
9. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Учеб.пособие для студ. высш. учеб, заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

*Мухаметгалина Н.И., студент,  
Насибуллина Э.Р., студент,  
Абрамов С.Н., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО БГПУ им. М. Акмуллы  
(Уфа, Россия)*

## **ПОДБОР УСЛОВИЙ ДЛЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ *IN VITRO* ЭКСПЛАНТОВ *LARIX SIBIRICA* LEDEB**

**Аннотация.** Представлены результаты клонального микроразмножения *in vitro* эксплантов лиственницы сибирской (*Larix sibirica*). Для получения каллусной культуры лиственницы сибирской проводили подбор схем стерилизации и культивирования эксплантов. В качестве стерилизирующих агентов были использованы следующие вещества: перекись водорода 1%, этанол 70% и 96%, гипохлорид натрия 2-3%. Для посадки эксплантов были использованы питательные среды Мурасиге-Скуга.

**Ключевые слова:** *Larix sibirica*, культура *in vitro*, микроклональное размножение, каллусная культура, стерилизующие агенты.

### **Введение**

Клональное микроразмножение – это размножение и получение растений *in vitro* генетически идентичных исходному экземпляру [1]. Микроразмножение является эффективным способом, решающим ряд задач:

- получение в сжатые сроки достаточного количества посадочного материала;
- сохранение редких и исчезающих видов;
- возможность работы в лабораториях круглый год;
- размножение древесных растений, разведение и селекция которых осуществляется медленно вследствие длительности развития или отсутствия вегетативного размножения [3, 5].

К трудно размножаемому вегетативным способом деревьям относятся практически все хвойные растения, в том числе и лиственница сибирская.

Лиственница сибирская – вид хвойных древесных растений, относящийся к семейству Сосновые, представляет собой высокое, прямое дерево, достигающее 35-45 метров в высоту [4]. Лиственница сибирская широко распространена в культуре. Встречаются формы, различающиеся по характеру кроны (в том числе с «плакучими» побегами), окраске шишек и хвоинок [2].

Изучение способности лиственницы расти в асептической культуре *in vitro*, а также разработка биотехнологических методов ее размножения может привести к восстановлению естественной возобновляемости этих растений, и, тем самым, способствовать сохранению генофонда, а также дает возможность существенно увеличивать количество получаемого посадочного материала за короткий срок.

Целью данной работы является подбор условий стерилизации для введения эксплантов *Larix sibirica* в культуру *in vitro* и оптимизация состава питательных сред для микрклонального размножения.

### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследования служила лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb), произрастающая на территории парка Лесоводов Башкирии (г. Уфа).

Материалом послужили вегетативные почки и зиготические зародыши, находящиеся на глобулярной и семядольной стадиях развития.

На первом этапе получения каллусной культуры *in vitro* лиственницы сибирской проводили подбор условий стерилизации эксплантов. В качестве стерилизующих агентов были использованы следующие вещества: перекись водорода 1%, этанол 70% и 96%, гипохлорид натрия 2% и 3%. Стерилизацию проводили тремя разными способами (табл. 1):

#### **1 и 2 способ.**

- 1) Промывка семян мыльным раствором и ополаскивание дистиллированной водой.
- 2) Выдерживание семян с семенной кожурой в 70% спирте в течение 10 и 15 мин.
- 3) Трехкратная отмывка семян в стерильной дистиллированной воде (5 мин в каждой порции).
- 4) Выдерживание в 1% перекиси водорода в течение 6 и 10 мин.
- 5) Трехкратная отмывка семян в стерильной дистиллированной воде (5 мин в каждой порции).
- 6) Очищение семян от семенной кожуры и извлечение зародышей из эндосперма в стерильных условиях и посадка зародышей на питательную среду.

#### **3 и 4 способ.**

- 1) Промывка семян мыльным раствором и ополаскивание дистиллированной водой.
- 2) Выдерживание изолированных из эндосперма зародышей в 70% этаноле в течение 5 мин.
- 3) Трехкратная отмывка семян в стерильной дистиллированной воде (5 мин в каждой порции).
- 4) Выдерживание в 0,5% перекиси водорода в течение 3 и 6 мин.
- 5) Трехкратная отмывка семян в стерильной дистиллированной воде (5 мин в каждой порции).
- 6) Посадка зародышей на питательную среду.

#### **5 и 6 способ.**

- 1) Промывка семян мыльным раствором и ополаскивание дистиллированной водой.

- 2) Выдерживание семян с семенной кожурой в 96% этаноле в течение 10 мин.
- 3) Отмывка в стерильной дистиллированной воде в течение 10 мин.
- 4) Очищение семян от семенной кожуры.
- 5) Выдерживание семян без семенной кожуры в 70% этаноле 5 и 10 мин.
- 6) Трехкратная отмывка эксплантов в стерильной дистиллированной воде (5 мин в каждой порции).
- 7) Выдерживание эксплантов в 2-3% растворе гипохлорида натрия 10 и 15 мин.
- 8) Трехкратная отмывка эксплантов в стерильной дистиллированной воде (10 мин в каждой порции).
- 9) Извлечение зародышей из эндосперма на стерильной поверхности и посадка на питательную среду.

Таблица 1

Схемы стерилизации эксплантов лиственницы сибирской

№	Реагенты	Время стерилизации (мин)	% стерильных эксплантов	Выход каллуса (%)
1	70% этиловый спирт	10	41,7	0
	1% перекись водорода	6		
2	70% этиловый спирт	15	55,6	0
	1% перекись водорода	10		
3	70% этиловый спирт	5	14,3	0
	0,5% перекись водорода	3		
4	70% этиловый спирт	5	20	0
	0,5% перекись водорода	6		
5	70% этиловый спирт	5	100	60
	2% р-р гипохлорида натрия	10		
6	70% этиловый спирт	10	100	50
	3% р-р гипохлорида натрия	10		

Подготовка и посадка эксплантов проводится в ламинарном боксе в стерильных условиях.

Для индукции каллусогенеза изолированные зародыши на глобулярной и семядольной стадиях развития помещали на агаризованную среду с макро- и микросолями по прописи Мурасиге-Скуга (МС) [6], дополненную регуляторами роста: 1 – 6-бензиламинопурин (6-БАП) в концентрации 1 мг/л и 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-Д) в концентрации 2 мг/л; и 2 – 6-БАП в концентрации 2,5 мг/л и индолилуксусной кислотой (ИУК) в концентрации 0,5 мг/л. Массовая доля сахарозы в питательной среде составляла 3% (табл. 2).

Таблица 2

Индукция каллусогенеза фитогормонами в разных концентрациях

6-БАП (мг/л)	2,4-Д (мг/л)	ИУК (мг/л)	Выход каллуса (%)
1	2	0	55
2,5	0	0,5	67

### Результаты и их обсуждение

В ходе исследования было установлено, что при первом, втором, третьем и четвертом способе стерилизации эксплантов наблюдается высокий показатель контаминации – 58,3% при первом способе, 44,4% при втором способе, 85,7% при третьем и 80% при четвертом способах, соответственно, через 8-10 сут. культивирования. Через две недели культивирования экспланты погибали из-за зарастания питательной среды плесенью.

Мы предполагаем, что зарастание питательной среды плесенью вызвано тем, что семена листовницы сильно заражены внутренней грибной и бактериальной инфекцией, что усложняет процесс введения их в культуру тканей.

5-я и 6-я схема стерилизации (70% спиртом, и 2 и 3% раствором гипохлорида натрия) дает 100% стерильность эксплантов, но имеются незначительные различия по выходу стерильных каллусов. Образование каллусов происходило на 8-10-е сутки культивирования *in vitro*. Общий выход каллуса составил соответственно 60% для 5 схемы, и 50% для 6. (Рис 1.)

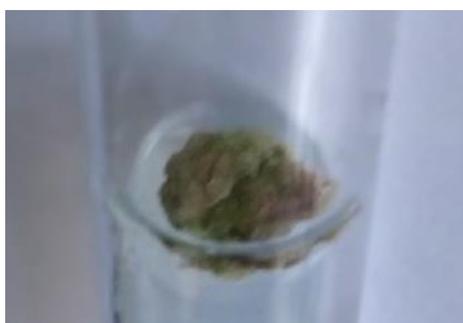


Рис.1. Каллусные культуры, полученные из изолированных зародышей *Larix sibirica*

### **Выводы**

Таким образом, были подобраны:

1. условия стерилизации эксплантов – 70% спирт 5-10 мин, и 2 и 3% раствором гипохлорида натрия 10 мин.

2. концентрация фитогормонов в питательных средах для индукции каллусогенеза - 6-БАП - 2,5 мг/л и ИУК - 0,5 мг/л.

В настоящий момент работа продолжается. Перед нами стоит задача разработать способ стабильного массового тиражирования лиственницы сибирской в искусственных регулируемых условиях культуры *in vitro* с использованием биотехнологического метода микрклонального размножения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе [Текст]: учеб. пособие / Р.Г. Бутенко – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.

2. Деревья и кустарники// Энциклопедия природы России справочное издание / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. – Москва: Издательство «АВФ», 1997. – 403.

3. Джигадло М.И. Использование биотехнологических и биофизических методов в селекции и сорторазведении плодовых и ягодных культур [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Джигадло, Михаил Иосифович. – Орёл, 2003. – 210 с.

4. Дылис Н.В. Лиственница [Текст]: монография / Н. В. Дылис. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 96 с.

5. Тимофеева О.А., Невмержицкая Ю.Ю. Клональное микроразмножение растений [Текст]: учебно-методическое пособие / О.А. Тимофеева, Ю.Ю. Невмержицкая. – Казань: Казанский университет, 2012. – 56 с.

6. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures / T. Murashige, F. Skoog. – *Physiol Plant.*, 1962. – 473–497 p.

## **О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ НЕОБРАТИМОСТИ В ПРИРОДЕ ХАОСА И ПОРЯДКА**

**Аннотация.** Для природы хаоса и порядка, рассматривая их с позиции детерминированной необратимости и всеобъемлющей теории ОНДС (открытые неравновесные динамические системы), строится математическая модель из разных областей математики: топологии, восходящей к Дж. Адамсу, модели произведений случайных матриц и др., с целью подтвердить, как именно единственно правильную эту **позицию**, и, то, что более сложная система разрушает менее сложную (рассматривая всё это, например, с позиции аттракторов). На основании этого обосновывается вывод (заключение), что не только к физическим, но и к чисто математическим проблемам возможно применять «инструментарий» теории ОНДС, а также за счёт чего обеспечивается «живучесть» уединённой волны в теории солитонов. А это за счёт того, что сумма энергии движения и внутренней энергии системы сохраняется вдоль её траектории. Из всего этого могут возникнуть некоторые Приложения, например, то, что касается физики нашего сознания.

**Ключевые слова:** вероятность, энтропия, аттрактор, энергия, модель, нарушения, симметрия.

### **Введение**

В последнее время формируются обширные области исследования богатые фундаментальными результатами и приложениями именно на основе взаимопроникновения идей, достижений, методов, анализа из различных областей математических знаний, например, топологии, алгебраической топологии, комбинаторной геометрии, гомологической алгебры, математической физики и т.д. Многие из этих исследований основано на сопоставлении подобных приёмов, действий с последующим обобщением. Воспользуемся этим при рассмотрении природы хаоса и порядка с позиции детерминированной необратимости (подкреплённой известными фундаментальными уравнениями) в контексте теории ОНДС (открытые неравновесные динамические системы) и некоторыми разделами математических знаний. Из этого могут возникнуть некоторые Приложения, например, по части моделирования мыслительных процессов с «выходом» на известный парадоксальный астрономический «эффект» профессора Н.А. Козырева.

**1. Представление различных областей математических знаний, задействованных в данной статье.**

*а)* Напомним, что модели произведений случайных матриц имеют весьма распространённое физическое применение. В статье [1], где рассматривается уход на

бесконечность произведения случайных матриц (т. е. необязательно слабо симметрично распределённых) формулируется теорема, в которой при выполнении конкретных условий с вероятностью единица справедлива следующая оценка:

$$f(n) \leq C \exp(-bn), \quad b > 0 \quad (1),$$

с выполнением неравенства

$$tm(n) \geq jn, \quad j > 0 \quad (2).$$

Здесь  $f(n)$  – некоторая величина (функция), или характеристическая функция, используемая весьма сложным образом, чтобы обеспечить оценку (1),  $C$  – положительные числа с  $n$  и  $tm$  уходящим в бесконечность. А условие это, когда последовательность сомножителей  $g_1, \dots, g_n$ , опосредованно связанных с компонентами оценок (1) и (2), обладает свойством распределения произведения  $hngn$  (в контексте произвольных распределений уходящих на бесконечность произведения произвольных матриц), где  $hn$  не зависит от  $gn$  и имеет распределение  $1/gn$  с мажорированием известной меры Хаара в некоторой (не зависящей от  $n$ ) окрестности единицы некоторой группы  $G$ . Эта группа имеет унитарное представление и также опосредованно весьма сложным образом связанная с оценками (1) и (2) с не зависящим от  $n$  числовым множителем (более подробно – см. [1]). В общем, здесь используются унитарные представления и слабо симметричные меры. Важно одно, что для дальнейших выкладок, которые понадобятся в дальнейшем, – имеем оценки (1) и (2) с вероятностью единица, а входящие в них компоненты (в т.ч. и связанные опосредованно) с несимметричными распределениями, укажут на аналогичные результаты по части нарушения симметрии в п. 2д (см. далее по тексту – доказательство *Модельного предложения*).

**б)** При рассмотрении приближения функции двух переменных суммой произведений функций одного переменного в пространствах Соболева  $W(G')$  в статье [2], в одной из задач, ищут число  $m$  и функции  $a$  и  $b$  принадлежащих  $W(I)$  с учётом, что

$$\|a\|_{W1} = \|b\|_{W2} = 1 \quad (3)$$

и функционал

$$J_2(m; a, b) = \|u - m ab\|_{W2} \quad (4)$$

принимает наименьшее значение. Здесь обозначают отрезок  $[0, 1]$  через  $I$ , квадрат  $0 \leq x, y \leq 1$  – через  $G'$ , тензорное произведение функций  $a(x)$  и  $b(x)$  – через  $ab$ ;  $u$  – аппроксимируемая функция. При этом, имеем теорему, где задача на минимум функционала (4) эквивалентна задаче на максимум функционала:

$$(u, ab)^*_{W2(G)} / \|ab\|_{W2(G)} \quad (5), \quad \text{где } * \text{ – обозначается «в квадрате»}.$$

**в)** В статье [3], касающейся перемежаемости старших моментов в модели ветвящегося процесса с диффузией в случайной среде, рассматривается вероятностное

пространство  $(D, F, P)$  и заданы неотрицательные случайные величины  $q_+(x, w)$  и  $q_-(x, w)$ . При фиксированном  $w$  развитие ансамбля частиц происходит по следующему закону: в начальный момент времени  $t = 0$  в произвольной точке  $x$  в решётке  $Z$  (с размерностью  $d$ ) находилась одна частица, которая независимо от прочих за время  $dt$  с вероятностью  $v dt$  ( $v$  – постоянная диффузия) может перейти в одно из соседних состояний  $x'$ ,  $|x - x'| = 1$ , дать «потомство» с вероятностью  $q_+(x, w) dt$ , или погибнуть с вероятностью  $q_-(x, w) dt$ .

При этом имеют уравнение с моментом  $m_l$ :

$$dm_l/dt = v \wedge m_l + q_+(x, w)m_l \quad (5),$$

и теоремой, где решение этого уравнения (5) или момент решения –  $m_l(x, y, t, w)$  для любого  $v$  с вероятностью единица асимптотически растёт при  $t$  стремящемся в бесконечность (здесь  $y$ , также как и  $x$  – точка), точнее:

$$P \{w : \lim_{t \rightarrow \infty} \ln m_l / t = d^{**}\} = d^{**} \quad (6).$$

Здесь  $d^{**}$  – есть  $1/h$ , где  $h > 1$ .

Самое главное, это то, что в доказательстве утверждения (6), в конечном итоге, определяющий вклад, вносит *траектория, быстро попадающая в высокий максимум потенциала (траектория за время  $t$  уходящая на большие расстояния)*.

г) Представим следующий раздел математики – бесконечнократные пространства петель [4], восходящий к Дж. Адамсу. Под пространством петель понимают функциональное пространство непрерывных отображений  $w : I \rightarrow X$  единичного интервала  $I = [0, 1]$  в пространство  $X$ , переводящих 0 в  $x_0$  и 1 в  $x_1$ . При рассмотрении формальных свойств трансфера (позволяет определить в каждой из групп некоторой теории когомологий дополнительную структуру) рассмотрен пример, в котором используется сплетение групп. Если  $S_2 \wr S_n$  обозначает подгруппу в  $S_{2n}$ , состоящую из перестановок  $p$ , сохраняющих множество пар  $(1, 2), (3, 4), \dots, (2n-1, 2n)$ , при этом  $p$  может переставлять пары и менять местами элементы любой пары. Эта подгруппа входит в точную последовательность

$$I \rightarrow (S_2 \wr S_2) \rightarrow S_2 \wr S_n \rightarrow S_n \rightarrow I \quad (7).$$

При рассмотрении пространства вложений  $f : \{1, 2, \dots, r\} \rightarrow \mathbf{R}$ , элемент этого пространства рассматривают как набор из  $r$  различных точек в  $\mathbf{R}$ , помеченными символами  $1, 2, \dots, r$ .

Это пространство стягиваемо, и на нём свободно действует группа  $S_r$  с рассмотрением пространства  $BS_r$  (где  $r = 2(m+n)$ ). Далее строят накрывающее пространство, рассматривая пространство наборов из  $r$  точек в  $\mathbf{R}$ , сгруппированных в  $m+n$  пар, которые ничем друг от друга не отличаются. Производя далее аналогично построение

групп для замкнутой «квадратной» диаграммы (назовём её  $D$ , более подробно в [4]), получают следующие выражение для некоторых разновидностей групп:

$$H(B(S2 \int S_{m+n})) \rightarrow H(B(S2(m+n))) \rightarrow H(B(S2m S2n)) \quad (8).$$

При этом группа (в которой  $S$  обозначает сумму)

$$SH(B((S2 \int S_{m-q}) Sq (S2 \int S_{n-q}))) \quad (9),$$

связана с первой и третьей группой диаграммы (8), в общем откуда и получается эта замкнутая «квадратная» диаграмма  $D$ , при этом первая группа выражения (8) «генерирует» группу (9), а группа (9) «генерирует» третью группу выражения (8). В группе (9), суммирование производится по несколько усложнённой схеме и собственно она является как бы замыкающим «элементом» этой диаграммы  $D$  (по Дж. Адамсу, который также упоминает в данном контексте чисто алгебраическую проблему — поиск формул двойных смежных классов).

Схематично «квадратная» диаграммы  $D$  выглядит так:

$$\begin{array}{ccc} SH(B(S2 \int S_{m-q})Sq(S2 \int S_{n-q})) & \leftarrow & H(B(S2 \int S_{m+n})) \\ \backslash/ & & \backslash/ \quad (D) \\ H(B(S2m S2n)) & \leftarrow & H(B(S2(m+n))) \end{array}$$

д) Далее, перейдём к самому главному разделу из статьи [5] – детерминированная необратимость в природе хаоса и порядка (сокращённо ДНПХ). Она следует из фундаментальных уравнений динамики систем при рассмотрении 2-ух фазовых подпространств в контексте принципа дуализма симметрии в классической механике. Всё это рассматривается в аспекте проблем универсальности процессов нарушения пространственно-временных симметрий с наличием механизма эволюционной нелинейности (для различных процессов спонтанного *нарушения симметрии*). И здесь важно отметить, что при возникновении именно новых систем, аттракторов, имеет место спонтанное *нарушение симметрии*. Заметим, что необратимость обусловлена нелинейной трансформацией энергии движения тела в её внутреннюю энергию, тепловую. При этом имеем переход от модели тела в виде **МТ** (материальных точек) к модели тела **СЧ** (структурированные частицы), т. е.

$$\mathbf{МТ} \rightarrow \mathbf{СЧ} \quad (10).$$

Нарушение симметрии времени связано с тем, что энергия движения тела в результате её трансформации во внутреннюю энергию, обусловленную движением **МТ** относительно ЦМ (центра масс) — не сохраняется, но самое главное полная энергия системы сохраняется, т. е. имеем некоторое действие так называемого «регулятора», подчинённого *закону* сохранения энергии. В достаточно широких пределах — все тела

есть **ОНДС** (как совокупность движущихся относительно друг друга **СЧ**), при этом имеем известную иерархическую «лестницу» (диаграмму):

$$MT \rightarrow СЧ \rightarrow НС \rightarrow ОНДС \quad (11).$$

Здесь **НС** — неравновесные системы (где установление равновесия связано со стремлением к нулю относительных скоростей **СЧ**). *Важно, что сумма энергии движения и внутренняя энергия системы сохраняется вдоль её траектории.* При этом, в сложной **ОНДС** стационарность обеспечивается равенством входящих и исходящих потоков энергии, вещества, энтропии для каждой ступени иерархической «лестницы», т. е. неравновесность и порядок, есть например – аттрактор, возникающий через хаос при разрушении прежнего аттрактора как изменение внешних условий или эволюции системы (с изменением состояний и типов симметрии системы). **ОНДС** между собой рассматриваются как относительно простые и сложные именно с позиции иерархии в контексте составных элементов.

## 2. Модельное предложение.

*Детерминированную необратимость в природе хаоса и порядка (ДНПХ), именно с позиции теории **ОНДС**, возможно смоделировать используя разное математическое «наполнение» из разных разделов математики — см.п.2, в их взаимопроникновении, где основополагающую роль в контексте иерархической «лестницы» (диаграммы) (11) играют как подобные ей модели – выражения(7), (8) и (9). Из этого следует, что разрушению аттрактора (или системы) способствует более динамичный и сложный (энергетически «насыщенный») аттрактор, который присутствует всегда как «двигатель» постоянного процесса эволюции: всё дело — в нелинейности, в контексте принципа дуализации симметрии и как следствие наличие «генетически зарезервированной» информации. Всё это указывает на то (что касается физических процессов нашего Мироздания), что теории **ДНПХ** / **ОНДС** абсолютно верные и единственно правильные. В дальнейшем эти процессы, более детально возможно изучать с помощью данного математического «наполнения».*

### *Доказательство*

Вначале заметим, (в контексте п. 2а — последний «фрагмент» текста), что оценки (1) и (2) с их *несимметричными распределениями* вполне могут подойти для процессов нарушения пространственно-временных симметрий, что и требуется в п.2д (*вероятность их появления равна единице* – см. п.2а). При этом имеем с учётом выражений (3), (4) и (5), как бы наличие «перетекания» энергетических «составляющих» в системе, но всё равно сумма энергии движения и внутренняя энергия системы сохраняется вдоль её *траектории* (имеем как максимум функционала, так и его минимум – см.п.2б). Это подтверждается

выражениями (5) и (6), поскольку *траектория* попадает в высокий максимум потенциала, что и говорит о её «живучести» (*вероятность равна единице* – см. п.2в).

Далее, имея в виду вышеупомянутые обоснования о «*вероятности равной единице*», при сопоставлении их с выражением (7), обнаруживается другое обоснование, которое «раскрывается» в топологическом аспекте. А именно, возвращаясь к ДНПХ, это не что иное как нарушение симметрии времени, которое как бы «интегрировано» в эти подгруппы выражения (7) в контексте нелинейной трансформации энергии. При этом заметим, процесс может на каком-то интервале времени «проходить через ноль» согласно отображениям, см. п. 2г. и, например, оценке (1). Более того, при сопоставлении перехода (10) и иерархической «лестницы» /диаграммы (11) с выражениями (8) и (9) диаграммы *D* топологического «наполнения», обнаруживаются подобные объекты (в контексте как бы «накрывающего пространства» – см. п. 2г).

Это однозначно - переход (10) и первая группа выражения (8); вторая (средняя) группа выражения (8) и НС диаграммы (11); третья группа выражения (8) и ОНДС диаграммы (10).

Но тогда возникает вопрос – а группа (9) в замкнутой диаграмме *D* какую играет роль?

Из ДНПХ имеем (см. п. 2д), что новый аттрактор возникает через разрушение прежнего («старого»). Так вот, это и есть «закрывающее звено» в этом во всём сопоставлении. Однозначно, выражение (9) есть новый аттрактор с соответствующей ему ОНДС. Логично было бы записать (в данном контексте) выражение (11) как

$$MT \rightarrow CЧ \rightarrow НС \rightarrow ОНДС \leftarrow ОНДС^* \quad (12).$$

*ОНДС\** - новый аттрактор с обновлённой системой.

И здесь важно отметить, что выражение/группа (9), т. е. *ОНДС\** выглядит несколько сложнее чем третья группа выражения (8), или ОНДС (без звёздочки). Это однозначно указывает на то, что этот переход в диаграмме *D* – и есть разрушение прежнего аттрактора (менее сложного) более сложным аттрактором (сложным — по части энергетической «насыщенности» и более *сложной динамики*. В смысле *постоянного «двигателя» эволюции*). Также важно отметить, что *стрелка* в диаграмме (12) повернута в противоположную сторону («вспять»), как в диаграмме *D*. Это однозначно говорит об одном – что новая система *ОНДС\** (с более сложным аттрактором) «приостановила действие», в смысле разрушила прежнюю ОНДС (с её *менее* сложным аттрактором). Если бы эта стрелка была в одном направлении со всеми, типа из менее сложного аттрактора сразу получается более сложный (т. е. через разрушение) – *это было бы слишком просто*, потому что отсутствовала именно *причина*, по которой появляется этот усложнённый

аттрактор. Диаграмма  $D$ , как бы подсказывает эту причину. Как ранее в п.2д отмечалось аттрактор возникает через хаос в результате изменении внешних **условий** или эволюции системы, когда состояние системы с одним типом симметрий сменяется на её состояние с другим типом симметрий, при этом вспомним о нелинейности. Вобщем, имея классический процесс **ОНДС** по диаграмме (11) и подобный процесс по диаграмме (8), уже *запускается параллельно* процесс, как бы с «генетически зарезервированной» информацией (с другим типом симметрий) — это выражение (10)  $\rightarrow$  **ОНДС\***, или подобный ему: первая группа выражения (8)  $\rightarrow$  группа (9). А вышеупомянутая стрелка противоположного направления указывает ещё и на то, что от сложного к простому перейти легко, а вот от простого к сложному весьма затруднительно, т. е. необходимы конкретные **условия** (см. выше) генерирующие это (практически невозможно). Понятно, что для этого нужно как бы продолжение диаграмм  $D$  и (12), т. е. *это чистая формальность типа автоморфизма:  $D \rightarrow$  группа (9) и (12)  $\rightarrow$  **ОНДС\**** (в смысле то, что группа (9) и соответственно **ОНДС\*** присутствующие в диаграммах  $D$  и (12)). При этом, в этой диаграмме  $D$ , её первую группу выражения (8), рассматривая её как ранее указывалось подобное выражению (10) как входящему в (11), переход к выражению/группе (9) – означает только одно (как уже отмечалось – см. п. 2д) – **ОНДС** (в принципе) есть совокупность движущихся относительно друг друга **СЧ**. Короче, здесь имеем подтверждение основополагающей концепции **ДНПХ** с задействованием разных разделов математики. И как *вывод*: в дальнейшем, **ДНПХ** возможно будет более детально изучать с привлечением вышеуказанных разделов математических знаний. *Окончание доказательства.*

### **Заключение**

Здесь была построена математическая модель с привлечением разных разделов математических знаний. Возникает вопрос – а с привлечением других разделов математики возможно ли смоделировать нечто подобное? Конечно можно. Тем более, будет чего с чем сравнивать в аспекте разного математического «наполнения» более детальных исследований **ДНПХ**. При этом обнаружится «инструментарий», в смысле конкретные приёмы совместно с теорией **ОНДС** для решения проблем уже чисто математических из разных разделов математических знаний.

Вспомним из известной теории солитонов – всё-таки почему же так «живуча» эта уединённая волна? Очевидно, что теория **ОНДС** в контексте теории **ДНПХ** с приведённым здесь математическим «наполнением» отвечает на этот вопрос. А это то, что сумма энергии движения и внутренней энергии системы вдоль её траектории –

сохраняется. Короче из всего представленного здесь, может возникнуть некоторое новое Приложение для дальнейших более глубоких исследований.

Одно из этих Приложений (вкратце) представим здесь. Это поиски эффективной модели наших мыслительных процессов (в аспекте математического моделирования нашего сознания). Вначале перепишем диаграмму  $D$  в виде:

$$\begin{array}{ccc}
 \mathbf{3И} & & \mathbf{C1} \\
 | & (a1) & | (a) \\
 \mathbf{SH}(B(S2 \int S_{m-q})Sq(S2 \int S_{n-q})) \leftarrow H(B(S2 \int S_{(m+n)})) & & \\
 (б1)/ & & / (б) \\
 H(B(S2m S2n)) \leftarrow H(B(S2(m+n))) & & \\
 & & / (в) / \\
 \mathbf{C3} & & \mathbf{C2} (D^*),
 \end{array}$$

т. е. назовём её диаграммой  $D^*$ . Далее представим весьма известные факты в этом контексте.

В настоящее время основной теорией насчёт природы нашего сознания является теория Пенроуза-Хамероффа, при этом отношение научного мира к ней остаётся пока весьма сдержанным. Суть её – в нашем мозге происходят квантово-механические процессы: мозг – квантовое «компьютерное устройство», а сознание – его «программа». Пока ещё никто, из научного мира, внятно, не предложил объяснения нашего сознания – состояния, при котором мы осознаём себя, в т. ч. и способность мыслить.

Довольно известны высказывания видного учёного нейробиолога П.М. Балабана: «В нашем мозге мыслей нет! Мозг только участвует в мыслительном процессе». Многие известные в мире научные центры пытаются обнаружить в нашем мозге мыслительный процесс. Пока их попытки тщетны. Здесь же сделаем «упор» на то, что наше сознание – некая абстрактная «топологическая» субстанция» с квантовой «накачкой» именно вокруг нас (мозг здесь некая энергетическая субстанция), а не в нашем мозге, т. е. вне тела человека, в аспекте развития идей и методов, опубликованных ранее на страницах данного журнала в статье [6]. Попробуем в продолжение этих соображений, с помощью приведённого здесь Модельного предложения (п.3) обосновать это.

Вначале напомним весьма известные положения, подтверждённые экспериментальными данными ведущих научных центров мира. Убеждение в том, что мы свободно выбираем наши поступки – есть самое главное для нашей картины мира. Но экспериментальные данные, указывают, что наше субъективное восприятие свободы – всего лишь иллюзия, а наши поступки, определяющиеся процессами в мозге, скрыты от

нашего сознания и что самое главное, происходящими задолго до появления принятого решения. Нобелевский лауреат Р. Сперри показал, что у людей с перерезанной перемычкой, соединяющей левое и правое полушария мозга, возникают две независимые личности, т. е. одна в левом, другая – в правом полушарии. Физиолог Б. Либет обнаружил в мозге некий «потенциал готовности», возбуждение в определённой зоне мозга, которое возникает за сотни миллисекунд до того, как человек примет сознательное решение к действию. Вот на основании этих данных и будем моделировать процесс деятельности нашего сознания.

За основу возьмём вышеуказанную диаграмму  $D^*$ . В этой диаграмме,  $C1, C2, C3$  – есть этапы «работы» нашего сознания, как бы «подключённого» к этим динамическим стадиям теории **ОНДС** (при рассмотрении нашего Мироздания, или Вселенной с квантово-механическими процессами), при этом **ЗИ**, есть зарезервированная информация. Далее, (а), (б), (в) – один канал, назовём его 1-ый канал коммутации и (а1), (б1) – 2-ой канал коммутации. Ясно, что 2-ой канал коммутации короче (на один «шаг», в смысле «быстрее») из-за вышеупомянутой **ЗИ**. Вот, почему обнаруживается этот потенциал «готовности». Всё это (2-ух канальность) согласуется с 2-ух фазовыми подпространствами (в [5] их объединение называют **дуальным SD – пространством**) в контексте нелинейности и принципа дуализма симметрии (см. п. 2д). При этом вспомним о двойных смежных классах в алгебре (см. п.2г). Мозг здесь выполняет роль энергетической субстанции, где определённые «конфигурации» молекул, отвечающие за память совместно с нашим созерцательно-экзистенциальным существованием всего лишь участвуют в этом процессе, но сами мысли есть некая «проекция» вокруг нас квантово-механических процессов на основе резонанса (подробнее в [6]). А что общего между нашим сознанием и знаменитым парадоксальным астрономическим «эффектом» профессора Н.А. Козырева? Как, довольно известно, результаты подобные козыревским были получены группой учёных под руководством академика М.М. Лаврентьева из СО РАН [7] и киевскими учёными [8]. А общее, это очевидно – «генетически зарезервированная» информация, которая следует из диаграммы  $D^*$  («сигнал» не надо ждать – он уже «рядом», в смысле «здесь») с позиции большое и малое в нашем Мироздании повторяют друг друга. Короче имеем всеобъемлющую как бы физико-математическую аналогию по части дуализма в контексте дуального **SD – пространства**.

В итоге имеем, что решение многих актуальных проблем современности по части физических процессов, происходящих в нашем Мироздании лежит в «плоскости» теорий **ОНДС/ДНПХ**. Здесь стоит сформулировать следующий

#### **Вывод**

Скорость течения настоящего, проигрывает в скорости весьма «живо» **параллельно формирующемуся** будущему, т. е. происходит «резервирование» информации, в контексте разрушения более сильным аттрактором (будущего) менее сильного (слабого) аттрактора (настоящего) и это есть сама суть эволюционного поступательного движения в нашем Мироздании с позиции теории **ОНДС**, как единственно верной теории.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тутубалин В.Н., Уход на бесконечность произведения случайных матриц, // Вестник Московского университета, серия 1, Математика, механика, 1990, №3, С 6-13.
2. Поспелов В.В., Приближение функции двух переменных суммой произведений функций одного переменного в пространствах Соболева, // Вестник Московского университета, серия 1, Математика, механика, 1990, №4, С 6-10.
3. Яровая Е.Б., Перемежаемость старших моментов в модели ветвящегося процесса с диффузией в случайной среде, // Вестник Московского университета, серия 1, Математика, механика, 1990, №4, С 79 ... 82.
4. Адамс Дж., Бесконечнократные пространства петель, Перевод с англ. под ред. Д.Б. Фукса, М., Мир, 1982, С 119-121.
5. Сомсиков В.М., Детерминированная необратимость в природе хаоса и порядка /Проблемы эволюции открытых систем, 2019, Вып. 25, Том 1 (январь-июнь), С 45-55.
6. Проняев В.В., Математические модели мыслительных процессов (физика сознания) //Вестник Мордовского университета, Т. 25, №3. – 2015. – С. 103-111.
7. Лаврентьев М.М. и др., О дистанционном воздействии звезд на резистор, //Доклады РАН СССР, 1990, Т. 314, №2, С 325-355.
8. Акимов А.В. И др., Предварительные результаты астрономических наблюдений неба по методике Н.А. Козырева // АН Украины, Главная астрономическая обсерватория, Препринт, ГАО — 92-5р., 1992, С 16.

*Реязова Э.Р., студент  
ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акуллы  
Николенко А.Г.,  
Главный научный сотрудник  
ФГБНУ ИБГ УФИЦ РАН  
(Уфа, Россия)*

## **РОЛЬ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕНОФОНДА APIS MELLIFERA MELLIFERA**

**Аннотация:** Внутривидовое биоразнообразие *Apis mellifera* довольно обширно, но лишь один подвид *Apis mellifera mellifera* способен успешно обитать в условиях Северной Евразии. За крайние два века ареал *A.m.mellifera* заметно сократился из-за ряда причин, что привело к угрозе существования подвида. Сейчас перед наукой стоит ряд вопросов и задач по восстановлению чистопородности *A.m.mellifera*.

**Ключевые слова:** генофонд, медоносная пчела, *Apis mellifera mellifera*, чистопородность, гибридизация, популяция.

### **Введение**

В современном мире одним из ведущих вопросов является индустриализация сельского хозяйства. К сожалению, значительный прогресс в данной отрасли, влечет за собой так же и неприятные последствия, одним из которых является угроза существования и генетических ресурсов флоры и фауны. Кроме того, во всем мире возрастает актуальность сохранения ресурсов местных пород животных, что напрямую связано с сохранением культурных традиций, обеспечением продовольственной стороны вопроса, а также стабильности и потенциала развития сельского хозяйства и агроэколандшафтов. Решение данных вопросов влияет на дальнейшую жизнь человечества в целом, так как затрагиваются значимые звенья экосистемы. Сохранение генофондов различных пород животных, в том числе и медоносных пчёл, оптимизация их использования непосредственно зависит от степени разработанности методов контроля уровня их биоразнообразия и популяционно-генетической структуры. [2] Данный обзор посвящен современному состоянию генофонда *A.m.mellifera* и определению его перспективных направлений.

### **1.1. Значение *A.m.mellifera*.**

Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* является особым подвидом медоносной пчелы *Apis mellifera*. Данный подвид успешно освоил условия континентального климата Северной Европы с протяженными холодными зимами. В условиях современного развития пчеловодства пчелы этого подвида были сохранены лишь в немногочисленных изолятах в виде небольших островков в Европе. В Российской Федерации располагаются самые большие по численности группы темной лесной пчелы.

Около трёхсот тысяч семей, гибридизация задела которых незначительно, располагаются в Республике Башкортостан на Южном Урале, приблизительно двести тысяч семей насчитывают в Пермском крае на Среднем Урале [13] [4], и в районе двухсот пятидесяти тысяч семей находятся в Татарстане и Поволжье [5]. Кроме того, по данным некоторых источников сообщается, что так же остались массивы темных лесных пчел в Удмуртии, на Алтае и в Кировской области. [12] [3]. Примерно 99% семей Южного Урала *A.m.mellifera* находятся в каркасных ульях. Около 1% живет в лесах, преимущественно в Бурзянском районе Республики Башкортостан, в естественных условиях и искусственно созданных [12].

На сегодня, среди всех подвидов медоносной пчелы *Apis mellifera*, признано 30 европейских подвидов, среди которых только один *A.m.mellifera* наилучшим образом адаптирован к неблагоприятным условиям северных широт. Генофонд пчелы *A.m.mellifera*, которая является аборигенной, является источником уникальных приспособлений и неподражаемой комбинации важных свойств, которые были достигнуты в течение длительного времени путем естественного отбора [11].

Темная лесная пчела обладает впечатляющим потенциалом уникальных и продуктивных качеств, поэтому требует тщательного изучения генетики, биологии и экологии географических популяций. *Apis mellifera* является собственностью и национальной гордостью России. Рабочая система методов разведения для этой породы, основанная на чистой породе, технологиях эффективного размножения, а также способах внедрения селекционных достижений, применимых к биологическим характеристикам породы и условиям ее ареала, перспективна для развития в этой области [3]. Благодаря решению этих вопросов эффективность разведения и рациональности использования пчел этой породы возрастет. В связи с этим возникают предпосылки для интенсивного изучения и освоения важных, малоизученных ресурсов медовой флоры, что приведет к увеличению воспроизводства продуктов пчеловодства, обладающих ценными питательными и лечебными свойствами [3].

Существуют патенты, в которых обозначены и подтверждены пункты, отражающие уникальность и важность популяции темной лесной пчелы в РБ: патент ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии, который присвоил популяции темной лесной пчелы РБ статус породы медоносной пчелы «Башкирская порода»; патент НИИ пчеловодства и государственного заповедника «Шульган-Таш», который присвоил уникальной популяции бортовой темной лесной пчелы из Бурзянского района РБ статус породного типа «Бурзянская бортовая пчела».

С помощью патентования и выделения ценных свойств, становится возможным решение вопроса по сохранению генофонда данной породы на государственном уровне. Природный парк «Мурадымовское ущелье», государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», национальный парк «Башкирия», заказники «Алтын Солок» и «Икский» в 2012 г. приобрели статус комплексного биосферного резервата ЮНЕСКО «Башкирский Урал», основным объектом охраны которого является темная лесная бортевая пчела. Кроме того, темная лесная пчела на государственном уровне охраняется Министерством экологии Республики Башкортостан в остальных частях республики [12].

## 1.2. Актуальность и изучение.

Группы смешанного происхождения формируются на месте естественных мест обитания. Наиболее вероятной причиной формирования смешанных групп является перемещение пчел из одной биоклиматической зоны в другую, что приводит к гибридизации. Для выявления мест обитания, где обитают чистокровные пчелы, становится актуальным изучение генетических характеристик популяций *Apis mellifera mellifera*. (Ильясов и др., 2008). Возможность полного исчезновения генофонда этого подвида становится все более реальной, так как наблюдается повышение уровня гибридизации популяции *A.m.mellifera*. Одним из ведущих стимулов для действий по сохранению и восстановлению генофонда популяций *A.m.mellifera* стал список соответствующих фактов, свидетельствующих о том, что в этих условиях выжили чистокровные популяции, которые не подвержены глобальной гибридизации (Ильясов и др., 2010). Кроме того, разработка молекулярно-генетических методов и технологий создает наиболее эффективные условия для идентификации *A.m.mellifera* в условиях гибридизации, тогда как морфометрический метод, предложенный В.В. Алпатов в 1948 году имеет меньшую эффективность [7, 1]. Эффективность морфометрического метода значительно снижается при наличии большого количества гибридных семейств.

За последние двести лет ареал *A.m.mellifera* заметно сократился, чему поспособствовали: вырубка лесов, неудачные результаты экспериментов с другими расами пчел, концентрация племенных пасек в южных зонах, появление новых заболеваний. На протяжении всего ареала темной лесной пчелы сейчас доминируют гибриды разных поколений. Небольшие участки обитания *A.m.mellifera* в Европе сохранились только в Великобритании, на Скандинавском полуострове и в Польше. Нынешнее положение дел все больше усугубляется тем, что *A.mellifera* до сих пор до конца не изучена. Однако пчела *A.m.mellifera*, имеющая значительно больший ареал и степень изменчивости, по-прежнему рассматривается как одна единственная раса. Н.Н.Гранкин (1997) отмечает, что освоение огромных медоносных ресурсов России,

расположенных в центральных и северных районах Европейской части страны, на Урале и, особенно, в Сибири, не представляется возможным без использования богатейшего генофонда самой зимостойкой из всех пород пчел – среднерусской или темной европейской лесной породы пчел [16]. На сегодняшний день самой актуальной проблемой российского пчеловодства становится сохранение и восстановление генофонда пчел, в частности темной лесной пчелы, так как присутствует замещение чистопородных пчел на смешанные помеси, представляющие угрозу уникальному и ценному виду и подвиду *A.m.mellifera* [9].

По результатам проделанной работы распределения локальных популяций, интрогрессия южных генов в которых минимальна по ядерному и митохондриальному геномам, авторам удалось определить на территории Урала и Поволжья пять резерватов темной лесной пчелы *A. m. Mellifera*[8]. На данный момент выделенные популяции можно охарактеризовать достаточной численностью, стабильной и сбалансированной генетической и генотипической структурой и небольшим отклонением в распределении частот генотипов от равновесного распределения по Харди-Вайнбергу. Эти пять популяций составляют основу современного генофонда темной лесной пчелы *A. m. mellifera* Урала и Поволжья. Необходимо проводить постоянный мониторинг и управлять данным генофондом в соответствии с принципами популяционной генетики, чтобы сохранить данные популяции и обеспечить прогрессивное развитие пчеловодства.

### **1.3. Примерная схема чистопородной селекции для восстановления и сохранения уникального подвида.**

На основании изученной литературы и проведенных исследований можно предложить следующую примерную схему чистопородной селекции с породами пчел для восстановления и сохранения уникального подвида [10].

Необходимо ознакомиться с возможностями и генофондом исследуемой породы. Также основным ориентиром является поиск сохранившихся чистопородных пчел в рамках ареала и с сохранением естественного местообитания. Для этих задач необходимо ознакомиться с актуальной и достоверной литературой, путем экспедиций провести сбор данных и провести анализ для получения информации о местонахождении чистопородных особей в естественных условиях существования, с применением молекулярно-генетических, морфологических, биохимических и других применимых методов. Помимо прочего, будет полезно провести сбор данных о наблюдениях от пчеловодов и других специалистов этой сферы. Не менее важным моментом является сбор данных по имеющейся документации у пчеловодов о происхождении пчелиных семей, их продуктивной способности. Одним из важных моментов организации

чистопородной пасеки является происхождение маток и составление пчелиных семей в целом. Необходимо тщательно провести отбор и сформировать чистопородную популяцию [6]. Для этого рекомендуется производить приобретение маток преимущественно одного возраста, принадлежащих к одной линии, в идеале из выявленных мест обитания чистопородных особей или у опытных заводчиков, научно-исследовательских учреждений, которые предоставляют такую возможность. Одним из действенных методов приобретения максимально проверенной матки является применение инструментального осеменения, а также возможно в течение нескольких лет организовать изолированные случные пункты.

Для достижения успешного результата в перспективе, будет полезным определение популяций с наиболее полезными признаками, из которых в дальнейшем будет возможно составление продуктивных и востребованных линий. Составленные линии сделают возможным экологичное, чистое и продуктивное пчеловодство, с сохранением уникального подвида *A.m.mellifera*, что несомненно является одной из главных задач [7].

### **Заключение**

Темная лесная пчела – значимый подвид пчёл, требующий сохранения и восстановления чистоты генофонда. *Apis mellifera mellifera* является незаменимым подвидом для пчеловодства в центральной и северной зонах страны с их неблагоприятными условиями, так как в ходе эволюции этого подвида были развиты такие качества как хорошая зимостойкость, способность эффективно использовать короткий, но бурный сбор меда, устойчивость к ряду заболеваний, высокая фертильность матки. К сожалению, сегодня увеличивается динамика внедрения генов южной линии, что приводит к гибридизации и снижению чистоты популяции. Вместе с ростом этих показателей возрастает и угроза исчезновения уникального подвида *A.m.mellifera*. Поэтому восстановление генофонда породы, размножение чистокровных особей и селекционное улучшение полезных показателей является особенно важной и актуальной национальной экономической задачей.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Алпатов В.В. Породы медоносной пчелы [Текст]: монография / В.В.Алпатов. – Москва: Издательство московского общества испытателей природы, 1948. – 183 с.
2. Брандорф А.З. Изучение состояния генофонда *Apis mellifera* L. / А.З.Брандорф, М.М. Ивойлова. // Пчелопродукты – здоровье нации [Текст]: Сб. Трудов 6 международного научн.-практ. Форума по пчеловодству / отв. за вып.: Ивашевская Е.Б., Шаталов Б.А.– Новосибирск: СИБПРИНТ, 2012. – С. 8-11.

3. Гранкин Н.Н. Селекция и воспроизводство среднерусских пчел для центральных и северных областей России [Текст]: автореферат дис. ... Доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.01 / НИИ пчеловодства. – Москва, 1997. – 38 с.
4. Ильясов Р.А. На Урале сохранились четыре резервата пчелы среднерусской расы *Apis mellifera mellifera* L. / Р.А.Ильясов, Петухов А.В., Поскряков А.В., Николенко А.Г. // Пчеловодство. – 2006. – № 2. – С. 19
5. Кривцов Н.И. Среднерусские пчелы и их селекция / Н.И.Кривцов, Н.Н.Гранкин. – Рыбное: ГНУ НИИП пчеловодства Россельхозакадемии, 2004. – 140с.
6. Кривцов Н.И. Среднерусские пчелы / Н.И.Кривцов. – СПб.: Лениздат, 1995. – 122с.
7. Пискарева Е.М. Актуальные проблемы изучения биоты южного Урала и сопредельных территорий. / Е. М. Пискарева, Р. А. Ильясов, А. В. Поскряков, А. Г. Николенко. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции // Проблемы сохранения среднерусской расы пчел в республике Башкортостан [Текст]: сб.статей / отв.ред. Вельц Н. Ю. – Орск: Издательство ОГТИ, 2010. – С. 55-57.
8. Симанков М.К. Интродукция южных рас медоносных пчел-пример биологического загрязнения среды пермского края / М.К.Симанков, А.В.Петухов, В.Л.Макаров. // Материалы II Международной научно-практической конференции // Биотехнологические аспекты развития современного пчеловодства [Текст]: сб.статей / отв. за вып. А.З.Брандорф. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2015. – С. 167-170.
9. Николенко А.Г. Молекулярно-генетическая оценка состояния генофонда *Apis mellifera mellifera* / А.Г.Николенко, В.Н. Саттаров, Г.В. Беньковская // ИБГ УФИЦ РАН. – С. 1
10. Ильясов Р.А. Пять сохранившихся резерватов темной лесной пчелы *Apis mellifera mellifera* Урала и Поволжья / Р.А. Ильясов, А.В. Поскряков, А.В. Петухов, А.Г. Николенко. // Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* L. Республики Башкортостан [Текст]: сб.статей / Под ред.: Р.А. Ильясова, А.Г. Николенко, Н.М. Сайфуллиной. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2016. 320 с., 20 вкл.
11. Ильясов Р.А. Современное состояние и сохранение темной лесной пчелы *Apis mellifera mellifera* в России и странах Европы / Р.А.Ильясов, А.В. Поскряков, А.Г. Николенко. // Биомика. – 2015. – Том 7, № 2. – С. 121-127
12. Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* L. Республики Башкортостан / отв. ред. Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко, Н.М. Сайфуллина. – Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2015. – 308 с.
13. Шураков А.И. Сохранение генофонда среднерусских пчел и основные направления развития пчеловодства в Пермской области / А.И. Шураков, Е.К. Еськов, Н.В. Коробов и др. – Пермь: Перм. гос. ун-т. – 1999. – С.30.

*Салимжанова А.Ф., студент  
Горбунова В.Ю., д-р биол. наук, профессор  
ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы  
(Уфа, Россия)*

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ РЕПЛИКАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЗИТИВНЫХ И НЕГАТИВНЫХ РНК-ВИРУСОВ И ДНК-ВИРУСОВ**

**Аннотация.** В статье ставится задача сопоставить различные стратегии организации вирусного генома, пути экспрессии вирусных генов и их репликацию. В результате анализа были выявлены отличия в протекании матричных процессов различных вирусов, а также описаны зависимости количества синтезированных вирионов от количества циклов репликации.

**Ключевые слова:** репликация вирусов, РНК-вирусы, ДНК-вирусы, позитивные РНК-вирусы, негативные РНК-вирусы, математические методы в биологии.

В настоящий момент времени возрастающий интерес к вирусам может быть обусловлен рядом причин. Во-первых, совместное пребывание человека и этих мельчайших объектов жизни на планете Земля продолжается уже несколько тысячелетий, а, следовательно, в течение всего этого периода людям приходилось сталкиваться с различными инфекционными заболеваниями, возбудителями которых являлись вирусы. Достаточно лишь вспомнить такие примеры как черная оспа, унесшая в свое время миллионы жизней, грипп, который до сих пор победить не удалось, или общепризнанное положение, что существуют вирусы, непосредственно вовлеченные в образование опухолей у растений и животных. Более того, огромная часть сельскохозяйственных ресурсов может быть истреблена вирусами растений, что влечет большие экономические потери. Вирусы также используются для решения многих фундаментальных вопросов биологии и генетики, в частности, благодаря генной инженерии. Таким образом, изучение принципов структурной организации вирусов и их жизненных циклов играет большую роль в практически всех сферах жизни. А именно изучению и сопоставлению типов организации вирусного генома, путям экспрессии вирусных генов и репликации вирусных геномов посвящена эта статья.

Обобщая классификации, приведенные различными авторами учебной литературы по вирусологии, можно выделить наиболее популярное системное разделение вирусов на следующие группы: ДНК-содержащие вирусы, плюс-нитевые вирусы, минус-нитевые вирусы и ретровирусы. Рассмотрим подробнее некоторые матричные процессы вирусов каждой группы.

ДНК-содержащие вирусы. Геномная ДНК вируса может транскрибироваться в мРНК двумя путями в зависимости от того, в какой части клетки происходит

транскрипция мРНК: в ядре – клеточной РНК-полимеразой (например, аденовирусы, паповавирусы, герпесвирусы), в цитоплазме – собственной РНК-полимеразой (например, поксвирусы). Затем происходит трансляция вирусного белка. При этом сама вирусная ДНК многократно реплицируется при участии как вирусных ферментов, так и принадлежащих клетке. У некоторых ДНК-содержащих вирусов не происходит немедленная репликация ДНК – вместо этого ДНК интегрируется в ДНК клетки хозяина.

**Плюс-нитевые РНК-содержащие вирусы.** Термин «плюс-нить РНК» или «позитивная РНК» означает, что данная цепь РНК имеет ту же последовательность нуклеотидов, что и мРНК, с которой идет синтез вирусного белка. Следует заметить, что вирусные нуклеиновые кислоты (как и невирусные) могут кодировать как структурные, так и неструктурные гены. К последним у вирусов относятся гены, кодирующие полипротеин, при расщеплении которого образуется вирусная РНК-зависимая-РНК-полимераза. Благодаря ей на матрице плюс-РНК синтезируются минус-РНК цепи. На этих минус-цепях синтезируются новые плюс-цепи, которые могут использоваться в качестве: а) матрицы для синтеза новых минус-цепей, б) мРНК для последующей трансляции, в) составной части информационного аппарата вируса.

**Минус-нитевые РНК-содержащие.** Термин «минус-цепь» означает, что данная цепь РНК комплементарна мРНК, поэтому до начала трансляции на ее матрице должна быть синтезирована плюс-нить РНК. Вместе с геномной РНК в клетку попадает и вирусная РНК-зависимая-РНК-полимераза, благодаря которой происходит транскрипция плюс-нити РНК. В данном случае минус-цепь РНК играет роль не только матрицы для синтеза позитивной РНК (как в случае с плюс-нитевыми РНК), но также геномной РНК в дочернем вирионе.

**Ретровирусы.** Геном ретровирусов состоит из двух позитивных цепей РНК, а в вирионе есть особый фермент – обратная транскриптаза, или РНК-зависимая-ДНК-полимераза, с помощью которой после попадания вириона в клетку на матрице каждой РНК синтезируется кДНК. При этом следует заметить, что при переходе полимеразы с одной РНК на другую, цепи замыкаются в кольцо, то есть образуется единая кольцевая кДНК, связанная с РНК водородными связями. Затем РНК расщепляется нуклеазой, а полимеразы достраивают вторую цепь ДНК.

Рассмотрим транскрипционную эффективность некоторых групп вирусов.

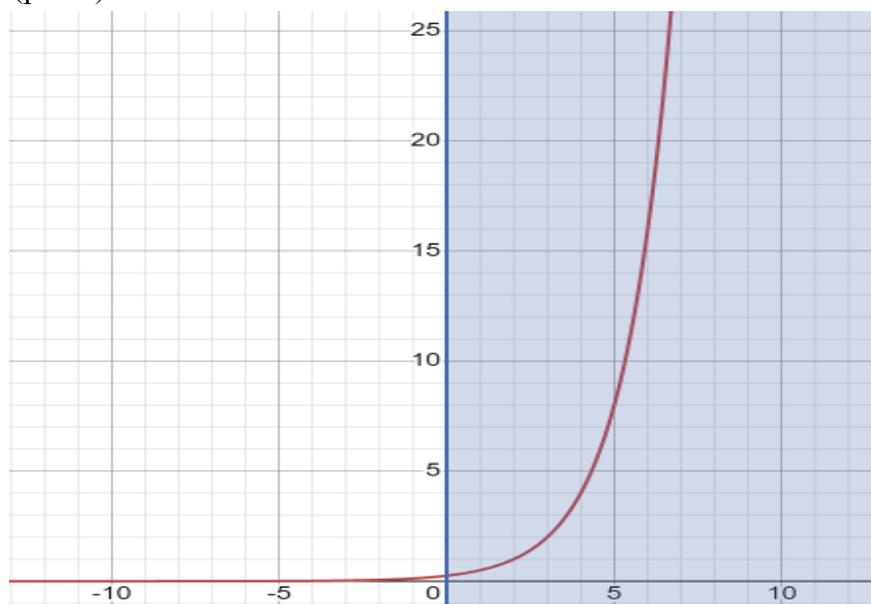
**Плюс-нитевые-РНК-вирусы.** Как было отмечено ранее, плюс-РНК-вирусы перед началом транскрипции как позитивных, так и негативных цепей на своих матрицах сначала синтезируют РНК-зависимую-РНК-полимеразу, осуществляющую все вышеперечисленные процессы. Поскольку синтез данного фермента является другим

матричным процессом, то есть относится к трансляции, а не репликации, то для учета репликационной эффективности он учитываться не будет.

Для каждого акта репликации уже образованные в предыдущих циклах РНК сами выступают в качестве матриц для репликации. Из этого следует, что пока полимеразы остаются в молярном избытке над матрицей, число матриц удваивается в каждом цикле и нарастает как экспоненциальная функция от числа совершенных циклов, то есть  $N=2^n$ , где  $N$  – количество матриц, а  $n$  – количество циклов репликации.

Учитывая, что для плюс-РНК-содержащих вирусов позитивная цепь используется, как в качестве матрицы для экспрессии вирусного капсида, так и геномной РНК, а негативная РНК используется лишь как матрица для транскрипции позитивной РНК, приходим к логичному выводу, что лишь количество позитивных РНК влияет на количество получаемых вирионов (то есть 50% от общего числа матриц). Принимая во внимание, что для образования одного вириона необходимо две молекулы позитивной РНК, получим следующую формулу и соответствующий график зависимости количества полученных вирионов от количества циклов транскрипции:

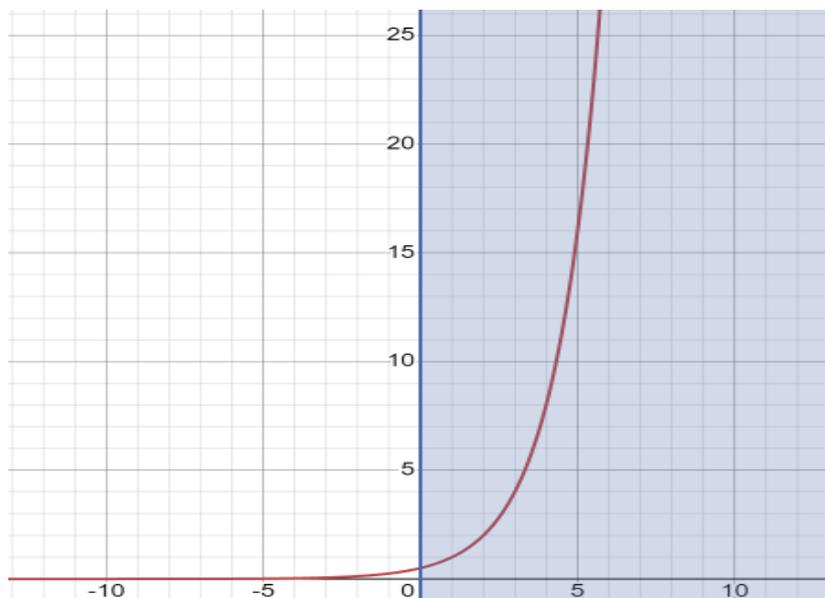
$V=2^{n-2}/4$ , то есть  $V=2^{n-2}$ ,  $n \geq 2$ , где  $V$  – количество вирионов,  $n$  – количество циклов репликации (рис.1).



*позитивных РНК-вирусов*

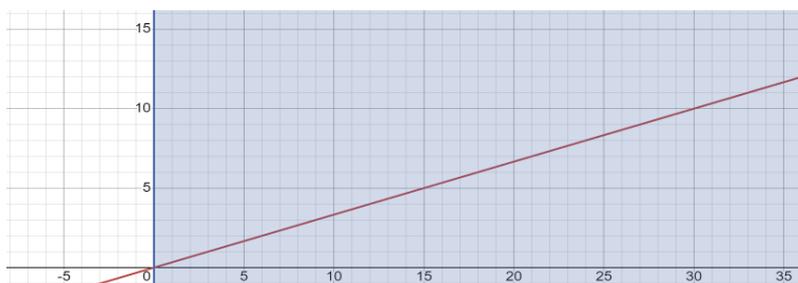
Данный график представляет собой идеализированную модель количественного изменения синтезированных вирионов, и при его построении не были учтены множественные внешние факторы, такие как действие нуклеаз клетки-хозяина, ограниченное количество молекул полимераз, и многие другие, в результате которых устанавливается точка перегиба, после которой количество вирионов не увеличивается.

**Минус-нитевые-РНК вирусы.** В отличие от плюс-нитевых-РНК вирусов данная группа вирусов использует минус-РНК в качестве геномных РНК, а позитивные цепи – как матрицы для синтеза капсида. Таким образом, формула для нахождения количества вирионов от заданного количества циклов и соответствующий график зависимости будут иметь следующий вид:  $V=2^n/2$ , то есть  $V=2^{n-1}$  при  $n \geq 1$ , где  $V$  – количество вирионов,  $n$  – количество циклов репликации (рис.2)



*Рис.2. График репликации для негативных РНК-вирусов*

**Ретровирусы.** Для расчета транскрипционной активности данной группы вирусов не учитывались предшествующие появлению двуцепочечной ДНК матричные процессы. Это было сделано с целью упрощения выведения формулы и построения графика, а также приведения зависимости количества вирионов от количества циклов с точки отсчета, принятой за двуцепочечную ДНК (то есть в нашей идеальной модели она является единственной матрицей). Так как вирион содержит 2 позитивные геномные РНК, а капсид синтезируется на матрице еще одной позитивной РНК, значит, необходимо три акта транскрипции позитивных РНК на матрице ДНК. Следовательно, формула будет иметь следующий вид:  $V=n/3$ ,  $n \geq 0$ , где  $V$  – количество вирионов,  $n$  – количество циклов транскрипции (Рис.3).



*Рис.3. График репликации для ДНК вирусов*

Анализ репликационной эффективности ДНК-содержащих вирусов не был выполнен ввиду ряда причин: зависимости количества циклов от количества реплицированных копий ДНК, если интеграция вирусной ДНК в геном хозяина не произошла, а также от циклов транскрипции полимераз клеток-хозяина в случае интеграции.

Сопоставление всех трех графиков показал, что наибольшей репликационной активностью обладают негативные РНК вирусы, наихудшей – ретровирусы, а позитивные РНК вирусы заняли промежуточное значение среди анализированных вирусов.

Таким образом, были получены математические соотношения количества синтезированных вирионов от количества циклов транскрипции в различных группах вирусов. Дальнейшее исследование будет направлено на увеличение круга измеряемых величин, а именно не учтенных в данном исследовании актов транскрипции у ретровирусов, одиночный цикл синтеза РНК-полимеразы у позитивных РНК вирусов, а также действие внешних факторов на матричные процессы, то есть переход от идеальных систем на более реальные. Таким образом планируется достичь максимально достоверного анализа репликационной эффективности у различных групп вирусов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ковалев Н.А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека [Текст]: монография / Н.А. Ковалев, П. А. Красочко. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 426 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1 [Текст]: монография / В.В. Зверев, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 480 с.
3. Павлович С.А. Основы вирусологии [Текст]: монография / С.А Павлович. – Минск: Вышэйшая школа, 2001. – 192 с.
4. Филдс Б.Н. Вирусология: В 3-х т. Том 1 [Текст]: монография / Б.Н. Филдс. – М.: Мир, 1989. – 492 с.

*Такаева И.Н., студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
Черепанова Е.А., канд.биол.наук,  
научный сотрудник ИБГ УФИЦ РАН  
Сарварова Е. Р., младший сотрудник  
ИБГ УФИЦ РАН  
Максимов И.В., д-р биол.наук,  
профессор ИБГ УФИЦ РАН  
(Уфа, Россия)*

## ЭНДОФИТНЫЕ БАКТЕРИИ И ИХ РИБОНУКЛЕАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ

**Аннотация.** Повсеместное распространение эндофитных микроорганизмов является общепризнанным фактом, а открывающиеся возможности использования их в сельском хозяйстве вызывают огромный интерес к ним со стороны научного сообщества. У бактериальных рибонуклеаз (РНКаЗ) обнаружен широкий спектр биологической активности, включая противовирусную и противоопухолевую. В данной работе представлены данные о биоразнообразии эндофитных бактерий, обсуждается роль бактериальных РНКаЗ во взаимодействиях эндофитов с растениями и перспективы их практического использования в качестве микробных препаратов для сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** эндофитные бактерии, растения, фитопатогены, рибонуклеазная активность.

Ассоциации растений с полезными микроорганизмами интересуют многих ученых с точки зрения не только рассмотрения фундаментальных основ взаимодействия различных видов организмов, но и так же для возможного применения данных взаимодействий в практике экологически ориентированного адаптивного растениеводства. Большое количество научных исследований направлено на тщательное изучение ризосферных микроорганизмов [6]. Помимо обитающих в ризосфере, известны микроорганизмы, существующие внутри растения, в том числе в их надземной части и семенах, но, в отличие от патогенных, не наносящие урона растению, а мирно с ним сосуществующие и даже способные помогать растениям, стимулируя их рост и защиту от патогенов [1]. Такие бактерии-эндосимбионты называют эндофитными. Важно отметить, что в настоящее время поиск эндофитных микроорганизмов считается наиболее перспективным, потому что они, обитая во внутренних тканях растений, менее подвержены влиянию окружающей среды и в большей степени интегрированы в метаболизм растений, чем микроорганизмы ризо- и филлосферы.

Из известных на планете примерно 300 000 видов растений, каждый вид может является хозяином для одного и более видов эндофитных бактерий. Однако сейчас всего только несколько видов растений достаточно хорошо исследованы в отношении содержания в них эндофитных бактерий. Таким образом, открываются большие

перспективы по обнаружению, выделению и исследованию новых видов эндофитных бактерий, способных положительно влиять на развитие растений. Бактериальные эндофиты колонизируют те же экологические ниши в растении, что и фитопатогенные микроорганизмы, поэтому оказываются перспективным агентом биоконтроля фитопатогенов. Поэтому их изучение открывает широкие возможности для создания новых микробиологических препаратов для адаптивного растениеводства.

Во многих работах была показана способность эндофитных бактерий ингибировать развитие фитопатогенных микроорганизмов и нематод. Механизмы подавления развития болезней растений эндофитами напрямую связаны с синтезом бактериями биологически активных соединений с антибиотическими свойствами, некоторые из которых уже используются в ветеринарии, медицине и сельском хозяйстве [1]. Кроме того, ряд штаммов эндофитных бактерий могут быть использованы для фиторемедиации, то есть очистки техногенно загрязненных территорий с помощью создания специальных растительно-бактериальных систем [9].

Несмотря на достаточный объем практических разработок препаратов для защиты растений от болезней на основе ризосферных и эндофитных штаммов бактерий, в научной литературе мало сведений о проявлении ими противовирусной активности, их влиянии на распространение и накопление вирусов в растительных тканях. Биоцидная активность бактерий рода *Bacillus*, придаваемая им специфическими инсектицидными белками, бактериоцинами и липопептидами, предполагает, что они способны опосредованно защищать растения от вирусов, воздействуя на их переносчиков, к которым относятся фитопатогенные бактерии, простейшие, грибы, нематоды и насекомые-фитофаги. Соответственно, использование биопрепаратов-фунгицидов и инсектицидов на основе бактерий для борьбы с фитопатогенами и вредителями должно помочь и в снижении уровня размножения вирусов в растениях [7].

Синтез секретируемых ферментов, включая РНКазы, которые участвуют в мобилизации фосфатов из органических соединений, является одним из способов адаптации бактерий к изменяющимся условиям обитания. В низких концентрациях они стимулируют рост и устойчивость растений и микроорганизмов к стрессам, а в высоких – обладают противовирусной активностью, разрушая вирусные РНК [4].

Известно, что многие бактерии, в особенности из рода *Bacillus*, обладают широким спектром ферментов с РНКаз-ной активностью, а также нуклеаз и других белков, отвечающих за РНК-интерференцию. Например, бактерии *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus intermedius* и *Bacillus licheniformis* могут вырабатывать внеклеточные рибонуклеазы, названные барназами, биназами и балифазами соответственно [3].

Установлено, что *Bacillus cereus* ZH14 продуцирует новый тип противовирусной рибонуклеазы, которая секретируется в среду и активна против вируса табачной мозаики. Представители рода *Bacillus*, к которому принадлежат чаще всего используемые в защите растений штаммы *Bacillus subtilis* и *Bacillus thuringiensis*, также секретируют ферменты, проявляющие антивирусные и антираковые свойства. Было показано, что введение гена бактериальной РНКазы в геном растений кукурузы и ячменя подавляло развитие вирусной инфекции. Вероятно, с этим связана непосредственная способность РНКаз из *Pseudomonas putida* A3 разрушать частицы вируса табачной мозаики-(ВТМ) в течение 30 мин в соке из инфицированных листьев табака. Согласно нашим данным, штаммы с высокой РНКазной активностью *in vitro* существенно снижали интенсивность развития симптомов вируса *M* на растениях. Удача в полевых условиях в сравнении со штаммами с низкой РНКазной активностью [1].

Многokратное уменьшение степени поражения растений вирусом некротического пожелтения жилок (*BNYVV*) выявлено после их обработки бактерией *Bacillus amylolequifaciens*, что коррелировало с уменьшением численности гриба *Polymyxabetae* и экспрессией растительных генов защитных белков (*PR-8*, *NPR-1*). Обнаружено, что изолят *Bacillus subtilis* BS3A25 и его культуральный фильтрат сдерживают развитие вируса мозаики огурца на томатах посредством угнетения переносчика этого заболевания – бахчевой тли *Aphis gossipi* [2].

Поскольку большинство фитовирусов в качестве инфекционного начала содержат РНК, интерес представляет создание биопрепаратов на основе ризосферных и эндофитных бактерий с высокой РНКазной активностью или же грубого препарата самой РНКазы для защиты растений от вирусной инфекции [9], а также создание генно-модифицированных растений с внедренным в них геном нуклеаз. Известно, что некоторые ферменты-нуклеазы обладают противовирусной активностью, и высокая устойчивость к патогенам наблюдается в трансгенных растениях, экспрессирующих, например, бактериальную нуклеазу *Serratia marcescens* [8].

Использованные штаммы проявляли также инсектицидный эффект против колорадского жука и злаковой тли, которая служит переносчиком вирусных заболеваний и на долю которой приходится до 20 % из всех видов тлей, поражающих картофель [5]. Обнаружено, что сами бактериальные барназы, помимо способности формировать защиту от вирусной инфекции, могут участвовать в защите растений от других болезней, например, табака от фитофтороза, что доказано на трансгенных растениях, продуцирующих барназу. По данным, возбудитель фитофтороза сохраняет и распространяет с помощью своих зооспор вирус картофеля *X*. Ранее было показано, что

*Bacillus subtilis* 26Д эффективно снижает пораженность растений грибом *Phytophthora infestans*, что также может способствовать снижению распространенности вирусов. Важно отметить, что для эффективного подавления вирусных заболеваний необходимо постоянное присутствие противовирусных соединений непосредственно в тканях растений, что делает эндофитные микроорганизмы, продуцирующие РНКазы, перспективными агентами биоконтроля вирусов [10]. Эти данные хорошо согласуются с одним из подходов в защите растений от вирусной инфекции путем использования эндофитных бактерий *Bacillus spp.*, «усиленных» РНКазой, в качестве основы противовирусных препаратов для защиты растений. Однако данных о применении такого подхода при создании биопрепаратов с комплексом защитных свойств в научных публикациях не встречается. Поиск современных экологически безопасных альтернатив химическим пестицидам для комплексной защиты растений от патогенов и вредителей важная и актуальная задачи. Один из путей решения ее – разработка препаратов на основе ризосферных и эндофитных штаммов бактерий, например, рода *Bacillus spp.*, которых можно отнести к группе стимулирующих рост растений бактерий, повышающих доступность для растений элементов минерального питания. Они обладают комплексной инсектицидной и фунгистатической активностью [10, 11], а также способностью индуцировать неспецифическую системную устойчивость растений к патогенам и вредителям [12, 13], формируя впоследствии долговременную, известную в научной литературе под термином праймирование, защиту растений [14, 15].

Исходя из имеющихся данных, можно сказать, что использование биопрепаратов на основе бактерий рода *Bacillus* снижает естественный вирусный инфекционный фон, который зависит от эндофитности штаммов и способности бактерий продуцировать внеклеточные РНКазы.

Соответственно, защита растений при помощи эндофитных бактерий рода *Bacillus*, продуцентов РНКаз, может играть важную роль в предотвращении распространения фитовирусной инфекции, что позволяет приступить к разработке биопрепаратов с комплексной (антивирусной, инсектицидной, фунгицидной, бактерицидной, иммунизирующей и рост-стимулирующей) активностью для экологически безопасной защиты растений от болезней и вредителей [6].

Повсеместное распространение эндофитов в настоящее время – факт, не подвергающийся сомнению. Как видно из литературных данных, эндофитные бактерии являются активными «игроками» в многокомпонентных симбиотических системах, взаимодействуя не только с растениями, но и с другими микроорганизмами в составе сообщества. Интеграция различных подходов для исследования этой сложно устроенной

системы позволит достичь более глубокого понимания взаимодействия микроорганизмов и растения, что в будущем послужит основой для все более перспективных проектов и стратегий по использованию полученных данных на практике [2]. Эндوفиты производят широкий спектр биологически активных молекул, таких, как сидерофоры, биосурфактанты, цианистый водород, гидролазы, повышающих их конкуренцию с патогенами ради подходящей ниши для колонизации. Таким образом, поиск высокоэффективных эндوفитных штаммов, перенос «полезных» генов в них из других хозяйственно значимых видов бактерий, а также конструирование их эффективных консорциумов способствует созданию на их основе биопрепаратов нового поколения для комплексной защиты растений от и патогенов и вредителей. Способность эндофитов продуцировать фунги- и инсекто-токсичные белки, праймировать фитоиммунные реакции и долговременно сосуществовать в тканях растений может способствовать уходу от использования в растениеводстве трансгенных растений, продуцирующих соответствующие белки [16].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурханова Г.Ф., Сорокань А.В., Черепанова Е.А., Сарварова Е.Р., Хайруллин Р.М., Максимов И.В. Эндوفитные бактерии *Bacillus* spp. с РНКазной активностью и устойчивость картофеля к вирусам. Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2019. – Т. 23. – № 7. – С. 873-878.
2. Васильева Е.Н., Ахтемова Г.А., Жуков В.А., Тихонович И.А. Эндوفитные микроорганизмы в фундаментальных исследованиях и сельском хозяйстве. Экологическая генетика. – 2019. – Т. 17. – № 1. – С. 19-32.
3. Дудкина Е.В. Трансформированные эпителиальные клетки легких – продуценты микробной РНКазы (биназы) / Е.В. Дудкина, И. Сайн, В.В. Ульянова, Р. Шах Махмуд, Г. Баррето, О.Н. Ильинская // Гены и Клетки. – 2014. – Т. 9, № 3. – С. 63-67.
4. Ильинская О.Н., Р. Шах Махмуд Рибонуклеазы как противовирусные агенты. Молекулярная биология. – Т. 48. – № 5. – 2014 – С. 707-717.
5. Сорокань А.В., Беньковская Г.В., Благова Д.К., Максимова Т.И., Максимов И.В. Реакция защитной системы и изменения в составе кишечных симбионтов колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* под влиянием эндوفитных бактерий рода *Bacillus*. Журн. эволюц. биохимии и физиологии. – 2018. – № 54(4). – С. 264-270.
6. Чеботарь В.К., Щербаков А.В., Щербакова Е.Н., Масленникова С.Н., Заплаткин А.Н., Мальфанова Н.В., Равин Н.В. Биоразнообразие эндوفитных бактерий: перспективный биотехнологический ресурс. Журнал Сельскохозяйственная биология. Т. 50. № 5 – 2015. – С. 648-654.
7. Шарапова М.Р., Балабан Н.П., Марданова А.М., Нямсүрэн Ч., Валеева Л.Р. Механизмы устойчивости растений к инфекциям // Учен. зап. Казан, ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2013. – Т. 155, кн. 4. – С. 28-58.
8. Trifonova E.A., Ibragimova S.M., Volkova O.A., Shumny V.K., Kochetov A.V. Ribonuclease activity as a new prospective disease resistance marker in potato. Vavilovskii Zhurnal Genetikii Selektsii = Vavilov Journal of Genetics and Breeding. – 2018. – №22 (8). – С.987-991.
9. Ulrich K., Stauber T., Ewald D. *Paenibacillus* -a predominant endophytic bacterium colonising tissue cultures of woody plants. Plant Cell Tiss. Organ. Cult., 2008, 93:347–351.
10. Maksimov I.V., Khairullin R.M. // The Handbook of

Microbial Bioresources. Ch. 4. / Eds. Gupta V.K., Sharma G.D., Tuohy M.G., Gaur R. Wallingford: CAB International, 2016. P. 56–80.

11. Чеботарь В.К., Щербаков А.В., Щербакова Е.Н., Масленникова С.Н., Заплатин А.Н., Мальфанова Н.В. // Сельскохозяйственная биология. 2015. Т. 50. № 5. С. 648-654.

12. Gimenez-Ibanez S., Solano R. // Front. Plant Science. 2013. V. 4. № 72. P. 72–88.

13. Waewthongrak W., Leelasuphakul W., McCollum G. // PLOS ONE. 2014. V. 9. I. 10. e109386.

14. Anh I.P., Lee S.W., Kim M.G., Park S.R., Hwang D.J., Bae S.C. // Mol. Cells. 2011. V. 32. № 1. P. 7–14.

15. Garcia-Gutierrez L., Zeriouh H., Romero D., Cubero J., de Vicente A., Perez-Garcia A. // Microb. Biotechnol. 2013. V. 6. № 3. P. 264–274.

16. Максимов И.В., Черепанова Е.А. Липопептиды эндофитов и фитоиммунитет: перспективы практического использования. Биомика. – 2018. – Том 10. – № 1. – С. 57-61.

*Яковлева Д.В., студент  
Горбунова В.Ю., д-р биол.наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПУТЬ МЕХАНИСТИЧЕСКОЙ МИШЕНИ РАПАМИЦИНА (*mTOR*)**

**Аннотация.** Млекопитающая цель рапамицина (*mTOR*) – это ключевая протеинкиназа, контролирующая клеточный метаболизм и рост. Он входит в состав двух структурно и функционально различных мультипротеиновых комплексов mTORC1 и mTORC2. Дисрегуляция *mTOR* происходит при сахарном диабете, онкологических и неврологических заболеваниях.

**Ключевые слова:** *mTOR*, метаболизм, клеточный цикл, белковый обмен, липидный обмен.

Эволюционно консервативная механистическая мишень рапамицина (*mTOR*), ранее известная как протеинкиназа *TOR* млекопитающих, играет важную роль в координации метаболизма белка, синтеза, и пролиферации клеток [20]. Серин / треонин киназа (*mTOR*) является главным регулятором клеточного роста [19]. *mTOR* также функционирует как молекулярный датчик метаболизма и клеточного гомеостаза и интегрирует сигналы окружающей среды, а также изменение клеточных метаболических процессов [4]. Исследования на дрожжах и дрозофиле обеспечили значительное понимание физиологии гомолога мишени рапамицина (*TOR*) [22]. *mTOR* управляет и интегрирует сигналы от нескольких сигнальных путей (рис. 1), включая передачу сигналов инсулина, факторы роста, энергию, стресс и аминокислоты [26].

Роль Tor-пути в регуляции пролиферации и роста клеток эволюционно сохраняется у большинства эукариот, включая дрожжей [12], мух [28], растения [25] и млекопитающих [19].

*TOR* изначально идентифицирован у *S. cerevisiae* как мутант, который придает устойчивость к рапамицину. Впоследствии *TOR* был найден у нескольких организмов, а затем был идентифицирован у млекопитающих [26].

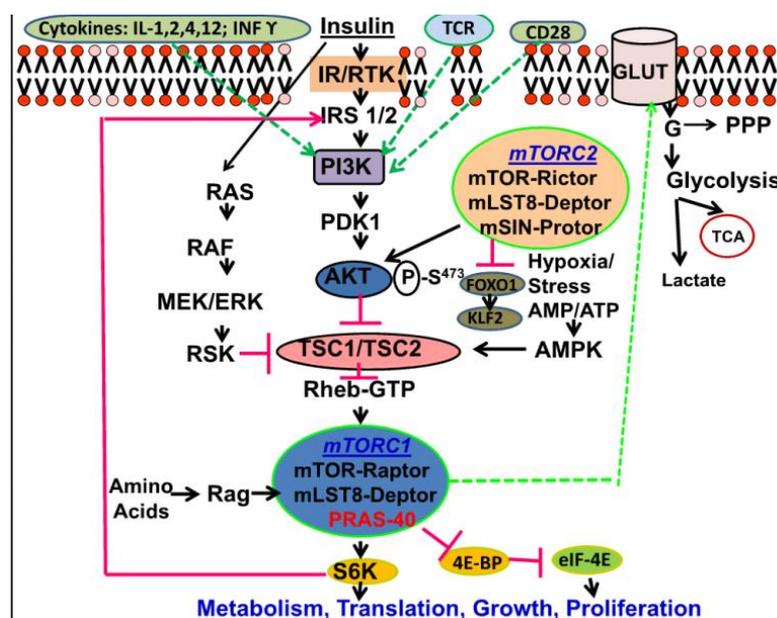


Рисунок 1. Сигнальный путь механистической мишени рапамицина (*mTOR*) [5].

Гомолог *dTOR* (*Drosophila TOR*) необходим клетке для нормального роста и пролиферации клеток во время личиночного развития, связывает сигнализацию фактора роста с доступностью питательных веществ, а также для увеличения клеточного роста, вызванного активацией сигнального пути фосфоинозитида 3-киназы (PI3K). Как и в клетках млекопитающих, киназная активность *dTOR* необходима для фосфорилирования фактора роста P70 S6 киназы (p70(S6K)) *in vitro* [28].

У *Apis mellifera* избыточное питание личинок, за счет маточного молочка, приводит к появлению матки. При умеренной диете формируются рабочие пчелы. Сигнальный путь, который связывает питание и с развитием личинок, включает *TOR*, который контролирует рост и развитие организмов [15].

Фермент *mTOR* кодируется геном *FRAP1* (*mTOR*), содержащим 8189 полиморфизмов, и только некоторые из них исследованы на функциональную значимость [21].

Ген локализован на хромосоме 1 (1p36.22), охватывает приблизительно 156 КБ и содержит 58 экзонов. Продукт гена локализуется преимущественно в цитоплазме, но белок также связан с митохондриями, ЭПР и аппаратом Гольджи [5].

Исследования показывают, что нарушение регуляции *mTOR* связано с развитием хронических заболеваний, включая резистентность к инсулину, диабет, сердечно-сосудистые заболевания и ожирение [3], а также происходят нарушения в трансляции белка [16] и передаче сигналов клетками [11]. У дрожжей было показано, что *TOR* служит главным переключателем между синтезом белка и анаболизмом, с одной стороны, и аутофагией с другой стороны, что указывает на катаболические процессы [26].

Гомолог млекопитающих, *mTOR*, стал ключевым интегратором как анаболических, так и катаболических процессов [10]. Анаболическая роль *mTOR* очевидна в регуляции липогенеза, так как *mTORC1* активирует фактор транскрипции *SREBP-1*, главный фактор транскрипции, который контролирует синтез жирных кислот, холестерина и триглицеридов [24], а также активацию стеароил-КоА-десатуразы (*SCD1*), ключевой фермент в метаболизме жирных кислот, необходимый для образования двойной связи [29].

Ингибирование липолиза триацилглицерина (*TAG*) указывает на важность *mTOR* в блокировании катаболических путей [14]. Активация *mTORC1* подавляет процесс рециркуляции питательных веществ. В таком процессе клеточные органеллы и белки расщепляются лизосомами, а компоненты рециркулируются и используются для производства энергии [6].

Гомеостаз глюкозы регулируется взаимодействиями двух гормонов поджелудочной железы, а именно инсулина и глюкагона. Инсулин способствует накоплению гликогена и утилизации глюкозы, регулируя оба гена транскрипции, а также передаче сигналов клетки [24]. Пищевой чувствительный путь *mTORC1* реагирует на глюкозу и инсулин, который контролирует различные клеточные процессы, включая синтез белка, метаболизм и рост клеток. Однако биохимическая связь между передачей сигнала *mTORC1* и метаболическим гомеостазом остается неясной [27]. Ген *mTORC1* усиливает трансляцию индуцируемого гипоксией фактора 1 $\alpha$  (*HIF1 $\alpha$* ), транскрипционного фактора, который, в свою очередь, регулирует транскрипцию генов, кодирующих гликолитические ферменты и транспортеры глюкозы [18]. В результате *mTORC1* способствует поглощению глюкозы и активации гликолиза для выработки энергии. Недавно было показано, что *mTOR* взаимодействует с гликогенсинтазкиназой (*GSK-3*) для увеличения синтеза ДНК [9] и регулирует активность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (*G6PDH*). Кроме того, существует перекрестная связь между *mTOR* и *G6PDH* [1] и *AMPK* [23]. *G6PDH* катализирует необратимое окисление G6P до 6-фосфоглюконолактона, реакцию, ограничивающую скорость в пентозофосфатном пути (PPP), которая генерирует рибозу для РНК и синтез ДНК, а также NADPH для синтеза жирных кислот. Также известно, что *mTORC1* увеличивает клеточный рост и пролиферацию путем активации прогрессии клеточного цикла [2]. Таким образом, *mTOR* служит центральным интегратором роста и обмена веществ [26].

Исследования показывают, что *mTOR* опосредует сигнальные контрольные точки питания к различным питательным признакам [7]. Кроме того, лечение рапамицином приводит к чувству голода; предполагая биологическую роль *mTOR* в интеграции

сигналов питания [24]. Во время голодания клетка будет перерабатывать свои органеллы путем аутофагии, чтобы обеспечить субстраты для производства энергии. Это обеспечит источник аминокислоты, которые в конечном итоге активируют *mTOR* для генерации энергии. У дрожжей *TOR* служит интегративным регулятором генов, необходимых для биосинтеза глутамина и глутамата *de novo* [8]. Более того, было показано, что аминокислоты с разветвленной цепью, в частности лейцин, стимулируют передачу сигналов *mTOR* и усиливают фосфорилирование 4E-BP и рибосомной протеинкиназы 6 [13]. Во время лишения питательных веществ, стресса или ингибирования *mTOR* рапамицином индуцируется аутофагия.

Аналогично, лимфоциты являются катаболическими в состоянии покоя и поэтому они используют аутофагию для обеспечения молекул, необходимых для производства энергии [17]. Центральная роль *mTOR* в регулировании программ аутофагии и метаболизма обеспечивает центральную связь между клеточным метаболизмом и врожденным, а также адаптивным иммунным ответом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Duvel K., Yecies J.L., et al. Activation of a metabolic gene regulatory network downstream of *mTOR* complex 1 / K. Duvel, J.L. Yecies, et al. // *Mol. Cell.* – 2010. Vol. 39. - P. 171-183.
2. Ekim B., Magnuson, B., et al. *mTOR* kinase domain phosphorylation promotes *mTORC1* signaling, cell growth, and cell cycle progression / B. Ekim, B. Magnuson, et al. // *Mol. Cell. Biol.* – 2011. Vol. 31. – P. 2787-2801.
3. Guertin D.A., Sabatini D.M. Defining the role of *mTOR* in cancer / D.A. Guertin, D.M. Sabatini // *Cancer Cell.* – 2007. Vol. 12, N. 1. - P. 9-22.
4. Howell J.J., Manning B.D. *mTOR* couples cellular nutrient sensing to organismal metabolic homeostasis / J.J. Howell, B.D. Manning // *Trends Endocrinol. Metab.* – 2011. - Vol. 22. - P. 94–102.
5. Huang L., Huang J., et al. Association of genetic variations in *mTOR* with risk of childhood acute lymphoblastic leukemia in a Chinese population / L. Huang, J. Huang, et al. // *Leukemia and Lymphoma.* – 2012. Vol. 53, N. 5. - P. 947–951.
6. Iwamaru A., Kondo Y., Iwado E., et al. Silencing mammalian target of rapamycin signaling by small interfering RNA enhances rapamycin-induced autophagy in malignant glioma cells / A. Iwamaru, Y. Kondo, E. Iwado, et al. // *Oncogene.* – 2007. Vol. 26. - P. 1840–1851.
7. Johnson S.C. Nutrient Sensing, Signaling and Ageing: The Role of *IGF-1* and *mTOR* in Ageing and Age-Related Disease / S.C. Johnson // *Subcell Biochem.* – 2018. Vol. 90. - P. 49-97.
8. Kimball S.R., Jefferson, L.S. Molecular mechanisms through which amino acids mediate signaling through the mammalian target of rapamycin / S.R. Kimball, L.S. Jefferson // *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* - 2004. Vol. 7. - P. 39–44.
9. Lamm N., Rogers, S., Cesare, A.J. The *mTOR* pathway: Implications for DNA replication / N. Lamm, S. Rogers, A.J. Cesare // *Prog Biophys Mol Biol.* – 2019. Vol. 147. - P. 17-25.
10. Laplante M., Sabatini, D.M. *mTOR* signaling at a glance / M. Laplante, D.M. Sabatini // *Cell Sci.* – 2009. Vol. 122. – P. 3589–3594.

11. Lian J., et al. The mammalian target of rapamycin pathway and its role in molecular nutrition regulation / J. Lian, et al. // *Mol. Nutr. Food Res.* – 2008. Vol. 52. - P. 393–399.
12. Loewith R., Hall M.N. Target of rapamycin (*TOR*) in nutrient signaling and growth control / R. Loewith, M.N. Hall // *Genetics.* – 2011. Vol. 189. P. 1177-1201.
13. Matsumura T., Morinaga Y. et al. Oral administration of branched-chain amino acids activates the *mTOR* signal in cirrhotic rat liver / T. Matsumura, Y. Morinaga, et al. // *Hepatology Res.* – 2005. Vol. 33. - P. 27–32.
14. Mirabilii S., Ricciardi M.R., Tafuri A. *mTOR* Regulation of Metabolism in Hematologic Malignancies / S. Mirabilii, M. R. Ricciardi, A. Tafuri // *Cells.* – 2020. Vol. 11, N. 9.
15. Patel A., et al. The Making of a Queen: *TOR* Pathway Is a Key Player in Diphenic Caste Development / A. Patel, et al. // *PLoS One.* – 2007. Vol. 6, N. 2.
16. Proud C.G. Role of *mTOR* signalling in the control of translation initiation and elongation by nutrients / C.G. Proud // *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* – 2004. Vol. 279. - P. 215–244.
17. Roscic A., Baldo B. Induction of autophagy with catalytic *mTOR* inhibitors reduces huntingtin aggregates in a neuronal cell model. *J. Neurochem.* – 2011. Vol. 119. - P. 398–407.
18. Roy S., Awasthi, A. ATP Triggers Human Th9 Cell Differentiation via Nitric Oxide-Mediated *mTOR-HIF1 $\alpha$*  Pathway / S. Roy, A. Awasthi // *Front Immunol.* – 2019. Vol. 20, N. 10. - P. 1120.
19. Saxton R.A., Sabatini, D.M. *mTOR* Signaling in Growth, Metabolism, and Disease / R.A. Saxton, D.M. Sabatini // *Cell.* – 2017. Vol. 169. - P. 361–371.
20. Soliman G.A. The integral role of *mTOR* in lipid metabolism / G.A. Soliman // *Cell Cycle.* – 2011. Vol. 10. - P. 861–862.
21. Soliman G.A. The Role of Mechanistic Target of Rapamycin (*mTOR*) Complexes Signaling in the Immune Responses / G.A. Soliman // *Nutrients.* - 2013. Vol. 5. - P. 2231-2257.
22. Stewart M.J., Berry C.O., Zilberman, F., Thomas, G., Kozma, S.C. The *Drosophila* p70s6k homolog exhibits conserved regulatory elements and rapamycin sensitivity / M.J. Stewart et al. // *Proc. Natl. Acad. Sci.* - 1996, Vol. 93. - P. 10791–10796.
23. Vila-Bedmar R., Lorenzo, M., Fernandez-Veledo, S. Adenosine 5'-monophosphate-activated protein kinase-mammalian target of rapamycin cross talk regulates brown adipocyte differentiation / R. Vila-Bedmar, M. Lorenzo, S. Fernandez-Veledo // *Endocrinology.* – 2010. Vol. 151. - P. 980–992.
24. Viscarra J.A., Wang, Y. Histone demethylase *JMJD1C* is phosphorylated by *mTOR* to activate de novo lipogenesis / J. A. Viscarra, Y. Wang // *Nat Commun.* – 2020. Vol. 11. – P. 796.
25. Xiong, Y., Sheen, J. The role of target of rapamycin signaling networks in plant growth and metabolism / Y. Xiong, J. Sheen // *Plant Physiol.* 2014. Vol. 164. – P. 499-512.
26. Yecies J.L., Manning, B.D. *mTOR* links oncogenic signaling to tumor cell metabolism / J.L. Yecies // *J. Mol. Med.* – 2011. Vol. 89. – P. 221–228.
27. Yecies, J.L., Manning, B.D. Transcriptional control of cellular metabolism by *mTOR* signaling / J.L. Yecies, B.D. Manning // *Cancer Res.* – 2011. – Vol. 71. – P. 2815–2820.
28. Zhang H., et al. Regulation of cellular growth by the *Drosophila* target of rapamycin *dTOR* / H. Zhang, et al. // *Genes Dev.* – 2000. Vol. 14. – P. 2712-2724.
29. Zhao J., Zhang, L.T. Inhibition of SCD1 Activity Blocks Cell Cycle Progression and Impairs Proliferation in Breast Cancer Cells / J. Zhao, L.T. Zhang // *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* – 2019. Vol. 50, N. 4. – P. 546-550

*Айнулина Н.А., ассистент,  
Актуганов А.Х., аспирант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ**

**Аннотация.** В статье представлены концепции принятия управленческих решений в процессе выполнения производственных задач стран-лидеров экономического развития. Сделан акцент на особенностях процесса становления системы принятия решений в России. Основным результатом исследования стало понимание уникальности, своеобразия исторического пути России в вопросе принятия решений в процессе выполнения производственных задач.

**Ключевые слова:** управленческое решение; процесс принятия решения; производственная задача; совместная деятельность.

В настоящее время мировое развитие экономики характеризуется усложнением производственных процессов, скоростью внедрения инновационных технологий и организации логистики. В нашей стране ситуация, кроме того, имеет свои особенности в связи с исторически сложившимися принципами управления и индивидуальными инвестиционными возможностями предприятий по внедрению современных систем менеджмента и автоматизации принятия решений при регулировании производственных процессов.

Основными задачами современного производства являются повышение качества производимых товаров, сокращение производственного цикла, а также «жизни» товара, обеспечение поставок продукции в сжатые сроки, создание условий для эффективного использования складских запасов и имеющихся ресурсов. Реализация поставленных задач формирует необходимость внедрения новых организационных форм и методов производственных процессов, создания на предприятиях соответствующих условий для применения принципиально новых подходов к организации управления производством.

В целях обеспечения эффективной устойчивости производства продукции в современных условиях возникает необходимость внедрения передовых разработок в системе оперативного управления производством на основе совершенствования процессов разработки и реализации управленческих решений.

Рассмотрим основные моменты, определившие выбор той или иной модели менеджмента в процессе выполнения производственных задач на примере наиболее эффективных методов управления, представленных в различных странах мира и России.

Наиболее известной на мировом рынке и внедряемой повсеместно системой менеджмента является та, что придумана в Японии. Основные параметры, которые оказали существенное влияние на процесс появления и развития данной системы – ограниченные природные ресурсы, обособленное географическое положение, конфуцианство как основная религия. В связи с этими особенностями проживания в данной стране сложилась уникальная система менеджмента, в которой главное преимущество – это стремление практически каждого ее члена к достижению общих целей, а не поиск личной выгоды. Японская модель менеджмента в своей основе имеет тип коллективного мышления, который сложился за многие века и который имеет своим приоритетом соблюдение моральных и социальных норм.

В Японии система менеджмента построена, таким образом, что интересы фирмы преобладают над интересами отдельной личности, однако в каждой компании присутствует дух коллективизма, а каждый руководитель считает своим долгом достижение подчинёнными гармонии во всех сферах. Система менеджмента Японии построена на таких принципах, как искреннее человеческое отношение друг к другу, справедливое распределение ресурсов, поддержание командного духа.

По мнению С.В. Сажневой одно из главных преимуществ японских компаний заключается в том, что в организациях распространены горизонтальные коммуникации, то есть при возникновении каких-либо сложностей отделы одной фирмы договариваются друг с другом без участия вышестоящего руководства. С.В. Сажнева отмечает, что такая форма организации работы позволяет компаниям быстро реагировать на динамично изменяющиеся условия рынка.

Среди основных принципов, которые положены в основу менеджмента в Японии, можно выделить следующие:

- в Японии акцент сделан на человека, который самореализуется, в отличие от других государств, в которых во главу угла ставится человек стремящийся к экономическому росту либо к социальному;

- фирма в Японии часто соотносится с таким понятием как клан, в который входят люди, объединённые едиными ценностями и целями, что позволяет японцам достигать высоких результатов;

- любая фирма должна быстро и адекватно реагировать на изменяющиеся внешние факторы за счет внутреннего стремления её работников к развитию и к ориентации на потребителя [4].

Еще одна страна, имеющая отличительные особенности системы менеджмента – это Германия. Экономика Германии занимает четвертую строчку в рейтинге, основанном

на объеме ВВП, и является одной из ведущих в Европе. Среди отличительных особенностей, оказавших влияние на систему менеджмента в Германии, можно отметить историю развития данной страны, её географическое положение и особенности культуры. Главные национальные черты, которые позволили развиваться системе менеджмента в Германии – это скрупулезность, дисциплинированность, организованность, расчётливость, умение приходить к компромиссу и принимать решения выгодные всем. Работники в Германии не любят рисковать, крайне редко принимают необдуманные решения. Чаще всего немцы любят выстраивать долгосрочные планы, а не гонятся за единичной выгодой. Немецкое общество построено на стабильности, высоком уровне подготовки профессиональных кадров, высоком уровне производительности труда и развитии научного потенциала. С конца XIX века в Германии преобладает теория об организации производства, которая в своей основе имеет цель в виде высокого качества продукции и инвестиций в конкретные предприятия и проекты.

Менеджеры Германии выстраивают свою производственную политику основываясь на социальной справедливости и достижении компромисса. Ориентация на эти постулаты отражена в трехсторонней модели участия в управлении, в которую включены профсоюзы, работодатели и правительство. Основной акцент в Германии при реализации системы менеджмента сделан на долгосрочные и доверительные взаимоотношения между работодателями и работниками.

Кроме этого в Германии принято двухпалатное управление предприятиями. Исполнительная палата включает в себя чиновников и корпорации. Наблюдательная палата включает в себя служащих компании и акционеров. Запрещается одному и тому же человеку быть одновременно членом и исполнительного и наблюдательного совета.

На основе вышесказанного опишем основные черты и принципы, характерные для модели немецкого менеджмента:

- рациональность и прагматизм при принятии решений, связанных с производством и развитием предприятия;
- развитые механизмы, позволяющие работникам активно принимать участие в процессе управления предприятием;
- упор на изучение человека как части социальной группы и его роли на предприятии;
- значимость профсоюзных организаций, а также социальное партнерство между работниками, государством и собственниками компаний;
- государственное участие и регуляция рыночных взаимоотношений во всех отраслях экономики Германии [4].

Современные системы управления в России также формировались и изменялись под влиянием исторических событий, происходивших в стране. В современной России на большинстве предприятий реализован принцип централизованного управления без внедрения современных систем управления.

Эффективность производства на большинстве предприятий в России, как и везде напрямую связана со сложностью и длительностью производственного цикла. Чем длительнее этот цикл, чем большее количество вспомогательных и обслуживающих производств в нем задействовано, тем менее эффективным оказывается производство в целом. Особо важным для повышения эффективности и достижения наилучших результатов становится решение проблемы стабильного функционирования всей производственной системы.

В современной теории и практике менеджмента решающее значение имеют принципы принятия управленческих решений – одна из важных категорий, синтезирующая в себе объективность экономических законов и закономерностей управления и характерные черты реальной практики деятельности различного вида организаций. Они представляют собой результат обобщения объективно действующих законов и закономерностей деятельности; развития организаций различного вида и форм собственности и управления, присущих им общих черт, характерных фактов и признаков, которые становятся общим началом деятельности по принятию управленческих решений.

Подводя итоги проведенному теоретическому анализу различных систем организации процесса решения производственных задач, мы можем отметить, что за каждой системой, признанной в мире, стоит ряд факторов: особенности географического положения, ограниченность или преобладание определенных ресурсов, менталитет и др. К примеру, японская система менеджмента обусловлена ограниченностью ресурсов. небольшой территорией страны, религией, уровнем культуры. В связи с этим важными достижениями японского менеджмента стали справедливое распределение прибыли, формирование командного духа, возможность принимать управленческие решения вне участия топ-менеджеров, высокий уровень лояльности и приверженности организации у всех работников организации. Современная история знает немало историй о том, как руководители ведущих японских компаний добровольно покидали свой пост, понимая, что их управленческие решения привели к серьезным потерям прибыли. Иные условия появления и развития имеет немецкая система принятия решения: расположение в центре Европы, история развития страны, культурные особенности. Все это обусловило расчетливость, скрупулёзность при принятии решений.

Россия идет своим индивидуальным путем, который связан с наличием многочисленных природных ресурсов, огромной территорией, историческим развитием и особенностями менталитета. В российских компаниях возникают многочисленные сложности с принятием управленческих решений: ориентация на интуицию в ущерб рационального подхода в принятии решений, плохо отлаженные системы коммуникации внутри организации, нежелание или невозможность получения полноценной обратной связи относительно принятых решений. Эти и другие ошибки в частности были выделены С.В. Богомазовым [3].

В связи с этим, отметим, что Россия сегодня – это страна, имеющая свою уникальную историю становления менеджмента в целом и процесса принятия решений в частности. Сегодня проходит процесс самоидентификации России, связанный с выбором, проверкой и отбором наиболее эффективных методов, приемов и инструментов выработки эффективных управленческих решений. Уникальность российской системы менеджмента заключается в том, что в силу огромной территориальной протяженности, многонациональности в разных регионах свою эффективность могут показать разные методы. России важно изучать современный опыт стран принятия решений в процессе выполнения производственных задач, являющихся экономическими лидерами, однако адаптировать его под особенности страны.

С точки зрения психологии на управленческие решения и их эффективность оказывают влияние индивидуальные личностные особенности менеджера, а также его умение организовать процесс решения производственных задач в коллективе. Данная особенность обусловлена тем, что с развитием технологий, глобальным процессом компьютеризации, инновациями, практически любая задача требует глубоких знаний и развитых компетенций в разных областях. Естественно, что один человек не может обладать такой разноплановой подготовкой, что и требует участие группы сотрудников при принятии решений [1, 2].

Вышесказанное позволяет заключить, что особенности принятия решений в процессе выполнения производственных задач, обусловлены многочисленными факторами. У России свой уникальный путь выработки и принятия управленческих решений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Афлятунова Н.А. Компоненты совместной деятельности сотрудников организации в процессе решения задач / Афлятунова Н.А., Курунов В.В. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: педагогика, психология. – № 4 (27). – 2016. – С. 23-27.

2. Афлятунова Н.А. Необходимость сотрудничества в процессе решения задачи / Афлятунова Н.А., Курунов В.В. // European social science journal (Европейский журнал социальных наук). – № 2. – 2016. – С. 447-453.

3. Богомазов С.В. Ловушки для менеджеров проблемы принятия управленческих решений в предпринимательских структурах России / С.В.Богомазов // Российское предпринимательство. – 2009. – № 8-1. – С. 92-96.

4. Сажнева С.В. Зарубежный опыт принятия управленческих решений в условиях рыночной экономики и возможности его применения в России / С.В. Сажнева // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 25 (190). – С. 57-64.

*Волкова Н.В., канд. филол. наук, доцент,  
Леонтьева Т.А., магистрант,  
Башина В.Н., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы».  
(Уфа, Россия)*

## **ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОМОЩИ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ**

**Аннотация.** В статье кратко рассмотрены проблемы перевода городских объектов туристического значения при помощи транслитерации. Отмечены другие способы перевода, такие как транскрипция и вариативные соответствия. На примерах предложены альтернативные варианты перевода.

**Ключевые слова:** транслитерация, транскрипция, топонимы, туристический указатель, перевод, словосочетание, значение слова, эквивалент.

В последнее время в России происходили события мирового масштаба, такие как Олимпийские игры, Чемпионат мира по футболу, различные саммиты европейского и мирового уровня. Во время проведения мероприятий международного значения очень важна информационная поддержка для иностранных участников, которая помогает ориентироваться и комфортно погружаться в малознакомую культурную и социальную среду.

В период подготовки к таким мероприятиям за достаточно короткий срок возникла необходимость перевода названий большого количества туристических объектов, создание информационных указателей и баннеров, преимущественно на английском языке. Одновременно с этим появился и ряд трудностей, связанный с методами перевода имен собственных, а именно топонимов.

Вопросы перевода топонимов, начиная с момента появления до настоящего времени стоят очень остро. Об этом писали известные ученые-лингвисты двадцатого века Реформатский А.А. и Суперанская А.В. На современном этапе проблемами перевода топонимов занимаются Ермолович Д.И., Кабакчи М.К. и другие российские учёные. Сейчас это стало ещё актуальнее в связи с развитием туризма и глобализацией экономики, множеством всевозможных мероприятий, как спортивного, так и культурного значения.

В отличие от имен нарицательных, количество распространенных употреблений которых в любом современном языке не превышает двадцати тысяч слов, имена собственные, в особенности топонимы, и названия других важных объектов городской среды – урбанонимы, насчитывают огромное количество оригинальных названий. Их корректный перевод представляет большой интерес для лингвистов с точки зрения

систематизации и приведения к единообразию. Этот процесс только усиливается мировой глобализацией.

Специфика перевода объектов городской среды во многом зависит от культурных особенностей страны и языка перевода. Перевод топонимов является одной из дискуссионных проблем, как в теории, так и в практике перевода. Эта проблема вызывает не только теоретический интерес, но и обладает практической значимостью, поскольку связана с изготовлением карт, дорожных указателей и т.д.

Поиск адекватного перевода того или иного культурного элемента, в том числе географического названия, в настоящее время затруднен, так как на русском и английском языке отсутствуют универсальные справочные пособия, которые предлагали бы однозначные ответы на многочисленные теоретические и практические вопросы, возникающие при описании русской культуры средствами английского языка [2]. А при переводе часто приходится сталкиваться с влиянием не только русского, но и других языков и культур многонациональной России. Это языки и культура чувашей, мордвы, башкир, татар, ингушей, бурят и многих других народов.

Для создания наиболее точных эквивалентов переводчики используют различные переводческие трансформации. Основными способами перевода являются транскрипция, калькирование и транслитерация. В особых случаях переводчики используют такие переводческие трансформации, как замены, опущения, перестановки, добавления [1].

Такой способ перевода как транслитерация – воспроизведение графической, то есть буквенной формы слова – часто используется для передачи названий географических объектов и прочих давно известных имён собственных. Для перевода урбанонимов – это тоже самый распространенный способ. Передача русскоязычных урбанонимов на английский язык представляет определенную сложность, связанную со многими причинами, в частности с наличием таких звуков и букв как *ё* и *щ*, разделительным мягким *ь* и твёрдым *ъ* знаками.

При анализе многих переведенных социально-культурных объектов и туристических указателей, в основном в Санкт-Петербурге, Москве, Казани и других популярных городах России, выявилась проблема некорректного перевода. В основном лингвисты используют транслитерацию при переводе. Повсеместное использование транслитерации неприемлемо по следующим причинам.

Во-первых, перевод в виде транслитерации не передает смысл туристического объекта. Транслитерация воспроизводит лишь точность исходного наименования. Например, один из указателей в Санкт-Петербурге, где было указано местоположение «Дом молодежи» (расположен по адресу Большой проспект, 65) был переведен как «*Dom*

*Youth*», в данном словосочетании используется как элемент транслитерации, так и прямой перевод (калькирование). Это противоречит общим принципам лексикологии. Наиболее корректным переводом является «*Young people's Center*» или «*Youth Center*». Слово «*youth*», которое часто используется при переводе данного словосочетания, не отражает в полном смысле значения слова «молодежь», так как в английском языке нет однозначного эквивалента. В качестве еще одного примера можно привести перевод понятия «почтовое отделение» или «почтамт» как «*Post*», что соответствует русскому «*почта*» и является разговорным вариантом. Предлагаемый вариант перевода «*Post office*», что является вполне логичным.

В подтверждении вышесказанного рассмотрим варианты перевода зарубежных достопримечательностей на русский язык. Например, французское «*Les Champs-Élysées*» (Елисейские поля) для русскоговорящих в путеводителях не переводится как «лэ-ша́н-зе-ли-зе», а американское «*The Statue of Liberty*» переводится как «*Статуя Свободы*», что отражает смысл данной достопримечательности, а не звучание на языке носителя.

Во-вторых, вопреки бытующему мнению транслитерация не способствует пониманию и изучению русского языка. Иностранцами это воспринимается как набор букв и звуков без какого-либо смысла, что трудно для запоминания.

Встречаются такие указатели как «*biblioteka*», «*monastyr'*», которые мало того, что непонятны, но и кроме того, могут ввести в заблуждение неносителей языка. Естественно, такие слова нужно переводить как «*library*», «*monastery*».

Иногда уместно использовать описательный перевод. В одном из крупных российских городов перевели название остановки общественного транспорта «*Дом быта*» как «*Dom byta*». Безусловно, такой вариант перевода не несёт никакой смысловой нагрузки. Такое распространенное словосочетание следует перевести при помощи описания. Электронный словарь *Multitran* предлагает приемлемый вариант «*consumer services center*» – «*центр бытового обслуживания населения*».

В целом в переводческой среде нет единого мнения по этому вопросу. Граница между транслитерацией и смысловым переводом достаточно условна. Перевод транслитерацией возможен в том случае, когда туристические наименования не имеют устойчивого словарного перевода или приемлемого эквивалента, отражающего культурные и национальные тонкости значения объектов.

Кроме того, обобщая выводы о том, какой метод перевода использовать, можно отметить следующее. При переводе названий объектов городской среды, в том числе достопримечательностей, улиц, площадей, исторических зданий, особое значение имеют средства, обеспечивающие объективность и логичность изложения, а также средства,

передающие когнитивную и оперативную информацию. Можно выделить две стратегии перевода: первая – имена собственные переводятся с помощью однозначных традиционных соответствий, которые установились в данной культурной традиции, а в случае отсутствия однозначного традиционного соответствия – с помощью транскрибирования с элементами транслитерации; вторая – специальные термины в силу присущей им многозначности, передаются с помощью вариантных соответствий. Задача переводчика – выбрать правильный вариант соответствия [3].

В этом смысле интересен опыт Санкт-Петербурга.

В результате работы специальной комиссии при поддержке *Комитета по развитию туризма Санкт-Петербурга* и *Санкт-Петербургского отделения Союза переводчиков России* был сформулирован документ, который устанавливает правила передачи названий городских проездов (улиц, площадей, набережных), исторических районов, правила передачи адресов; названий достопримечательностей, гостиниц; названий географических объектов (рек, каналов, островов), объектов зеленых насаждений (парков, скверов, садов); железнодорожных вокзалов, мостов, стадионов, культовых сооружений. Для передачи имен собственных утверждена таблица соответствий кириллических и латинских символов. В этом документе, под названием *«Предложения Топонимической комиссии Санкт-Петербурга по принципам и правилам транслитерации и перевода на английский язык названий объектов городской среды Санкт-Петербурга для размещения на информационных носителях»* также отмечается, что создание правил транслитерации и перевода – очень сложная и кропотливая работа, где надо учитывать ясность для иностранцев и существование уже сформированных брендов, таких как, например, *«Дворцовая площадь» (Palace Square)*. Это вопрос популяризации Северной столицы и продвижение дестинации на международном рынке [4].

Еще одним нововведением стало создание специального сайта – [www.toponyms.org](http://www.toponyms.org), где все желающие могут подробно ознакомиться с правилами транслитерации и перевода, сверить слова, перевод которых вызвал сомнения [4, 5].

Необходимо подобное создавать в других регионах, активно развивающих сферу туризма и межкультурные коммуникации. На основании принятых документов в других регионах – выработать общие положения перевода объектов городской среды социально-культурного и туристического значения с русского языка на английский.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бархударов Л.С. Язык и перевод. – М.: Международные отношения, 2008. – 240с

2. Кабакчи М.К. К проблеме перевода русскоязычных реалий на английский язык (на примере топонимики Санкт-Петербурга). Краснодар: Историческая и социально-образовательная мысль. – 2015. – Том 7. – № 7. – Часть 2. – С. 222-225.
3. Нелюбин Л.Л. Введение в технику перевода (когнитивный теоретико-прагматический аспект): учебное пособие / Л.Л. Нелюбин. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 216 с.
4. Туристический бизнес Санкт-Петербурга. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.pitert.ru/news/transliteratsiya-nazvanii>.
5. Предложения Топонимической комиссии Санкт-Петербурга по принципам и правилам транслитерации и перевода на английский язык названий объектов городской среды Санкт-Петербурга для размещения на информационных носителях. Союз переводчиков России. Санкт-петербургское отделение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.utr.spb.ru>

*Волкова Н.В., канд. филол. наук, доцент,  
Леонтьева Т.А., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ УЛИЦ УФЫ

**Аннотация.** В статье рассматриваются и классифицируются названия улиц города Уфы с точки зрения их этимологии. На примерах некоторых улиц описана история возникновения названий и современная трактовка значений. Сделан ряд выводов на основании классификации по категориям наименований улиц.

**Ключевые слова:** город Уфа, Республика Башкортостан, улица, ономастика, топоним, урбаноним, годоним.

Всего в городе Уфе насчитывается более тысячи двухсот улиц и все они имеют свои собственные наименования [3]. Некоторые из них неоднократно подвергались переименованиям, которым предшествовали те или иные события, что в целом для улиц городов и других населенных пунктов России не редкость. В связи с развитием туризма в Республике Башкортостан возрос интерес к отдельным географическим объектам и их истории. Возникло огромное желание восстановить в исторической ретроспективе культуру и особенности развития города Уфы. Один из способов – взгляд через призму ономастики.

*Ономастика* тесно связана с историей и географией. Изучение (исследование) происхождения отдельных наименований каких-либо объектов – *онимов* – позволяет установить историческую реальность.

Исследование ономастики, а конкретно – *топонимов* – географических названий, их происхождение, смысловое значение, развитие, современное состояние, написание и произношение, в частности *урбанонимов* – вида топонимов, требует знаний в области различных языков, диалектов, обращений к словарям. К урбанонимам относятся собственные имена любого внутригородского топографического объекта, в том числе: *агороним* — название городских площадей и рынков, *годоним* — вид урбанонима — топоним для обозначения названий улиц, а также проспектов, бульваров, аллей, набережных, проездов, переулков, линий (один из типов улиц), шоссе (в черте города), тупиков, *хороним* — название отдельного здания.

Изучая географическую карту города Уфы, интересно узнать не только, что скрывается за тем или иным годонимом, но и как он был образован (от топонима, урбанонима, антропонима). Многие из них, а именно названия улиц, произошли от собственных имен, но немало и тех, что произошли от нарицательных. Например, улица

*Юности* от слова *юность*, или, например, от названий растений, деревьев, животных – *Яблонева*, *Смородиновая*, *Лебедина* улицы.

В целом названия улиц города Уфы условно можно разделить на следующие категории.

**Первая**, это улицы, названия которых произошли от географических объектов – от названий городов, республик, районов, наименований рек, озер и гор. Например, улица *Сакмарская* названа в честь русской реки *Сакмар*, которая протекает по территории Башкирии. Улица *Нарыш-Тау* названа в честь одноимённой горы на Урале. Название улицы *Балхашской* образовано от *Балхаш* – озеро в Казахстане. Большое количество наименований улиц образовано от названий городов России и бывших советских социалистических республик, в том числе, которые переименованы на данный момент, например, улица *Чишминская* от района и райцентра в Башкортостане – посёлка *Чишмы*, улица *Пекинская* – от столицы Китая – *Пекина*, улица *Одесская* – от названия города *Одессы* в Украине, улица *Ленинградская* – от города *Ленинград*, ныне *Санкт-Петербург*.

**Вторая** категория, это улицы, названия которых произошли от событий, происходивших на территории Башкирии, национальных героев, деятелей науки и искусства. Этот кластер улиц Уфы в настоящий момент насчитывает около полусотни единиц. Необходимо отметить, что количество улиц в данной категории существенно возросло начиная с 90-х годов прошлого столетия. Национальные приоритеты стали просматриваться не только в названии новых улиц, появлявшихся на карте города, но и в переименовании существующих. Одна из главных скоростных магистралей города – проспект *Салавата Юлаева*, построенная в 2007 году, названа в честь башкирского героя. Вновь названными улицами являются, например, улица *Газиза Альмухаметова* – башкирского композитора и певца, а также улица *Гайнинская*, названная в честь башкирского племени *Гайна*.

Есть и немало переименованных улиц. Среди них улица *Гафури*. Первоначально улица называлась *Никольской* по названию Никольской часовни, находившейся неподалёку на одноимённой площади около нынешнего трамвайного кольца. К этой часовне по *Никольской* улице совершались крестные ходы для встречи и проводов икон Казанской Божией Матери и Святителя Николая Чудотворца. После Октябрьской Революции 1917 года часовня была снесена, а десятилетием позже и сама улица была переименована в честь классика башкирской и татарской литературы *Мажита Гафури*. Сюда же можно отнести улицу *Заки Валиди*, первоначально улица называлась *Большая Ильинская*, затем, до 2008 года – улицей *Фрунзе* [1, 2].

Интересная судьба постигла улицу *Ахметова* в Ленинском районе города Уфы, за рекой Белой. До 1920-х гг. это была улица *Кержацкая*, затем стала именоваться улицей *Юмашева*, потом стала улицей *Ахметова*, но не композитора, как сегодня, а его однофамильца, отличившегося в годы Гражданской войны – *Якуба Ахметова*. В годы революции он играл определённую роль, после прихода красных в декабре 1918 г. возглавил отряд по охране города, затем отряд для проведения рейдов в колчаковских тылах. Я. Ахметов погиб, когда отряд попал в окружение. В 1993 г., в связи с юбилейными мероприятиями, улица имени *Якуба Ахметова* была переименована в честь композитора, музыкального и общественного деятеля *Хусаина Файзулловича Ахметова* (1914–1993) – выпускника Московской консерватории, народного артиста РСФСР, заслуженного деятеля искусств РСФСР, участника Великой Отечественной войны. С 1946 по 1974 г. он являлся художественным руководителем Башкирской государственной филармонии. Таким образом, улица сохранив прежнее название, поменяла смысл, «сохранила форму, изменив содержание» [4].

К **третьей** группе отнесем наименования улиц, образованные от имен известных личностей мирового масштаба и масштаба страны. Это писатели, поэты, художники, композиторы, журналисты, ученые и прочие общеизвестные деятели. Эта группа насчитывает более ста улиц, таких как, *Айвазовского*, *Чехова*, *Энгельса*, *Академика Королва*, *Гоголя*, *Александра Невского*, *Достоевского*, *Запотоцкого*, *Комарова*, *Маяковского*, *Менделеева*, улица *Марата* и многие другие.

**Четвертая** группа состоит почти из сотни улиц, именованных в честь российских полководцев, революционеров и героев Великой Отечественной Войны. Данная категория не столь многочисленна в городе Уфе по сравнению с многими другими городами России с численностью населения более миллиона человек. Самые известные – это улицы *Адмирала Макарова* и *Адмирала Ушакова*, *Генерала Панфилова* и *Генерала Горбатова*, *Зои Космодемьянской* и *Клавдии Абрамовой*, *Ленина* и *Крупской*, *Лизы Чайкиной* и *Натальи Ковшовой*, *Свердлова* и *Цюрупа*, *Клары Цеткин* и *Розы Люксембург*, *бульвар Плеханова* и *переулок Черняховского*...

**Пятая** категория также немногочисленна, едва набирает сорок наименований. К ней относятся дореволюционные события и события эпохи СССР. Этимология их весьма прозрачна и прослеживается на примерах следующих улиц: *Октябрьской революции*, *Победы*, *50 лет СССР*, *40 лет Октября*, *50 лет Октября*, *Советская*, *Волочаевская* (названа в честь Волочаевского сражения 1922 года), *Фронтовых бригад* (улица в микрорайоне Инорс, до 1984 года называлась *Тунгусской*, переименована в честь

комсомольско-молодёжных бригад, которые работали в годы Великой Отечественной войны на Уфимском моторном заводе) и другие.

Улицы **шестой** категории собрали в себе названия, которые сложно систематизировать. Порой кажется, что эти названия ничего не значат, а даны просто для красоты. Вот, например, улица *Узорная*. Можно лишь предположить, что когда-то там были дома с красивыми архитектурными украшениями, а может быть с этой улицы виден красивый рассвет (от слова «зори»).

Некоторые названия улиц представляют из себя загадку. Приятные ассоциации возникают с такими названиями, как *Березовая, Луговая, Кустовая, Лучистая, Ягодная, Ясная, Звездная, Зеленая, Солнечная улицы, Ландышевый* переулок. Не менее звучные – *Свободы, Авроры, Дружная* улица и переулок *Дружбы*.

Многие названия улиц последней группы имеют непосредственное отношение либо к их местоположению, либо к событиям, связанным с этими местами. Улица *Энергетиков* является одной из главных улиц промзоны города Уфы, что вполне символично. Улица *Вокзальная* пролегает вдоль железнодорожного вокзала, а улица *Трамвайная* от начала до конца застлана полотном трамвайной линии.

Данная классификация уфимских улиц в значительной степени условна, но позволяет сделать некоторые выводы.

Имена собственные, обозначающие большинство названий улиц, являются омонимичными, они не обозначают в своем роде уникальное явление или предмет. Некоторые из омонимичных собственных имен являются многозначными. Например, улица *Артёма* вероятнее всего названа в честь революционера «товарища Артёма» (Фёдор Андреевич Сергеев), но есть вероятность, что в честь одноимённого города в Приморском крае, который в свою очередь также назван именем того же деятеля революционного времени.

Многие названия улиц получены путем миграции или копирования имен собственных. Сюда можно отнести *бульвар Плеханова* в Уфе. Эта улица не подходит под определение бульвара: отсутствуют пешеходные дорожки, нет аллей, широкая грузовая транспортная магистраль. К тому же, Плеханов – видный социалистический деятель, теоретик и пропагандист марксизма, – никогда не был в Уфе.

Одинаковых названий на географической карте Уфы немало, но есть и единичные, уникальные. Это прежде всего связано с названиями улиц, которые отнесены к первой и, особенно, второй категориям. В первой группе это географические объекты, расположенные на территории Республики Башкортостан – *Бурзянская, Бураевская, Зилаирская, Инзерская* и другие улицы. Во второй группе – улица *Ахмата Лутфуллина*

названа в честь башкирского художника, или, например, название улицы именем *Башкирской Кавдивизии* говорит само за себя.

Многие из ныне существующих улиц многократно переименовывались. Это было связано с событиями, происходившими в экономической, политической и культурной жизни города и Республики в целом. В последние годы переименованные и вновь названные улицы отражают с одной стороны – башкирскую национальную направленность, с другой стороны – мы наблюдаем абсолютную нейтральность в названиях улиц новых микрорайонов. В качестве третьей тенденции в наименованиях улиц можно проследить влияние дружественных республик и государств, например, названия улицы именем китайского мыслителя и революционера *Сун-Ят-Сена*.

Анализируя названия улиц с точки зрения этимологии, напрашивается вывод, что «этимология названий улиц» это не столько объяснение значений слова, сколько справка о его происхождении. Для туристической привлекательности города название улиц должно отражать исторический смысл и быть максимально приближено к роли данной улицы в истории региона.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров П., Чечуха А. Путеводитель по исторической части Уфы. – Уфа: Белая река, 2017. – 208 с.
2. Синенко С. Неторопливые прогулки по Уфе. Городской путеводитель. – Уфа: Китап, 2010. – 376 с.
3. Соловьёв Владимир. Улицы Уфы. Абзелиловская – Аджарская // Уфимские ведомости. – 21 апреля 2005 г. – № 15 (119).
4. Посреди России. Информационно-аналитический журнал. Уфа от А до Я, городская энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. https://posredi.ru/](http://www.https://posredi.ru/)  
Дата обращения 1 марта 2020 г.

*Воробьева Ю.М., магистрант,  
Гергель О.В., канд. филол. наук  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия),*

## **БИЗНЕС-ИДИОМЫ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ ДЕЛОВОМ ДИСКУРСЕ**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению бизнес-идиом и их роли в англоязычном деловом дискурсе. Рассмотрено понятие делового дискурса и его особенности. Анализируется тенденция к неформальности в деловом дискурсе. Использование идиом и фразеологизмов в процессе решения деловых вопросов.

**Ключевые слова:** деловой дискурс; идиома, бизнес-идиома; межкультурные коммуникации.

Деловой дискурс играет особую роль среди различных типов речевого общения и является неотъемлемой частью общества. В связи с процессами глобализации и развитием международного сотрудничества, изучение проблем делового дискурса в современном языкознании становится всё более актуальным. Несмотря на межкультурные и специфические различия в нормах общения и исторически сложившиеся традиции, существует тенденция к унификации речевого общения в профессиональной сфере. Особенно это ярко выражено в англоязычном деловом дискурсе, поскольку в настоящее время английский язык является одним из ведущих языков межнационального общения.

Деловой дискурс является очень широким понятием, включающим в себя не только содержание в институциональных рамках, но и различные языковые средства. Широко используется специальная лексика и функционально детерминированные речевые обороты.

Ширяева Т.М. определяет институциональный деловой дискурс «как целенаправленную статусно-ролевую речевую деятельность людей, общей характерной чертой которых являются деловые отношения, базирующиеся на нормах и правилах общения, принятых в деловом сообществе» [6].

Официально-деловой дискурс – это речевая практика, имеющая место в сфере государственного управления, дипломатии, юриспруденции, бизнеса, связанная с созданием и функционированием документов разных типов, обладающих своей спецификой в плане выражения содержания, коммуникативного назначения и собственно лингвистических характеристик [2].

В связи со специфической функциональной направленностью при создании официальных документов и служебной переписке, к деловому дискурсу предъявляются такие требования как компактность и ясность изложения, прозрачность, естественность;

однозначность; стилистическая нейтральность; широкое использование стандартизированных выражений, терминов, клише и аббревиатур; строгая нормативность; полнота и достаточность информации [2].

Традиционно считается, что подобная шаблонность и использование готовых конструкций является главной чертой деловой коммуникации, что проявляется даже в неофициальной диалогической речи. Результатом делового общения, как правило, является официальный документ, регламентирующий дальнейшее коммуникативное поведение партнеров.

Таким образом, для делового дискурса характерны следующие особенности:

- ограниченное количество лексических единиц, большую часть которых составляют языковые штампы, отвечающие на типичные ситуации деловой коммуникации;
- использование денотативных значений слов с целью обеспечения четкости, ясности и однозначности сообщения;
- регулятивно-императивный характер документации;
- документальность (каждый текст имеет характер документа);
- стабильность (общепринятые шаблоны и фразы остаются неизменными в течение долгого времени);
- соблюдение определенных правил ведения делового общения – устного и письменного – в целях экономии времени и усилий участников коммуникации [3].

Несмотря на то, что в целом бизнес-коммуникациям и сегодня свойствен официальный тон, современное деловое общение уже не является столь формальным и строгим. Особенности хорошо написанного делового письма также является использование точных, конкретных фраз, которые дают без сомнений понять цель письма. Тем не менее в современном высокотехнологичном мире, характеризующемся процессами интеграции и использованием новых различных средств связи, искусство слова как никогда имеют особое значение. Нормы и правила грамматики, правописания, форматирования и межличностного общения становятся более гибкими. Современному бизнесу присущи атмосфера сотрудничества, создание хороших творческих условий работы, высокая оценка креативности и оригинальности. Сегодняшняя реальность свидетельствует о тенденции проникновения в деловой мир устойчивых образных выражений и идиом.

Термин «идиома» понимается как «семантически связанные сочетания слов и предложения, которые в отличие от сходных с ними по форме синтаксических структур, не производятся в соответствии с общими закономерностями выбора и комбинации слов

при организации высказывания, а воспроизводятся в речи в фиксированном соотношении семантической структуры и определенного лексико-грамматического состава» [4]. Идиомы являются простым и экономным средством для обеспечения доступности содержания делового общения, касающегося сложных экономических и политических вопросов.

Нами случайно было отобрано 39 бизнес-идиом из словарей и социальных сетей. Данные бизнес-идиомы были проанализированы и классифицированы в следующие группы:

<b>Успешный бизнес и стратегии</b>		
roaring trade	Прибыльный бизнес	Pharmaceutical firms are doing a roaring trade these days.
selling like hotcakes	быстро продаваться (расходятся как горячие пирожки)	After the exhibition our new device is selling like hotcakes.
fast followers	компании, быстро копирующие идеи и продукты у конкурентов	These Chinese companies are just fast followers.
corner the market	доминировать на рынке	This company has cornered the online retail market over the year
win-win	подход, ориентированный на получение выгоды обеими сторонами	This partnership opens some new market opportunities for both companies. It's a win-win situation.
hot-selling	самые продающиеся (продукты)	Hot-selling toys have remained only in Internet shops.
sell ice to Eskimos	умение «впаривать» другому что-то ненужное	Our sales director could sell ice to Eskimos!
go for a song	продаваться по неожиданно низкой цене	And this equipment was going for a song.
in the black	в прибыли	All our business units are in the black!
cash cow	«дойная корова», источник прибыли	New phones are a cash cow for Company.
make a killing	«зарабатывать много денег (получать большую прибыль), зачастую легко и быстро»	Officials cracked down on the speculators who tried to make a killing on the Stock Exchange.
at a premium	по высокой цене	They started selling these goods at a premium.
blockbuster	большой успех, высокая прибыль	The company made a lot of money with software. It was a real blockbuster.
hard sell	агрессивные методы продаж	This company is famous for using hard sell on their customers.
<b>Трудности и неудачи в бизнесе</b>		
rat race	напряженные, утомительные	Our company wants to get out of

	усилия, "крысиные бега"	the rat race.
in the red	в убытке	Bad news, our key Customer is in the red.
go belly up	терпеть неудачу или банкротство	The similar startup went belly up two months ago.
go out of business	закрывать бизнес или обанкротиться	A lot of old factories in China are going out of business now.
keep head above water	стараться сохранить бизнес, не влезая в долги	Our sales have decreased so it's hard to keep head above water.
crunch time	критический момент, аврал	It's crunch time at work. I can't go out tonight.
face the music	осознать наличие проблемы	The executives finally had to face the music and admit that they were involved in some illegal activities.
jump through hoops	преодолевать трудности, столкнуться с бюрократическими ограничениями	We had to jump through hoops to get out visas to Russia, but we finally got them.
belt-tightening	затягивание поясов, вынужденное уменьшение расходов	We should have done some belt-tightening instead of spending money on development
bite the bullet	решиться сделать неприятный выбор, стойко встретить неблагоприятные обстоятельства	Bite the bullet and book a appointment
dog-eat-dog world	грубый, агрессивный мир, жесткая конкуренция	You company fired you shortly after a heart attack? Well, it's certainly a dog-eat-dog world!
a tough break	трудности, сложная ситуация, тяжелый период, не повезло.	We had a tough break last year
<b>Сотрудники и коммуникации</b>		
climb the corporate ladder	продвижение по карьерной лестнице	I want to climb the corporate ladder.
keep something under wraps	хранить в секрете, не разглашать планы	My boss told me to keep the information under wraps.
rally the troops	мотивировать других	After the salary cuts, the executives organized a meeting to rally troops and plan for the next year
throw cold water over (an idea, a plan)	раскритиковать идею или план, охладить пыл	The boss threw cold water over his plan and told him to just focus on developing business domestically
bean counter	бухгалтер, счетовод	You are a good bean counter.
be snowed under	быть заваленным работой, иметь чрезвычайно большое количество работы	I can't join you because I've snowed under the tasks of my boss.

basket case (company or person)	находящийся в плачевном, разбитом состоянии	After the long negotiations I was a basket case.
silent partner	пассивный партнер бизнеса	We don't know who is a silent partner of this company.
enter into a contract	заключить контракт	Finally we have entered into a contract.
blue collar	рабочий класс	Sam has a blue-collar background, but he went to college and now works in a bank
wear many hats	выполнять несколько функций, выполнять разные роли	I'm tired of wearing so many hats at work and thinking of changing my job.
dark horse	«неожиданно сильный кандидат или претендент на победу, чья претензия на победу ранее не обсуждалась»	Sometimes, a dark horse unexpectedly wins an election

Итак, идиомы являются лаконичными и в то же время емкими по содержанию средствами речи и могут использоваться как в корреспонденции, так при ведении переговоров. Отвечая требованиям делового стиля в краткости изложения, четкости и прямоты высказывания, идиомы выполняют свою функциональную и семантическую функцию, добавляя экспрессивности и колоритности речи. Бизнес-идиомы в англоязычном деловом дискурсе являются важной частью лексического запаса и используются для обозначения различных характеристик лиц, отношений, общения и процессов.

Современный бизнес находится в постоянном развитии и расширении своих границ, вместе с ним меняется и его язык. С одной стороны, в структуре английского языка происходят изменения, связанные с устареванием и исключением из активной части английской лексики одних выражений, и возникновением абсолютно новых. С другой стороны, бизнес-коммуниканты стараются воссоздать реальное общение в письменной речи, используя свой стиль написания письма, включающий более свободные и простые фразы, а устному деловому общению придать яркий, выразительный характер.

Сегодня с уверенностью можно утверждать, что языковая культура как фактор успешности профессиональной деятельности во многом зависит от знания и грамотного употребления образных выражений. Использование идиом и фразеологизмов в процессе решения деловых вопросов позволяет создать непринужденный, естественный климат, необходимый для более эффективного достижения профессиональных задач.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Малюгина А.В. «Говорящие» идиомы в бизнес-коммуникации (на материале английского языка) / А.В. Малюгина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 7. Ч. 2. – С.132-135.

2. Носенко И.Г. О некоторых особенностях официально- делового дискурса / И.Г. Носенко // Филологический аспект. – 2018. – №8. – С.18-23.
3. Стодолинская Ю.В. Бизнес-дискурс как самостоятельный тип дискурса / Ю.В. Стодолинская // Перевод и сопоставительная лингвистика. – 2013. – №9. – С.22-32.
4. Телия В.Н. Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий [Текст] / ред. В.Н. Телия. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2006. – 784 с.
5. Федюнина И.Э. Английские и русские идиомы, используемые в деловой коммуникации: лингвокультуральная специфика и проблема межъязыковой эквивалентности// IV Международный научно-практический форум «Языки. Культуры. Перевод». 03–10 июля 2016 г. материалы: электронное издание. – М.: ООО «Издательство ФОРУМ». – 2016. – С. 223-231.
6. Ширяева Т.А. Деловой дискурс: сущность, признаки, структура / Т.А. Ширяева // Вестник ПГЛУ. – 2010. – С.118.
7. The Oxford Dictionary of Idioms [Text]. Oxford: University Press, 2004 – 340 с.

*Куртжемиль Э.С., студент,  
Фатхулова Д.Р., канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ВЛИЯНИЕ СИНТАКСИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ НА СЕМАНТИКУ ИМЕНИ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО ВО ФРАНЦУЗСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются факторы, влияющие на место прилагательного в именной синтагме французского и английского языков. Рассматривается изменение смысла имени прилагательного в зависимости от его синтаксической позиции и употребление в прямом и переносном значении. Так же проводится сравнительно-сопоставительный анализ семантики имени прилагательного в именной синтагме на примере английского и французского языков.

**Ключевые слова:** прилагательное, препозиция, постпозиция, синтагма, сравнительно-сопоставительный анализ, фактор, существительное.

Существует множество исследований о влиянии позиции имени прилагательного относительно существительного, на его значение. Однако данный вопрос все еще остается дискуссионным. В данной статье мы рассмотрим следующие аспекты: местоположение имени прилагательного в именной синтагме и его влияние смысловые особенности в английском и французском языках.

В первую очередь необходимо отметить, что существуют некоторые факторы, в зависимости от которых меняется положение прилагательного по отношению к существительному, которое его определяет. Это фонетический, исторический, синтаксический, стилистический и лексико-семантический факторы [3]. Рассмотрим каждый из них подробнее.

1. Фонетический фактор. Согласно данному фактору, позиция прилагательного напрямую зависима от числа слогов прилагательного и определяющего его слова. «Французский язык избегает следования друг за другом двух ударяемых слогов в одной и той же ритмической группе» [7; 225].

Известны три основных случая места прилагательного с точки зрения фонетического фактора. Первый случай имеет место, когда многосложное существительное определяется односложным прилагательным, в данной ситуации наблюдается препозиция: *un bel appartement*. Обратный случай, когда односложное существительное определяется многосложным прилагательным, говорит о постпозиции, например, *un œuf sensible*. Третьим случаем является определение односложного существительного односложным прилагательным, для которого характерна постпозиция: *un cri bref* [5].

2. Исторический фактор. Известно, что позиция прилагательного в предложении менялась на протяжении всего языкового развития. Например, в старофранцузском языке прилагательное обладало более свободным положением, то есть прилагательные, и качественные и относительные, могли находиться в препозиции к существительному так же, как и в постпозиции. Однако со временем прилагательные постепенно начали располагаться после существительного. В нынешнее время во французском языке закреплён прямой порядок слов, но имеются и исключения, к которым относятся некоторые прилагательные, у которых закрепились обязательная препозиция: односложные прилагательные, такие как beau, jeune, petit, grand, gros, mauvais и некоторые другие [3].

3. Синтаксический фактор. С точки зрения синтаксиса на позицию прилагательного оказывают влияние предложения коммуникативного типа. Повествовательные предложения обычно имеют нейтральный стилистический окрас, то есть тем самым, они не несут какой-либо эмоциональной нагрузки, следовательно, порядок слов в данном случае прямой – прилагательное располагается в постпозиции к существительному. Например: «...tel est le plan sommaire de cette demeure» [4; 167].

А что касается вопросительных и восклицательных предложений, то они, в большинстве случаев, несут в себе эмоциональный окрас, для выражения которого может нарушаться порядок слов в синтагме. Примером служит следующее предложение: «Ou va-t-il entreprendre cette scientifique descente aux enfers?» [4; 48].

Исходя из синтаксического фактора, прилагательное употребляется в постпозиции в случаях, когда [5; 118]:

- прилагательное, сопровождается наречием: un vigoureux cheval – un cheval remarquablement vigoureux;
- прилагательное, сопровождается предложным дополнением: un amusant spectacle – un spectacle amusant a voir.

Для более наглядного примера, проведем параллель с английским языком, где существуют прилагательные с суффиксами -able и -ible. Например: the only person visible; a piece of information not at all reliable. В данном случае прилагательные «visible» и «reliable» становятся в постпозицию из-за своей близости к причастиям. Если же причастие не перешло в прилагательное, то оно, как правило, располагается после существительного. К примеру: She did not create the impression desired. (Она не создала желаемого впечатления); in the examples given (в данных примерах данных). Такое

положение причастия относительно определяемого существительного объясняется тем, что всякое причастие является как бы неразвернутым придаточным предложением [6].

4. Стилистический фактор. Одной из самых распространенных причин необычного местоположения прилагательных относительно существительного является их употребление в литературном языке. В данном случае чаще всего препозиция заменяет собой постпозицию. Это тенденция применяется для того, чтобы произвести эффект возвышенного стиля. Так, в поэзии прилагательное, которое обозначает физическое качество, цвет, обычно располагается в препозиции, а делается это с целью выделения прилагательного, подчеркивания его эмоциональной окраски, то есть обогащения его различными стилистическими функциями. Например: *la blanche colombe* [8; 339-340].

В препозиции прилагательное может стоять, когда в литературном произведении автор стремится придать повествованию субъективное оценочное значение, тем самым передать впечатления, эмоции, чувства героев. Например: *une large vallée* – широкая долина имеет оттенок восклицания; *un magnifique tableau* – великолепная картина можно заменить на *Magnifique!* – Великолепно!

Данный литературный феномен присутствует не только во французском языке. Например, для английского языка характерен тот факт, что любое прилагательное обычно располагается в препозиции, но в каких-то особых случаях оно может ставиться и в постпозицию, например: *Chillon's dungeons, deep and cold*. (Шильонские подземелья, глубокие и холодные). *We entered a forest, dark and gloomy*. (Мы вошли в лес, темный и мрачный). В позиции после определяемого существительного, прилагательное требует обособления, и взаимосвязь определения и определяемого слова не подчиняется общему правилу, а проявляется в конкретный момент как особенность, употребляемая конкретным автором, тем самым выполняя стилистическую функцию [6].

Таким образом, в то время как в разговорной речи все чаще встречается постпозиция прилагательных, в литературном языке усиливается тенденция к препозиции, а иногда и к использованию инверсионному порядку слов без достаточного на то основания: «*une democratique institution*» – «демократическое учреждение» (Т. Готье) [1; 253].

5. Лексико-семантический фактор. Данный фактор свидетельствует о том, что изменения значения прилагательного во французском языке может зависеть от того, в каком положении оно находится. Принято считать, что прилагательное, используемое в прямом значении, находится в постпозиции. А прилагательное, которое располагается в препозиции, имеет переносное значение. Самым распространенным примером являются следующие: *un homme brave* (смелый человек) – *un brave home* (славный человек) [8; 340].

Прилагательные, которые могут употребляться как в препозиции, так и в постпозиции, делятся на две группы: прилагательные, меняющие свое лексическое значение и прилагательные, не меняющие основного лексического значения, не зависимо от позиции. Они отличаются между собой определенными признаками, например оттенком значения.

Для французского языка более характерны прилагательные первой группы. Например, прилагательное «brave» имеет прямое значение «смелый, храбрый», которое используется в словосочетании «un homme brave» и переводится как «смелый человек», так как здесь прилагательное находится в постпозиции. В словосочетании же «un brave homme» прилагательное, находясь в препозиции, будет использоваться в переносном смысле, и переводиться как «уважаемый человек». Также можно объяснить и следующие примеры: méchant: une femme méchante – «злая, недоброжелательная женщина» в постпозиции, но в препозиции: un méchant livre – «плохая книга»; pauvre: un homme pauvre – «бедный, небогатый человек» в постпозиции, а в препозиции: un pauvre homme – оценочное прилагательное «бедняга» [2; 101-104].

Итак, прилагательные заметно различаются по своему значению. Автор может сам определить место прилагательного, исходя из того, какое значение он вкладывает в свое высказывание.

Однако во французском языке существуют прилагательные, которые могут занимать как одну, так и другую позицию, не меняя при этом своего основного значения. Позиция прилагательного может рассматриваться с точки зрения различных причин. Например, позиция прилагательного может быть использована в качестве средства выделения этого прилагательного в том случае, если прилагательное употребляется в менее характерной для него позиции. Так, например, «в сочетании “un poète heureux” выражено объективное суждение, тогда как в сочетании “un heureux poète” выражена субъективная оценка говорящего, которая носит аффективный характер» [2; 104].

Исходя из всего вышеизложенного, мы пришли к выводу, что одной из характерных особенностей французского языка является то, что в именной синтагме наиболее частым положением имени прилагательного является постпозиция, а в английском языке имя прилагательное обычно стоит в препозиции. Однако в обоих языках существуют случаи, когда возможны отклонения от общей нормы.

Стоит отметить, что в английском языке имеются традиционные устойчивые сочетания, заимствованные из французского языка, в которых имя прилагательное стоит после определяемого существительного, например, «knight errant» – «странствующий

рыцарь», «court martial» – «военный суд» [6]. Эти словосочетания являются калькой с французского языка.

Таким образом, и во французском, и в английском языке прилагательное имеет свою собственную фиксированную позицию в предложении. Во французском языке оно традиционно расположено в постпозиции, а в английском – в препозиции по отношению к определяемому существительному. Но не следует забывать, что и в одном, и в другом языке бывают исключения и случаи, когда в силу какого-либо фактора, положение прилагательного меняется.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка / Ш. Балли. – М.: Изд-во иностр. лит. – 1955. – 416 с.
2. Васильева Н.М. Синтаксис простого предложения в современном французском языке / Васильева Н.М. – М.: Высш. шк. – 1983. – 234 с.
3. Гак В.Г. Теоретическая грамматика французского языка. - М.: Добросвет, 2000. – 832 с.
4. Илия Л.И. Пособие по теоретической грамматике французского языка / Л.И. Илия. – М.: Высш. шк., 1979. – 215 с.
5. Реферовская Е.А. Теоретическая грамматика современного французского языка. Морфология и синтаксис частей речи / Е.А. Реферовская, А.К. Васильева. – М.: Просвещение, 1982. – 400 с.
6. Смирницкий А.И. Синтаксис английского языка. М.: Изд-во МГУ, 1954. – 284 с.
7. Grammaire Larousse XX siècle. – Paris: Librairie Larousse, 2001. – 512 p.
8. Grevisse M. Le bon usage. Grammaire française avec des Remarques sur la langue française d'aujourd'hui / M. Grevisse. – Paris: Gembloux, 1980. – 1519 p.

## СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖАРГОНИЗМОВ В РОМАНЕ «ДАМСКОЕ СЧАСТЬЕ» Э. ЗОЛЯ

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые особенности функционирования жаргонизмов во французском натуралистическом романе конца XIX века, а также стилистическое своеобразие лексики Э. Золя на примере романа «Дамское счастье» (*Au Bonheur des dames*) Проведённый анализ показал, что Э. Золя использует жаргонные элементы как средство речевой характеристики персонажей. Большую часть жаргонной лексики составляют слова, принадлежащие к сфере производства, торгового дела и придающие отдельным предметам и явлениям специфическую профессиональную окраску.

**Ключевые слова:** жаргонизм, социолект, натурализм, принцип социального детерминизма, Э. Золя

В настоящее время жаргонизмы как стилистический приём активно изучаются на примере современной литературы. Это не исключает многочисленных споров, касающихся их воздействия на читателя, уместности или, напротив, агрессивности жаргонизмов в художественных произведениях. Одни считают, что с помощью таких особенностей лексической составляющей романов создается полное погружение читателя в культуру и общество, описываемое автором, будь то роман об особенностях аристократического бомонда или же о семье рабочих. Другие придерживаются противоположной точки зрения.

По справедливому замечанию Е.М. Попугчиковой, отечественное литературоведение, в том числе и во второй половине XX века, обращалось к творчеству Э. Золя, но роман «Дамское счастье» (оригинальное название «*Au Bonheur des dames*», 1883) привлекал внимание ученых не так часто как другие части «Ругон-Маккаров»: «Жерминаль», «Творчество», «Чрево Парижа» или «Западня» [5; 68]. Актуальность работы определяется тем, что исследование жаргонизмов на материале романа «Дамское счастье» ранее не проводилось.

В творчестве Э. Золя характер героя детерминирован принадлежностью к социальной группе, он определяется профессиональным окружением и образом жизни. Именно принцип социального детерменизма обуславливает богатство социальных диалектов и жаргонизмов на страницах его произведений. А сам писатель дает нам возможность это почувствовать, обогащая лексику в своих романах различными приемами.

Благодаря присущей натурализму точности и подробности описания, читатель легко погружается в мир Золя: он не только видит архитектуру, социальную структуру, функционирование большого универсального магазина, но и становится свидетелем изменений, происходящих в жизни французского общества последней трети XIX века. Именно Э. Золя одним из первых обратился к исследованию новых социальных институтов и их влияния на социальную жизнь Франции в ту эпоху Второй Империи. А сегодня «Дамское счастье» увлекает читателя живыми разговорами, описаниями Парижа Belle époque, городским пейзажем, знакомым по картинам импрессионистов.

В данной статье мы обратимся к рассмотрению некоторых особенностей функционирования жаргонизмов в натуралистическом романе конца XIX века, а также изучению стилистического своеобразия лексики в романе «Дамское счастье».

Более глубокое объяснение данного понятия целесообразно начать с этимологии слова. Принято считать, что французское слово «jargon» произошло от латинского «gaggire», в значении «щебетать», которое использовалось для описания непонятной слушателю речи. В среднеанглийском языке также был глагол «jargoupen», имевший аналогичное значение. Кроме того, слово может происходить от старофранцузского «jargon» – щебетание птиц [3; 145].

Таким образом, можно сделать вывод, что, являясь одним из социальных диалектов, жаргон служит средством идентификации принадлежности говорящего к определённому сообществу, члены которого объединены общими интересами, профессией и т.д. Иными словами, формируя жаргон, различные группы людей тем самым обособляются от остальных членов языкового сообщества. «Основным средством реализации данного процесса является создание лексики, которая будет непонятна любому индивиду, находящемуся за пределами конкретно взятого сообщества. В то время как для постороннего социальной группе человека жаргон фактически не несет никакой информационной ценности, в ее рамках он крайне информативен» [1; 86].

На данный момент ученые и филологи выделяют множество групп и видов жаргонизмов, перечислить их все очень сложно. Однако из всего, что представлено выше, можно сказать, что жаргонный язык используется людьми из разных социальных групп. Это люди и из низших слоев общества, куда относится воровской жаргон, жаргон уголовников и т. д., и из высших слоев общества (жаргон политиков, музыкантов и т. п.). Кроме того, выделяется ещё, например, молодежный жаргон, который совмещает признаки множества других видов жаргона, и сейчас является одним из самых распространённых. Несмотря на существование различных классификаций жаргонизмов, главным образом все жаргонные слова можно разделить на общие и специальные.

Современные отечественные лингвисты Л.И. Рахманова и В.Н. Суздальцева выделяют две функции жаргонных слов в художественной и публицистической речи. Прежде всего, они служат средством стилизации речи той социальной среды, о которой рассказывает автор. Жаргонизмы очень неустойчивы, они меняются сравнительно быстро и являются приметой определенного времени, поколения, причем в разных местах жаргон людей одной и той же категории может быть различным [6].

Роман «Дамское счастье» целиком и полностью посвящен жизни Парижа и его обитателей, он описывает небольшой район столицы, который расположился на улицах Мишодьер и Нев-Сент-Огюстен. А главная героиня романа, Дениза Бодю, устроившись продавщицей в «Дамское счастье», попадает в стремительный вихрь событий, развивающихся на фоне шелков, муара и кружевных дамских перчаток.

Впервые взглянув на роман Э. Золя, а именно на его название «Дамское счастье» (*Au Bonheur des dames*), читатель представляет себе, что повествование ведется о семейном уюте или о радостях материнства. Но все не так просто. Это история огромного универсального магазина «Дамское счастье», и не просто магазина, а машины, которая играет на чувствах своих покупательниц и беспощадно подминает под себя мелкие лавки конкурентов.

Э. Золя использует жаргонные элементы для создания определённого колорита, имеющего специфическую «жаргонную» окрашенность для того, чтобы сделать речевые характеристики героев яркими и реалистичными. Большую часть жаргонной лексики составляют слова производства, торгового дела, дающие отдельным предметам и явлениям специфическую профессиональную характеристику и свидетельствующие о том, какое положение занимает персонаж. В романе можно встретить и социальный жаргон, который составляют различные бранные слова, просторечная лексика. Они, как правило, свидетельствуют о принадлежности говорящего к социальным низам общества.

Примером профессиональной лексики являются слова госпожи Дефорж: «J'ai déjà quelques mètres d'Alençon... Il faut que j'en cherche pour une garniture» [8] («...у меня есть несколько метров алансона... Надо будет еще прикупить для отделки»). Слово «Alençon» или «Алансон» обозначает город на северо-западе Франции, где вместо гипюров появились шитые иголкой кружева с легким узором, состоящим из букетов, гирлянд мелких цветов и завитков рокайля [9]. Затем данный вид кружева распространился по всему миру. Данная информация способна затруднить понимание читателя, так как она не распространена среди людей, неосведомленных в разнообразии тканей, а тем более об истории их возникновения. Соответственно, это является ярким примером профессионально-специфического жаргона, его использование придает повествованию

колоритность и живость. Сюда можно отнести и слова главной героини романа: «Oh! cette faille à cinq francs soixante! murmura Denise, étonnée devant le Paris-Bonheur» [8] «Такой фай и всего по пять шестьдесят! – шептала Дениза, изумленная “Счастьем Парижа”». Где «фай» – это плотная шелковая материя черного цвета, идущая на парадные дамские платья [9].

Примером коммерческого жаргона могут служить следующие слова: «Tout défila, les **agrandissements successifs**, les **gains remis** continuellement dans l'affaire, les **sommes apportées** par ses employés, la maison risquant son existence à chaque **mise en vente** nouvelle, où le **capital entier** était joué comme sur un coup de cartes» [8] («Он рассказал обо всем: о последовательных расширениях, о постоянном обращении прибылей в дело, о суммах, внесенных его служащими, о том, что торговый дом рискует своим существованием при каждом базаре, так как весь капитал сразу ставится на карту»). Данный фрагмент содержит несколько экономических терминов, однако их наличие не затрудняет смысл, а лишь даёт представление о жизни и ведении дел в современном автору торговом предприятии. Иную стилистическую окраску имеет следующая цитата: «**Calicot**, mon vieux!» («Я, старина, стал аршинником!») [8]. «Аршинник» является просторечным бранным словом, которое в старину обозначало пренебрежительное название «купца», «торговца тканями» и употреблялось людьми, занимающимися торговлей.

В качестве социально-специфичного жаргона можно привести слова, принадлежащие старику Бурра, арендующему лавку зонтов возле «Дамского счастья»: «Ah! **la crapule!**... C'est le fruitier qui m'écrit. Et vous ne savez pas combien il l'a vendue, ma maison? cent cinquante mille francs, quatre fois ce qu'elle vaut! Encore **un joli voleur**, celui-là!... Imaginez-vous qu'il a prétexté mes embellissements» («Мне об этом написал фруктощик. И знаете, за сколько *этот подлец* продал мой дом? За полтора ста тысяч, вчетверо дороже того, что он стоит!.. *Вот тоже жулик!*.. Представьте, он козырнул моей отделкой...») [8]. Речь Бурра изобилует различными жаргонизмами и просторечными конструкциями на протяжении всего романа, в результате чего читатель создаёт представление о роли персонажа по его речевому портрету в произведении – грубый, ворчливый старик Бурра является одним из торговцев, который еле сводит концы с концами, но до последнего борется за свою лавку, разорившуюся из-за деятельности нового универсального магазина. Старик мечтает о крахе Муре, ненавидя «Дамское счастье», так же как и дядя Денизы – господин Бодю. В речи дяди так же присутствуют различные жаргонизмы, например: «fretin» (m) 'мелюзга', «mioche» (m) 'карапуз', «fouinard» (m) 'проныра', «fainéant» (m) 'шалопай' и другие. Все это делает повествование романа выразительным, ярким и живым.

Примеры жаргонной лексики, выявленные в произведении французского писателя, показывают нам желание автора максимально приблизить читателя к атмосфере, царившей среди мелких лавочников и крупных торговцев.

Таким образом, мы выяснили, что нормы языка художественной литературы настолько широки, что могут выходить отдельными своими сторонами за рамки литературного языка. А потому даже жаргонная лексика включается в речевую характеристику героев, раскрывая их жизненный опыт, профессии, интересы и т.д. Она создаёт определённую атмосферу, дистанцируется от норм и приличий, подчёркивает экспрессивность высказываний. Другими словами, само присутствие жаргона в художественном произведении есть свидетельство нацеленности автора на достоверное изображение жизни, нацеленность на метафоричную образность портретов персонажей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Быков В.И. Жаргоноиды и жаргонизмы в речи русскоязычного населения («Новые» слова и значения в современном русском языке) / В. Быков // Русистика. – 1994 – № 1-2. – С. 85-95
2. Колесина В.В. О некоторых особенностях игры слов в рекламном и публицистическом тексте / В.В. Колесина // Вестник Моск. ун-та. Сер. 19, Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2002. – № 3. – С. 39-49.
3. Общее языкознание. Формы существования, функции, история языка / Под ред. Б.А. Серебренникова. – М.: Наука, 1970. – 604 с.
4. Попов Д.А. Натурализм в искусстве как «научное исследование» человека и общества / Д.А. Попов // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 9 (47): в 2-х ч. Ч. II. С. 141-145.
5. Попутчикова Е.М. Роман Э. Золя «Дамское счастье» в оценке критики / Е.М. Попутчикова // Художественное осмысление действительности в зарубежной литературе Межвузовский сборник научных трудов. Ответственный редактор А.А. Козин. – М.: Изд-во МГОУ, 2016. – С. 64-72.
6. Рахманова Л.И., Суздальцева В.Н. Использование жаргонной лексики в художественных и публицистических текстах // Современный русский язык. – М.: Изд-во МГУ, 1997.  
[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.textologia.ru/russkiy/leksikologia/slovo-upotreblenie/ispolzovanie-zhargonnoy-leksiki-v-hudozhestvennih-i-publicisticheskikh-tekstah/1208/?q=463&n=1208> (Дата обращения: 25.04.2020)
7. Zola E. Au bonheur des dames [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.atramenta.net/lire/au-bonheur-des-dames/2827/7#oeuvre\\_page](https://www.atramenta.net/lire/au-bonheur-des-dames/2827/7#oeuvre_page) (Дата обращения: 25.04.2020)
8. Etude d'oeuvre Au Bonheur des Dames de Zola // Studyrama. – 2010. – [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.studyrama.com/IMG/pdf/oeuvre\\_zola\\_au-bonheur-des-dames.pdf](http://www.studyrama.com/IMG/pdf/oeuvre_zola_au-bonheur-des-dames.pdf) (Дата обращения: 24.04.2020)
9. Trésor de la Langue Française informatisé [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://atilf.atilf.fr/> (Дата обращения 25.04.2020)

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ**

**Аннотация.** Важность сохранения и развития родных языков. Создание и усовершенствование компьютерных программ разных категорий и тематической направленности. Выполнение одновременно двух задач, благодаря созданию и усовершенствованию компьютерных программ.

**Ключевые слова:** национальный язык, программа, сохранение, развитие, популяризация.

Неотъемлемая часть любой национальной культуры есть национальный язык, благодаря которому осуществляется связь поколений, передача знаний, традиций, опыта. Исчезновение любого языка с лица земли есть безвозвратная потеря нашего мира. Потеря даже «малых» языков – это невозполнимая утрата, так как в каждом языке находится та самая «изюминка», которая показывает каким разнообразным может быть человеческое мышление. Если представить наш мир как одну большую мозаику, составленную из мыслей, образов и представлений, то с уходом каждого языка теряется фрагмент, пусть даже незначительный. С исчезновением многих языков мозаика будет утрачивать, прежнее богатство и разнообразие красок. По поводу данной проблемы профессор Берлинского университета Юрген Трабант высказал следующую мысль: сравнил языки с «соборами мысли»: «Мы выступаем за реставрацию языков и соборов, но при этом спокойно смотрим, как ветшают соборы мысли» [1].

Ученые лингвисты бьют тревогу: по их прогнозам через сто лет из 6000 языков, существующих сегодня, останется около 600. Данный процесс сравним с уменьшением природного разнообразия Земли, что уже давно признано экологами всего мира катастрофой.

Нельзя не задуматься о том, что изменения в нашем мире, связанные с развитием и распространением новейших информационных технологий и средств коммуникации, с всеобщим процессом глобализации во всех сферах жизни общества, могут отразиться на современных национальных языках. Какими будут изменения, что мы сможем оставить будущему поколению, пока наверное сложно сказать, но предсказать некоторые варианты развития во избежание негативных последствий можно, проанализировав сегодня тенденцию развития национальных языков и условия, в которых происходит это развитие.

В данной статье мы рассмотрим языковую ситуацию в Республике Башкортостан на примере башкирского языка, а также необходимость решения проблем программно-целевым методом.

Республика Башкортостан традиционно относится к регионам с широким распространением полилингвизма. Почти половина населения республики владеет двумя и более языками, из них 382,5 тыс. человек – тремя и более. По результатам Всероссийской переписи населения 2010 года из всего населения Республики Башкортостан, указавшего национальную принадлежность и владение языками, русским языком владеют более 3,9 млн. человек (96,7%), из них для 1,918 млн. человек (47,1%) он является единственным. Из языков народов России наиболее часто указывалось владение языками: башкирским – 935,8 тыс. человек (22,9%), татарским – 1063,5 тыс. человек (26,1%), марийским – 81,2 тыс. человек (1,9%), чувашским – 75,4 тыс. человек (1,85%), удмуртским – 19,2 тыс. человек (0,47%). В Республике Башкортостан обеспечивается изучение государственных языков и развитие образования на родных языках [2].

В образовательных организациях сохранено изучение 14 языков народов Российской Федерации: в системе общего образования – 11 языков: русский, башкирский, татарский, чувашский, марийский, удмуртский, мордовский, украинский, немецкий, белорусский и латышский;

Большое влияние на развитие языков на современном этапе оказывает информационное пространство. В последнее время наблюдается сокращение нормативного употребления лексико-фразеологических единиц различных языков, увеличение орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок, в том числе в средствах массовой информации. Язык молодежи перенасыщен неоправданными иностранными заимствованиями, жаргонизмами, вульгаризмами и издержками компьютерной лексики.

Во избежание таких последствий, государство реализует различные программы по сохранению, изучению и развитию государственных языков Республики Башкортостан. Этим вопросом, также заинтересована и наша молодежь, которая принимает активное участие в данной сфере и приносит свои плоды.

На сегодняшний день мы задаемся такими вопросами: а что нужно сделать, чтобы сохранить родной (башкирский) язык среди множества других национальных языков. Как вовлечь детей в процесс изучения башкирского языка, какие действия нужно предпринять, чтобы носители языка и жители нашей Республики были заинтересованы в его изучении. Как популяризовать башкирский язык не только в Республике Башкортостан, но и за ее пределами.

4 января 2018 года был создан Фонд по сохранению и развитию башкирского языка. Данный фонд ведет активную работу и по сей день. Он выпускает различные видеоролики на тему сохранения языка, с участием лиц разных национальностей. Организует такие масштабные мероприятия как «Диктант по башкирскому языку», дебаты, направленные на сохранения родного языка. При содействии Фонда было разработано мобильное приложение «Элләсе» полностью на башкирском языке. Игра пользуется большим спросом среди молодежи и не только. Она отлично подойдет для школьников, изучающих башкирский язык как государственный. Преподаватели могут использовать ее для разнообразия учебного процесса.

Сейчас многие компьютерные программы на русском и английском языках. Связи с этим теряется потребность в родных языках. Такие программы как: «Microsoft word», «Microsoft PowerPoint», «Microsoft Excel». Почему бы нам не перевести данные программы на башкирский язык, ведь программы достаточно популярны среди пользователей.

Хочется отметить роль социальных сетей в сохранении родных языков. Это такие программы как: «Instagram», «Telegram», «Vk», «WhatsApp», «YouTube», «Facebook», «Viber». Мы перечислили множество программ, а среди них переведенных на башкирский язык только одна это «Vk». Версия разработанная с переводом пользуется огромной популярностью. Было бы хорошо, если все перечисленные программы в ближайшем будущем были переведены на башкирский язык. Мы много времени проводим в этих социальных сетях и большим плюсом для нас являлось бы то, что приложение на башкирском языке. Тем самым, мы были бы на ступень выше к сохранению и популяризации родного языка. При всем этом, мы одновременно выполнили бы две поставленные задачи: популяризация родного языка и не допустили бы его исчезновения. Для молодого поколения, данное решение помогло бы окунуться в ту атмосферу языка и приблизиться к ней.

Создан веб-ресурс для самостоятельного изучения башкирского языка. Данный проект получил грант Главы Башкортостана по сохранению и развитию государственных языков народов республики в размере 2,9 млн рублей. В рамках проекта создается медиа-контент для самостоятельного изучения и развития навыков разговорной речи башкирского языка [4].

Невозможно не отметить такую компьютерную программу как «learning apps», в которой можно создать интересные и не традиционные упражнения для занятий на уроке. То есть, используя новейшие технологии, можно разнообразить и заинтересовать детей в изучении башкирского языка.

Совсем недавно, был создан новый, интересный и полезный интернет-проект, предоставляющий возможность ознакомиться с большим количеством произведений башкирской литературы

Электронная библиотека под названием «Китаптар» включает полторы тысячи книг – лучшие произведения башкирской литературы. Изучение башкирского языка благодаря приложению станет более доступным – пользователи смогут не только читать книги, но и обсуждать их в режиме онлайн.

Веб-дизайнер Ильдар Киньябулатов также сообщил о новой «умной» клавиатуре на башкирском языке, которую скачали уже более 10 тысяч человек. Разработчики постарались сделать ее лучше, чем T9. Программа предугадывает систему набора текстов для смартфонов и на башкирском, и на русском языках, предлагает готовые фразы. С помощью программы под названием «SwiftKey» можно общаться во всех популярных мессенджерах. Это очень удобно в использовании, полезно для носителей и жителей нашей Республики.

Интересный проект обещают выпустить в ближайшее время. Это будет мобильное приложение-самоучитель по башкирскому языку. Заказчиком проекта – является Академия наук Республики Башкортостан. Приложение будет доступно на мобильных устройствах с Android и iOS платформами,

Приложение будет разработано для уровня Breakthrough Level (элементарный). В нем будет система поиска, рубрики «Избранное», «Заметки» и другие.

Так же планируется предусмотреть использование пословиц и поговорок на башкирском языке, башкирско-русский и русско-башкирский словари общеупотребительной лексики и другие функции.

А вот совсем другое приложение для изучения башкирского языка разработано кандидатом юридических наук, доцентом БашГУ Айнуром Хайбуллиным. Он разработал самоучитель по башкирскому языку, с помощью которого можно начать изучать язык, а также повысить уровень владения им. Разрабатывается новая версия для мобильных операционных систем, он будет запущен уже в этом году и станет доступен на электронных площадках Google Play и App Store.

Еще одна известная компьютерная программа для углубленного изучения башкирского языка с нуля. Оно называется «Башкирский язык с нуля для начинающих!». Темы поделены на разделы, что значительно упрощает процесс изучения языка. Оно направлено для тех, кто является носителем языка и для тех, кто хочет выучить язык (не будучи носителем)[3].

Радует, не безразличное отношение к родным языкам. Люди понимают, что язык нужно сохранять и развивать. Такое огромное количество компьютерных программ, говорит о том, что данный язык, действительно пользуется большой популярностью среди разных народов. Разработанные программы помогают преподавателям разных образовательных организациях. Во-первых, учебный процесс становится разнообразным. Это помогает избежать монотонной, не интересной программы урока. У детей, появляется желание изучать язык, сам процесс увлекает ученика. Это огромный показатель эффективной работы данных приложений. Хотелось бы, чтобы все преподаватели были в курсе этих разработанных компьютерных приложений. Внедрение их, поможет преподавателю в работе с детьми.

Таким образом, мы рассмотрели компьютерные программы, которые направлены на изучение и сохранение родных языков. И те программы, над которыми стоит еще поработать и перевести на башкирский язык. Наша задача состоит в том, чтобы популяризовать и заинтересовать носителя или же жителя нашей республики в изучении и ознакомлении с нашей культурой и языком. Создавая новые, востребованные, популярные, нужные программы и усовершенствуя старые, мы избегаем изучения языка по шаблонам и однотипным методикам, заменяя их новыми технологиями и интересными методиками.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Плунгян, В. Тезисы по теме «Язык будущего. Как мы будем говорить?» [Электронный ресурс] / В. Плунгян // Тематическое досье проекта «Диалоги о модернизации». – Режим доступа: <http://www.goethe.de/ins/ru/lp/kul/dur/spr/ein/ru7362918.htm>
2. Постановление об утверждении государственной программы "Сохранение и развитие государственных языков Республики Башкортостан и языков народов Республики Башкортостан" и внесении изменений в некоторые решения Правительства Республики Башкортостан (с изменениями на 15 января 2020 года) [Электронный ресурс] // (в ред. Постановлений Правительства Республики Башкортостан от 29.05.2019 N 320, от 04.10.2019 N 607, от 15.01.2020 N 15) – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/550170767>
3. Онлайн-уроки башкирского языка [Электронный ресурс] // Проект реализуется за счет средств гранта Главы РБ – Режим доступа: <https://bashlang.ru/course.php>
4. В Башкортостане создан Фонд по сохранению и развитию башкирского языка [Электронный ресурс] // Официальный портал Республики Башкортостан – Режим доступа: [https://glavarb.ru/rus/press\\_serv/ofitsialno/70711.html](https://glavarb.ru/rus/press_serv/ofitsialno/70711.html)

УДК 373.2

*Акчулпанова А.А., канд. пед.наук, доцент  
Маликова Р.Ф., магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

**Аннотация.** Статья посвящена актуальным вопросам применения информационно – коммуникативных технологий в дошкольном образовательном учреждении. Раскрываются основные направления развития ИКТ и области их внедрения в ДОУ, анализируются условия их эффективности. Доказывается преимущество ИКТ перед традиционными средствами обучения дошкольников. И особое место уделяется вопросу защиты здоровья ребенка при работе с ними

**Ключевые слова:** информационно-коммуникативные технологии, образовательное пространство, дошкольное образование, информационные ресурсы, детский сад, интерактивное обучение, игровые технологии.

Для определения значения информационно-коммуникативных технологий в дошкольном образовательном учреждении необходимо дать определение ИКТ. Просматривая различные источники данного определения можно сделать вывод, что у каждого автора свое видение понятия информационно-коммуникативные технологии [11].

В новом словаре методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) под авторством Э.Г. Азимова и А.Н. Щукина дается следующее определение: «Информационно-коммуникативные технологии – это совокупность методов, процессов и программно- технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации» [7].

А в словаре глоссарие «Информационно коммуникационные технологии обучения: словарь глоссарий» М.Ю. Кадемия дает следующее понятие: «Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – это совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяет знания людей и развивает их возможности по управлению техническими и социальными проблемами» [9].

Рассматривая данные определения мы видим, что информационно-коммуникативные технологии включают в себя различные программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на основе компьютерной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие сбор, накопление, хранение, продуцирование и передачу информации. В современном мире

информатика и ИКТ занимают одно из важных мест. Так умения владеть компьютером, использовать информационный и коммуникативные технологии, а также и сети Интернет, обязан каждый сотрудник дошкольного учреждения, не зависимо от возраста. В последнее время очень активно стало развиваться информационно-коммуникативные технологии в управлении педагогическими системами. От того, в какой степени административный аппарат дошкольной организации владеет информацией и как отчетливо и интересно доводит до участников образовательного процесса зависит деятельность дошкольного учреждения. Если воспитатели детского сада владеют ИКТ, это дает им возможность чувствовать себя уверенно и комфортно в новых, меняющихся условиях, а для образовательного учреждения – это возможность перехода на режим функционирования и развития, как открытой образовательной системой. В данный момент почти все детские сады, как государственные и частные, оснащены ноутбуками, интерактивными досками, проекторами и иными ресурсами, необходимыми для обучения воспитанников. Новые технологии позволяют строить познавательный процесс наиболее высокого уровня на основе зрительного (картинки, рисунки, презентация, анимация), слухового (видео, звук), осязательного (интерактивная доска, клавиатура) восприятия, что способствует развитию мышления детей [1].

На сегодняшний день информационные технологии стали все больше соответствовать тому способу восприятия информации, которым отличаются новое поколение дошкольников. Выросших на телефонах, компьютерах и ТВ. У них гораздо выше потребность в визуализации получаемой информации. Так использование при обучении информационно-коммуникативных технологий позволяют насытить ребенка большим количеством готовых, строго отобранных, организованных знаний, но также развивать и совершенствовать интеллектуальные, творческие способности. В этом и состоит отличие традиционных технических средств от информационно-коммуникативных технологий [8].

Выделяются следующие преимущества применения ИКТ в ДОУ:

1. Возникает возможность расширения использования электронных средств обучения, так как они передают информацию быстрее.
2. Движения, звук, мультипликация надолго привлекает внимания детей и способствуют повышению их интереса к изучаемому материалу. Такая высокая динамика занятия способствует эффективному усвоению материала, развитию памяти, воображения и творчества детей.
3. Обеспечивают наглядность, использование которой способствует восприятию и наилучшему усвоению запоминания материала, что является очень важным, если

учитывать наглядно-образное мышление детей дошкольного возраста. Так же при этом включается три вида памяти: зрительная, слуховая и моторная.

4. Видеофрагменты или слайд-шоу позволяют показать детям, те моменты из окружающего мира, наблюдение которых вызывает некоторые затруднения.

5. Есть возможность создавать жизненные ситуации, которые нельзя или сложно показать и увидеть в повседневной жизни.

6. ИКТ – дополнительная возможность работы с детьми, имеющие ограниченные возможности здоровья [4].

В ДОУ основными направлениями развития ИКТ является:

1. Применение компьютера с целью приобщения дошкольников к современным техническим средствам передачи и хранения информации. Осуществление, которых происходит с помощью различных игровых технологий. Это может быть развлекательные, обучающие, развивающие, обучающие, диагностические игры. Среди развивающих можно выделить игры на развитие математических представлений, развитие фонематического слуха и обучения чтению, музыкального развития. Так же игры, направленные на развитие психических процессов (внимание, память, мышление) и творческого развития.

2. Позволяет стимулировать познавательную активность детей и участие их в освоение новых знаний.

3. Разработка технологий с включением ИКТ, которая основывается на интегрированных занятиях. Такая технология может разрабатываться по какой-либо из образовательных областей.

4. ИКТ – как средство автоматизированной системы управления. Данная технология обеспечивает планирование, контроль, мониторинг, координацию работы воспитателей, специалистов и медиков. Это способствует оптимизации деятельности ДОУ, повышению его эффективности в условиях инклюзивного обучения и воспитания дошкольников [6].

В дошкольном учреждении воспитателями чаще всего ИКТ применяется для

- введения документации (календарные и перспективные планы, готовят материал для оформления родительского уголка, проводит диагностику и оформляет результаты как в печатном, так в электронном виде),

- методической работы, повышения квалификации педагога ( в информационном обществе электронные ресурсы – это самый удобный, современный и быстрый способ передачи и распространения методических идей и дидактических пособий, которые доступны воспитателям независимо от места их нахождения),

- воспитательно – просветительский процесс включает в себя: организацию непосредственной образовательной деятельности воспитанника, организация совместной развивающей деятельности педагога и детей, реализация проектов, создание развивающей среды [4].

Однако даже при всех плюсах внедрения информационно-коммуникативных технологий в дошкольном учреждении возникают и следующие трудности:

1. Материальная база дошкольного образовательного учреждения. От состояния материальной базы зависит будут ли проводиться занятия с использованием ИКТ. А для этого необходимо обладать минимальный комплект оборудования: проектор, компьютер, колонки, экран или мобильный класс.

2. Защита здоровья ребенка. Применение ИКТ в дошкольном учреждении требует тщательной организации как самих занятий, так и всего режима в целом в соответствии с возрастом детей и требованиями санитарных норм и правил. При работе с компьютеров и интерактивного оборудования в помещении создаются специальные условия (уменьшается влажность, увеличивается температура воздуха и т.д.)

3. Недостаточная ИКТ – компетентность работника дошкольной организации. Педагог обязан знать содержание всех компьютерных программ, их специфику применения и разбираться в технических характеристиках оборудования, уметь работать в основных прикладных программах, мультимедийных программах и сети интернет.

4. Недостаточная оснащенность детских садов необходимым оборудование, так как при отсутствии мультимедийных средств, которые используются на занятиях, внедрение и применение ИКТ будет лишь бесполезной тратой времени [10].

Грамотное внедрение передовых информационных технологий позволяет сделать образовательный процесс информационно емким, зрелищным, комфортным, красочным, значительно повысить мотивацию детей к обучению, воссоздать реальные предметы или явления в цвете, движении и звука, что способствует более широкому раскрытию способностей дошкольников, активизации умственной деятельности [3].

Сегодня информационно-коммуникативные технологии позволяют:

1) представлять информацию на экране в игровой форме, что вызывает у детей огромный интерес, так как отвечает основному виду деятельности дошкольника – игре;

2) в доступной форме, красочно, образно преподнести дошкольникам материал, что соответствует наглядно – образному мышлению ребенка;

3) привлечь внимание детей движением, звуком, мультипликацией, но не перегружать ими;

- 4) содействовать развитию у дошкольников исследовательских способностей, познавательной активности, навыков и талантов;
- 5) поощрять детей при преодолении трудностей во время решения проблемных задач;
- 6) облегчать процесс усвоения детьми предлагаемого материала [5].

В заключении хотелось бы сделать вывод о том, что использование современных ИКТ в дошкольной организации становится все наиболее актуальным, так как это позволяет средствами мультимедиа, в доступной, игровой форме – достигнуть нового качества знаний, развития логического мышления, усиления творческой деятельности и максимально способствует увеличению качества образования среди дошкольников. [2]

Джон Дьюи говорил, что «Если сегодня мы будем учить так, как учили вчера, мы украдем у наших детей завтра». Это высказывание имеет очень глубокий смысл, и я хотела бы им и закончить, так как мы все живем в постоянно меняющемся мире и средствами информационно-коммуникативных технологий умеет пользоваться каждый от маленького ребенка до старшего поколения, когда в их время такие средства и технологии им были недоступны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М., 2010
2. Использование современных информационных и коммуникативных технологий в учебном процессе / авт.-сост. Д.П. Тевс, В.Н. Подковырова, Е.И. Апольских, М.В. Афонина. Барнаул, 2006
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. М., 2003
4. Безруких М.М., Парамонова Л.А., Слободчиков В.И. Предшкольное обучение: «плюсы» и «минусы» // Начальное образование. 2006. № 3. С. 9-11
5. Калинина Т.В. Управление в ДОУ // Новые информационные технологии в дошкольном детстве. М., 2008. С. 20-27
6. Комарова Т.С., Комарова И.И., Туликов А.В. Информационно-коммуникативные технологии в дошкольном образовании. – М., 2011.
7. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР. Э. Г. Азимов, А.Н. Щукин. – 2009.
8. Игнатова А.М. Дидактические возможности Интернет-технологий [Электронный ресурс] / А.Н. Игнатова. – Режим доступа: [nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/Sitimn/2009\\_21/Dudakt\\_mojl\\_inter\\_net\\_tehnologii.pdf](http://nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Sitimn/2009_21/Dudakt_mojl_inter_net_tehnologii.pdf)
9. Кадемия М. Ю. Информационно коммуникационные технологии обучения: словарь глоссарий / М.Ю. Кадемия, М.М. Козяр, Т.Е. Рак. – Львов: «СПОЛОМ», 2011. – 327с.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под. ред. Е.С.Полат. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
11. Литвинова С.Г. Информатизация современного образования // Информатика в школе. – 2009. – № 9. – С. 16-18.

*Батыршин Ш.Ф., старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмиллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ВЫБОР ПЕДАГОГА КАК ОСНОВА ЗАЛОЖЕНИЯ НРАВСТВЕННЫХ КРИТЕРИЕВ В ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ**

*Аннотация.* В статье поднимаются вопросы нравственного характера, и выдвигаются новые требования к педагогам-учителям и другим государственным служащим.

*Ключевые слова:* образование, критерии, нравственность, различение.

Ранее, во всех предыдущих статьях мы описали проблемы и пути выхода из проблем касательно образовательного процесса.

Образование является основой нации, народа и государства. Поэтому образование начинается с воспитания в семье, в школе, специализация в средних и высших учебных заведениях вплоть до академических. Образование сопровождает человека всю его сознательную жизнь, чем бы он не занимался по жизни. Нет образования – нет государства.

Так воспитание детей происходит в семье и в школе. В семье потому, что родители с детьми в свободное время, и в школе воспитательный процесс на плечах педагогов учителей.

В нынешний период педагоги учителя – это женщины, за что им большое спасибо. Мужчины зачастую, по объективным историческим причинам, просто отсутствуют в школах. Мы благодарны женщинам, но нынешнее развитие общества и современные вызовы социума требуют педагогов мужчин. Так, проводилось исследование, где в школу приходили родители-мужчины и преподавали предмет на безвозмездной основе. Учителя заметили, что тот класс, который проходил обучение у мужчин стал лучше усваивать материал, стал более активным, в общем одни плюсы. А если мы вспомним 1935 год и после военные годы, так там педагоги в подавляющем большинстве своем были мужчины, где считалось, что педагогическая деятельность – это очень тяжелый труд в формировании человека и большая ответственность за будущее поколение. Так, по признанию западных лидеров, в Великой Отечественной Войне 1941-1945гг, победил советский учитель, сформировавший защитников Родины. И верховный главнокомандующий, после объявления победы первым делом вернул в школы тех военных, которые ранее преподавали и вынуждены были уйти на фронт. То есть, и мужскому образованию уделялось очень важное значение.

Наше государство также должно внимательнее подойти к данному вопросу. Но если учесть, что требования к системе образования у нас поменялись, где каждый ВУЗ борется за студентов, то соответственно к педагогу-учителю требования тоже должны быть высокими.

Особенно это необходимо вводить в педагогических университетах. Где в большинстве своем, к сожалению, преобладают девушки-студентки. В то время как в образовательных школах для формирования Человека будущего крайне востребован педагог мужчина.

Мы предлагаем новые критерии отбора в педагоги-учителя.

Родители сейчас полностью работают и выкладываются по полной на своей работе и на воспитание детей у них не остается времени. Поэтому раз так, то соответственно школа должна взять на себя функцию воспитания, образования и формирования Человека.

Любой ребёнок, как бы мы не хотели, инстинктивно, ищет того, на кого он может равняться. Банальный пример это фильмы – так называемые «герои: человек паук, бетмен, супермен, гари потер и другие (западные ценности)». Все это происходит из-за того, что мы не можем дать ничего взамен. Ребенку мы должны дать методологию различения – «Фуркан», то есть ребенок должен различать то и не то, добро-зло, ложь-правда, и так далее. В первую очередь мы должны дать детям предмет для подражания!

Если мы рассматриваем, что школа в нынешний момент должна являться своеобразным элементом воспитания, где вкладываются ячейки знаний и образования, воспитания, нравственности, соответственно и появляется необходимость введения новых стандартов, введения новых критерий, отбора и приёма на работу учителей и педагогов.

Одним из таких критериев должно быть:

- Отсутствие вредных привычек как таковых (выпивка, сигареты, дурмящие вещества), сквернословие. Нам нужны учителя, которые отвечают высоконравственным показателям, с человеческим строем психики. Мы все привыкли к стереотипу, что учитель пьёт. А то, что учитель ведёт здоровый образ жизни, этого мало видно и заметно.

- Психологическая устойчивость к стрессам. По данному аспекту уже с университета психологи должны работать со студентами, а также комиссия при приёме на работу.

- Наличие мужского стереотипа.

- Занятие спортом, ежегодное, либо раз в 3 года аттестация по физической подготовке. Своего рода ГТО, но для педагогов.

- Занятие активным отдыхом. Походы, туры, где учитель рассказывает и показывает на своем примере, совмещая свой предмет с жизнью на природе.

- Несколько высших образований.

- Семьянин, но не просто жена или муж, а с детьми (желательно). Почему так? Да потому, что человек уже осознано будет подходить к процессу воспитания, так как вопрос будет стоять такой: а в каком обществе будут расти, жить, трудиться мои дети?

- отсутствие наколок на теле и пирсинга. Наличие таких моментов (наколки и пирсинга) показывают, что данный человек не является психостойчивым и ему не хватает внимания, старается выделиться.

В китайских школах прививается уважение к учителю. У них ежедневно с утра играет Гимн. Проводится линейка. И все граждане знают Гимн своего государства. А у нас? Заучиваются слова Гимна? Играется ли он в школах или в Университетах?

И это должно касаться не только учителей, но всех сфер иерархической деятельности человека, включая депутатов/чиновников, власть, народ должен за этим следить! Особенно

востребованы уроки, мастер классы с участием депутатов-народных избранников, чиновников всех уровней, спортсменов, военных, работников правоохранительных органов, судей, и прокуратуры. У подрастающего поколения должно сформироваться понятие, что народ, общество и власть едины. Современные угрозы нашему подрастающему поколению исходят из дезинформационных материалов и лжи, льющихся из дайджестов и компьютеров. Наши дети напрямую сталкиваются лицом к лицу с агрессивным потоком дезинформации и лжи, готовящиеся высокопрофессиональными психологами, сидящими за экранам, знающие не только психологию наших детей, но и с целью направить их на деструктивные поступки и разражение психики. К сожалению ни родители, ни педагоги не могут выступить в качестве посредника. Техническое развитие, развитие цифровых технологий, запретить невозможно. Единственная возможность защитить наших детей – это дать детям образование, осознание полученных знаний, усвоить методологию познания творчества. А самое главное методологию различения. Наши дети должны знать, что делать, как делать, и что надо делать на перспективу при любых жизненных обстоятельствах. А этому могут профессионально научить наших детей государственно-образующая профессия – педагог.

**Борисова В.В.**, д-р филол.наук, проф,  
зав. кафедрой русской литературы,  
**Сайфутдинова З.Р.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)

## **КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ СОВРЕМЕННАЯ ВУЗОВСКАЯ ЛЕКЦИЯ?**

**Аннотация.** В статье представлены результаты анкетирования студентов БГПУ, которые ответили на вопросы о современной вузовской лекции, рассмотрена ее интермедиаальная модель по русской литературе на примере очерка С.Т. Аксакова «Буран».

**Ключевые слова:** современная вузовская лекция, интермедиаальность, конвергентная технология, С.Т. Аксаков, очерк «Буран».

Какой должна быть современная вузовская лекция? Ответ на это вопрос предполагает рефлексию не только со стороны преподавателей, но и студентов. В таком случае он будет достаточно объективным и корректным.

Нами было проведено масштабное анкетирование студентов-филологов 1 и 5 курсов БГПУ им. М. Акмуллы, обучающихся по профилю «Русский язык и литература» (обработка данных проведена З.Р. Сайфутдиновой). Они ответили на следующие вопросы:

***Лекция должна оставаться традиционной (преподаватель в аудитории)?***

90,5 % студентов ответили «да».

***Лекция может быть в видео-формате?***

66,7 % студентов ответили утвердительно, 33,3 % – отрицательно.

***Какие преимущества вы видите в видео-лекции?*** Доступность, возможность учиться удаленно – 83 %.

***Какие преимущества вы видите в традиционной лекции?***

Живой контакт, возможность что-либо уточнить, задать преподавателю вопрос – 95 %.

***Просматриваете ли вы предлагаемые в Интернете видео-лекции (если да, то напишите цель, если нет, то объясните).***

Периодически, по заданию или рекомендации преподавателя – 54 %.

***Какие средства вы полагаете наиболее эффективными в лекции?***

Включение фрагментов видео-лекций – 71,4 %; использование аудиофрагментов – 33,3 %; электронная презентация – 76,2 %; слово преподавателя – 92 %; диалоговая форма лекции – 85%.

***Какие из этих средств помогают вам лучше воспринимать и усваивать материал лекции? Почему?***

Видео-фрагменты в лекции воспринимаются и запоминаются лучше – 67 %; качественные видео и аудио-лекции привлекают внимание – 73 %; в презентации наглядно представлена наиболее важная информация – 89 %; преподаватель излагает материал концептуально – 90 %; диалог преподавателя со студентами на лекции активизирует внимание, способствует лучшему усвоению и пониманию материала – 99 %; презентация и видеоряд помогают лучше воспринимать информацию – 87 %.

***В какой степени студенты должны участвовать в лекционном занятии?***

Принимать активное участие: отвечать на вопросы, дополнять, задавать вопросы – 90,5%.

***Какие приемы должен использовать преподаватель, чтобы лучше воспринимался и усваивался лекционный материал:***

*выразительность, эмоциональность* – 86 %;

*наглядность* – 83 %;

*интересное содержание* – 96 %;

*практическая значимость* – 97 %.

***Какая манера чтения лекции преподавателем представляется вам наиболее эффективной?***

Спокойный тон, ясная, понятная и выразительная манера изложения – 89 %.

***Как вы полагаете, можно ли без помощи преподавателя найти и усвоить необходимые для развития профессиональных компетенций знания?***

Можно – 45 %; нет – 67 %; можно, но только если заниматься этим всю жизнь – 58%.

***Для чего нужна лекция?***

Большая часть студентов (89 %) ответила, что лекция помогает систематизировать материал, разобраться в ходе общения с преподавателем в сложных вопросах.

Принципиальной разницы в ответах студентов 1 и 5 курсов не было, за исключением того, что первокурсники достаточно критично оценили эффективность поточных онлайн-лекций по дисциплинам, входящим в модуль дисциплин, формирующих универсальные компетенции: философия, история, русский язык и культура речи, основы экономики и права, основы педагогики и психологии, концепции современного естествознания и др.

Совершенно очевидно, что современная вузовская лекция не может оставаться в прежнем формате, который выглядит архаично. Студенты находятся в динамично

меняющемся образовательном пространстве, активно приобщаются к электронному, дистанционному, онлайн-образованию.

Как в него вписывается классическая вузовская лекция, разнообразная по своим типам? На наш взгляд, «надо сопрягать» традиционные и новые формы вузовской лекции, в том числе, по литературе. Мы предлагаем опыт ее разработки с учетом универсального, интермедиального характера самой литературы которая по своей природе («В начале было слово...») способна к синтезу и взаимодействию как с другими видами искусства, так и с различными информационными формами.

Современный философ И.П. Ильин под интермедиальностью понимает возможность передачи информации, в том числе и художественной, различными средствами. Это могут быть «слова писателя, цвет, тень, линия художника, музыкальные звуки и ноты как способ их фиксации, организация объемов скульптором и архитектором, и, наконец, аранжировка зрительного ряда на плоскости экрана <...> в совокупном плане они представляют собой те медиа, которые в каждом виде искусства организуются по своему своду правил – коду»[1]. Такой код может быть обнаружен практически в любом литературном произведении, в котором, как полагал еще академик А.Н. Веселовский, сохраняется отголосок «первобытного синкретизма», проявляющегося в слиянии слова и музыки, слова и жеста, слова и картины и т.п.

Интермедиальное содержание современной лекции по русской словесности может быть раскрыто благодаря использованию так называемой конвергентной технологии, которая делает возможным органичное сопряжение «умного числа» и «умного слова», способных, по словам Н. Гумилева, передать «все оттенки смысла» [2].

Концептуально модель интермедиальной лекции такова: в ее целостной структуре вербальная и текстовая основа дополняется различного рода мультимедийными элементами. С помощью цифровых технологий реализуются когнитивные механизмы по перекодированию информации в вербально-логические, графические и другие формы мультимедийного ряда: это может быть анимация, инфографика, как статичная, так и динамичная, фото-, видео и аудио-иллюстрации, слайд-шоу и т.п. Преподавателю, конструирующему подобную лекцию, следует думать как категориями слова и текста, так и категориями «картинки» и звукового образа, т.е. демонстрировать способность к конвергентному мышлению [3].

Приведем пример лекции по творчеству С.Т. Аксакова, посвященной очерку «Бурани», который в истории русской литературы рассматривается как зерно пушкинского романа «Капитанская дочка». Цель предлагаемой интермедиальной лекции – показать, как в аксаковском произведении раскрываются вековые, архетипические основы русской

жизни и культуры, народный взгляд на природу и человека. Традиционно лекция начинается с демонстрации на экране портрета писателя. Далее идет слайд-шоу, включающее фотографии артефактов из дома-музея С.Т. Аксакова в Уфе и другие визуально представленные интересные примеры из жизни и творчества писателя.

Ключевые цитаты из прозаического текста очерка «Буран» дополняются аудио-фрагментом – выразительным чтением одноименного стихотворения С.Т. Аксакова с музыкальным сопровождением – вальсом Г.В. Свиридова к повести А.С. Пушкина «Метель». Это великолепная музыкальная иллюстрация к литературному произведению. Картина, созданная художником слова, которую можно увидеть и представить, дополняется картиной, которую можно услышать и прочувствовать сердцем. Музыка и слово, создавая синергетический эффект, передают безудержный характер русской природы и русской натуры.

Необходимая в наше время словарная работа по аксаковскому тексту, насыщенному тюркизмами, архаизмами и историзмами, нуждающимися в толковании, дополняется анализом выразительно-изобразительных средств языка, которые разбираются в интерактивном режиме с привлечением средств наглядной визуализации (используются динамические слайды с графическими рисунками, анимацией и т.п.).

Аналогичным образом вводится нужный для историко-литературного сопоставления материал. Это глава «Вожатый» из романа «Капитанская дочка», в которой А.С. Пушкин, опираясь на опыт С.Т. Аксакова великолепно воспроизвел сцену бурана в степи. Ключевой фрагмент из пушкинского текста также подается с аудио-видео-дополнениями в виде живописных, музыкальных и кинематографических иллюстраций.

Лингвокультурологический комментарий ключевого слова «буран» в произведениях обоих авторов проводится в интерактивной форме, что способствует решению проблемного вопроса «Почему Пушкин и Аксаков использовали в своих произведениях тюркское слово "буран"?». Задолго до А.С. Пушкина и В.И. Даля именно С.Т. Аксаков употребил это тюркское слово, обозначающее степную вьюгу, метелицу при сильном северном ветре.

Аксаков и Пушкин целенаправленно использовали данный тюркизм, обеспечивающий особый колорит в описании Оренбургской степи, где вместе с русскими жили башкиры, татары, казахи. Есть в очерке С.Т. Аксакова и другие тюркские слова: «малахай», «сырт», «умет», «кошма». Их лингвокультурологический комментарий также проводится в интермедальном формате: перевод и толкование тюркских слов сопровождается визуальными иллюстрациями к ним.

Всем ходом лекции преподаватель подводит студентов к выводу о том, что через образ бурана С.Т. Аксаков как замечательный писатель-натуралист и глубокий философ выразил мысль о неразумном противостоянии людей природе, ее стихии, которую лучше переждать и «отдаться на волю Божью». Знаменитая пушкинская формула о русском бунте, «бессмысленном и беспощадном», во многом предопределена символическим воспроизведением безудержных проявлений бурана и национального характера в аксаковском произведении.

Таким образом, интермедиаальная лекция с использованием конвергентной технологии позволяет обеспечить органичное сопряжение цифровых и когнитивных технологий, а также синергетический эффект воздействия искусства слова на студентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин И.П. Некоторые концепции искусства постмодернизма в современных зарубежных исследованиях. – М: ГБЛ, 1998. – С. 10.
2. Ковальчук М. В. От синтеза в науке – к конвергенции в образовании // Труды МФТИ. – 2011. – № 3 (4). – С. 16-21.
3. Фещенко Т.С., Шестакова Л.А. Конвергентный подход в образовании – новые возможности для будущего // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 11 (165). – С. 159-165.

## **РЕКЛАМА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ИМИДЖА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль рекламы в формировании положительного имиджа образовательной организации. Определяя понятие «имиджа», рассматривая различные виды и функции рекламы, авторами анализируется рекламная деятельность в образовательной организации и её влияние на имидж учреждения. В статье представлен анализ организации рекламной деятельности на примере Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Башкирская республиканская гимназия-интернат №1 имени Рами Гарипова».

**Ключевые слова:** рекламная деятельность, реклама, имидж, образовательная организация, гимназия-интернат имени Рами Гарипова.

В современном мире актуальным является вопрос об особенностях создания и формирования положительного имиджа образовательного учреждения. Каждый руководитель, определяя перспективные направления эффективного развития образовательной организации, должен провести анализ и тщательно изучить актуальные условия и ресурсы данной образовательной организации, чтобы определить условия эффективного развития организации на перспективу и условия формирования положительного имиджа организации.

«Имидж» (от лат. *imago* – «изображение, образ») – «целенаправленно формируемый образ, призванный оказать воздействие в целях популяризации и рекламы» [4; 43]. В Большом энциклопедическом словаре понятие «имиджа» трактуется как «сложившийся в массовом сознании и имеющий характер стереотипа, сильно эмоционально окрашенный образ чего-либо или кого-либо» [1].

Остановившись на ключевых смыслах данного определения. Мы видим, что одна из ключевых функций имиджа заключается в том, что имидж – это то, что планируется и создается сотрудниками образовательной организации. А «эмоционально-психологическое воздействие» – это некий эмоциональный отклик у заинтересованных лиц. Также «имидж» выступает как формируемый и управляемый образ, с помощью которого формируется эмоциональное и психологическое воздействие на кого-либо в целях достижения популярности, рекламы, формирования положительной репутации [4; 44].

Опираясь на различные трактовки данного понятия, можно сделать обоснованный вывод о том, что «имидж» – это основное понятие науки имиджелогии, в рамках которой

данное понятие изучается с теоретической точки зрения. В практике формирование положительного имиджа организации – это, например, одно из направлений деятельности специалиста по связям с общественностью.

Ведущие имиджеологи выделяют несколько компонентов, определяющие имидж образовательной организации: внешний вид обучающегося и педагогов, общение и отношений между участниками воспитательно-образовательного процесса, представление о взаимодействии образовательной организации с окружающей социальной и природной средой, образовательная и воспитательная деятельность организации, её стиль, стоимость дополнительных образовательных услуг, внешняя атрибутика (имиджевая символика: название образовательной организации, герб, гимн, флаг, традиции, логотип, слоган, девиз), проведение PR-мероприятий (организация дней открытых дверей, презентации, работа со СМИ) и т.п. [5]. Таким образом, мы делаем вывод о том, что имидж поддается формированию и управлению, и именно имидж как образ образовательной организации сохраняется в сознании участников образовательных отношений, формирует положительное впечатление и мнение об образовательной организации.

В механизме формирования положительного имиджа образовательной организации значительную роль играет рекламная деятельность. Став неотъемлемой частью жизни современного общества, реклама проникает в различные сферы деятельности человека: рынок, политика, спорт, здравоохранение, туризм, культура и, что становится полем нашего исследования – образование.

«Реклама – информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке» [7]. На сегодняшний день реклама представлена в различных видах – это интернет-реклама, телевизионная, радиореклама, текстовая, наружная, транспортная, сувенирная и т.д.

Реклама выполняет ряд различных функций. Согласно теоретическим исследованиям одного из ведущих специалистов по исследованию рынка, профессора по рекламе в школе журналистики и школе по связям с общественностью Миннесотского университета Уильяма Уэллса, реклама выполняет шесть основных функций [6; 20]: создаёт осведомлённость о товарах и брендах, создаёт стимулы к совершению действий, убеждает потенциальных покупателей в приобретении товаров, стимулирует спрос на товары, обеспечивает напоминание о необходимости приобретения товаров, подкрепляет прошлый опыт покупок и формирует имидж товара и бренда.

Исследуя роль рекламы в образовательной организации и её влияние на имидж учреждения, мы проанализировали рекламную деятельность в Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении «Башкирская республиканская гимназия-интернат №1 имени Рами Гарипова» (далее – Гимназия).

Ознакомившись с историей возникновения и развития Гимназии, которая ведет образовательную деятельность с 1944 года, можно говорить о том, что формирование имиджа Гимназии складывалось уже с конца 1940-х годов. Именно тогда, первый директор Гимназии Фахри Фатихович Султанов, вернувшись с Великой Отечественной войны, совместно с коллективом учителей внес значимый вклад в обучение башкирских детей грамотности. И именно в конце 1940-х годов в жизни школы начинают происходить большие изменения: проводится ремонт помещений, создается актовый зал, организовываются кружки по интересам, проводятся литературные вечера и конференции читателей. А уже в 1950-е годы учащиеся Гимназии начинают готовиться к поступлению в высшие учебные заведения Уфы, Москвы, Ленинграда, Омска, Одессы, Горького и других городов. Итогом эффективной имиджевой работы тех годов является участие и получение бронзовой медали в Выставке достижений народного хозяйства СССР в 1977 году.

На сегодняшний день в формировании положительного имиджа сотрудники Гимназии особую роль уделяют рекламе. Проанализировав рекламную деятельность в Гимназии-интернате, мы видим, что в данной образовательной организации используются такие виды рекламы как: телевидение, радио, газеты, интернет-СМИ. Подобная рекламная кампания усиленно проходит во время проведения олимпиады «Беренсе» («Первый»), в программу которой включены занятия по олимпиадным предметам, занимательные мастер-классы, экскурсии по городу Уфе, просмотр популярных кинофильмов, спортивные соревнования и встречи с интересными людьми. По итогам данной олимпиады проходит зачисление учащихся в Гимназию.

В рекламной деятельности Гимназии активно используются социальные сети: Вконтакте, Instagram, Facebook, Твиттер, YouTube. Помимо этого, в структуре Гимназии создан свой печатный орган, выпускающий школьную газету «Интернатим – пар канатим» тиражом в 200 экземпляров. Также у Гимназии имеется собственный интернет-канал на YouTube – «Гарипов TV» [3], где размещаются различные видеоматериалы жизнедеятельности Гимназии, транслируются различные проекты. Подобный проектом можно назвать «Bashkort 2.0» – проект о современных и деятельных башкирах (выходцах Гимназии им. Р. Гарипова). В целях поддержания успешного имиджа Гимназии, привлечения и заинтересованности обучающихся, во внеурочное

время также проводятся встречи с выдающимися людьми. Преподаватели Гимназии активно участвуют в различных телевизионных и радиопередачах. По мнению руководства Гимназии, через подобные встречи и интервью у жителей нашей республики есть возможность узнать о Гимназии, познакомиться с деятельностью учебного заведения.

Таким образом, рассматривая рекламу в контексте формирования именно положительного имиджа образовательной организации, мы можем сделать вывод, что именно правильная, эффективная реклама выступает условием формирования положительного имиджа образовательной организации. Реклама даст тот положительный, эмоционально окрашенный образ, который будет говорить не только об общей культуре организации, но и представит определенную характеристику, и имена она послужит значимой основой конкурентоспособности, ориентированности на успешность. Ведь с помощью тщательно продуманных и хорошо выполненных рекламных кампаний можно достичь формирования положительного имиджа и доверия потребителей, а также выделиться среди конкурентов.

В свою очередь, устойчивый имидж школы является одним из механизмов управления образовательным учреждением, так как влияет на поступление обучающихся и трудоустройство педагогического состава в данное образовательное учреждение, облегчает доступ образовательных учреждений к финансовым и информационным ресурсам. А хорошо выполненная рекламная кампания также покажет уникальность образовательной организации, особенности её жизнедеятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс] // Под.ред. Прохорова А.М. 2.изд., перераб. и доп. – М., СПб. – 2000. – Режим доступа: <https://gufo.me/dict/bes/ИМИДЖ> (дата обращения 14.02.2020).
2. Гавра Д.П. Категория имиджа: основные характеристики [Текст]//Имидж государства/региона в современном информативном пространстве. Материалы симпозиума. – СПб.: Роза мира, 2010.
3. Гарипов ТВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCn1XdcNrCqVLkde2kP8-5VQ> (Дата обращения: 05.03.2020).
4. Долгина Е.С., Ильина М.Ю. Роль рекламы в формировании имиджа компании на примере ООО ЧОО «Периметр» г. Нижневартовска [Текст] // Экономическая наука и практика: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. – С. 43-46. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/173/10127/> (дата обращения: 01.02.2020).
5. Пономарев С.В. Вербальные коммуникации в системе паблик-рилейшн [Текст]: дис. ...канд. философ. наук. – М., 2001.
6. Уэллс У, Мориарти С, Бернетт Дж..Реклама: принципы и практика [Электронный ресурс]. 7-е изд., 2007. – 736 с. – Режим доступа:

<http://www.rdelo.ru/docs/E72D72B8CFD9CE57C32573F00027521C.html> (Дата обращения: 29.02.2020).

7. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ (в ред. Федерального закона от 07.05.2009 № 89-ФЗ) «О рекламе». Раздел «Общие положения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/popular/advert/26\\_1.html#p45](http://www.consultant.ru/popular/advert/26_1.html#p45) (дата обращения: 24.02.2020).

*Левина И.Р.*, канд.пед.наук, доцент,  
зам. научного руководителя  
Научно-исследовательского института  
Стратегии развития образования  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»,  
*Дустова З.С.*, магистрант  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия),

### **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕТСКИМИ ХОРОВЫМИ КОЛЛЕКТИВАМИ**

**Аннотация.** Чтобы управлять музыкальным развитием детей, необходимо знать и понимать специфику психофизического и общего (интеллектуального, эмоционального) развития ребенка. В статье рассматриваются психолого-педагогические аспекты управления детскими хоровыми коллективами, исходя из возрастных особенностей детей.

**Ключевые слова:** психолого-педагогический аспект, хоровое сольфеджио, дирижерский жест, музыкальное развитие детей, музыкальное хоровое обучение.

Каждый хормейстер-практик понимает и ощущает большую разницу в психологическом контакте между взрослыми хористами и детьми. Эти отличия обусловлены, прежде всего, разницей в психологии восприятия искусства и творческого процесса.

Чтобы управлять музыкальным развитием детей, необходимо знать и понимать специфику психофизического и общего (интеллектуального, эмоционального) развития ребенка. Только тогда, в полной мере осуществим индивидуальный подход к каждому ребенку. Преподавание – сложный психический акт творческого характера, в нем синтезируются многочисленные и разнообразные факторы. Методика музыкального воспитания, занимая в системе педагогических наук свое, самостоятельное место, изучает специфику и закономерности музыкального воспитания с целью совершенствования его содержания и методов. В тесной связи с психологией музыкальная методика решает проблемы доступности учащимся того или иного материала, его объема, а также достижение результата, что подразумевает эффективность используемых методов. В основе методики музыкального воспитания лежат следующие принципы: принцип воспитывающего обучения; научность и доступность осваиваемого материала; наглядность при его преподнесении; прочность знаний, умений и навыков; активность музыкальной деятельности учащихся, их самостоятельность; связь музыкального воспитания с жизнью, интересами детей. Вместе с тем, методика музыкального

воспитания выдвигает и свои принципы: единство эмоционального и сознательного, художественного и технического, единство развития ладового, ритмического чувства и чувства формы. Они направлены на развитие музыкальных способностей детей, воспитание устойчивого интереса к музыке, формирование вкуса и музыкальной культуры в целом.

Ребенок от рождения до старшего возраста проходит определенные стадии культурного развития, каждая из которых характеризуется различным отношением его к внешнему миру, различным характером применения отдельных культурных приемов. По теории Л.С. Выготского каждый ребенок переживает несколько фаз культурного развития, а степень культурного развития выражается не только в приобретенных знаниях, но и в умении ребенка рационально пользоваться своими собственными психологическими процессами.

Для детей младшего школьного возраста характерно преобладание возбуждающих процессов над тормозными, которое постепенно под влиянием условий жизни и воспитания уравнивается. Достаточное развитие ориентировочного рефлекса, первой сигнальной системы делают ребенка очень восприимчивым ко всему конкретному, наглядному. Также для детей младшего школьного возраста характерно развитое воображение, которое позволяет ребенку чаще прибегать к фантазии, заменяя ею реальную действительность. Применительно к творческой деятельности, необходимо помнить, что ребенок постигает мир через эмоции, которые способны переходить в область бессознательного, не контролируемого разумом. В области музыкального и, в частности, вокального воспитания детей также существует очень важная физиологическая особенность – это сильная впечатлительность их мозга. Прежде всего, на первый план в работе с детьми выходит фактор эмоциональности и наглядности в обучении вокально-техническим навыкам. Следовательно, особенности психофизического развития ребенка нельзя рассматривать вне связи со спецификой его музыкального мышления. Музыкальное мышление является одной из разновидностей мышления вообще, а специфической его особенностью является то, что оно протекает в эмоциональной форме. Все операции и формы музыкального мышления (анализ, сравнение, обобщение, синтез) явственно проявляются по отношению к музыкальному образу, средствам музыкальной выразительности. Таким образом, деятельность логического мышления происходит в тесной связи с образным восприятием, а их взаимодействие осуществляется благодаря сложнейшей деятельности мозга. В этом процессе сочетаются три нервных инстанции:

- 1) безусловные, врожденные рефлексы – эмоции, инстинкты, влечения;

2) новые, условные рефлексы, которые возникли под воздействием непосредственных раздражителей - нервных замыканий, связей, ассоциаций, создаваемых в индивидуальной жизни;

3) язык как система конкретно-словесного отражения окружающего мира.

Деятельность всех трех нервных инстанций человека осуществляется в единстве и нераздельности, но характер их взаимодействия различен. Различная их активизация особенно хорошо видна в музыкальной деятельности при работе с детьми. Одна и та же музыка воздействует на разных детей по-разному, у одних, в большей степени, вызывая эмоции, у других – различные образные представления или картины, Воздействуя в первую очередь на чувства ребенка, музыка будит его мысль.

Будучи заинтересованным в инициировании этих представлений, их максимальной активизации в певческой деятельности, дирижер-хоровик может отчасти рассчитывать на врожденные, безусловные рефлексы ребенка, интуитивно реагирующего на музыкальную выразительность (так называемую «природную музыкальность»), но все же в большей мере педагог вынужден полагаться на свои собственные действия, осуществляемые в рамках хоровых занятий. Опора на эмоционально-образное восприятие детей позволяет использовать в хормейстерской работе принцип активности, так как, интересное преподнесение музыкального материала способствует более активному его усвоению.

Особое значение в связи со сказанным приобретает речь дирижера- хоровика, являющаяся, наряду с дирижерским жестом, мощным средством воздействия на детский хоровой коллектив. Будучи живописно-образной, красочной и художественно-иллюстративной, речь дирижера вызывает живой и непосредственный отклик у юных хористов. Она порождает в сознании детей те или иные ассоциации, параллели, образы, тем самым, усиливая эмоциональные реакции на музыкальный материал.

Среди дидактических приемов, используемых хормейстером, важное место также принадлежит соблюдению принципа доступности, что предполагает такую организацию музыкально-хорового обучения, при которой учебный репертуар по содержанию, объему, методам преподавания соответствует возрасту учащихся и уровню их общего развития.

В настоящее время в работе с детским хором широкое распространение имеет методика «хорового сольфеджио». Она направлена на развитие музыкального слуха, памяти и ритмического чувства у детей. Методика создана и апробирована хоровым дирижером, композитором, педагогом-исследователем в области детского хорового творчества академиком Г.А. Струве. «Хоровое сольфеджио» – это комплекс методических приемов и упражнений, предназначенных для развития музыкального слуха, памяти и музыкальной грамотности учащихся, развития функционального слуха, чувства ритма и

т.д. В упражнениях объединены три важных компонента – зрительный, слуховой и двигательный. В качестве зрительного воздействия применяется система ручных знаков (в данном случае рука дирижера становится нотным станом). Слуховое воздействие направлено на развитие музыкального слуха и памяти, при котором дети должны удержать в памяти определенную звуковысотность (игра – «живые ноты»). Двигательный компонент проявляется в ритмических упражнениях, которые включают элементы танца, марширование и различные движения.

Также в работе с детским хором могут использоваться принципы болгарской «Столбицы» Б. Тричкова, в основе которой лежит широко используемый прием «лестницы». Суть метода в том, что каждый подход, каждая форма работы является новой ступенью в освоении навыков. Метод состоит из нескольких этапов: 1) пение по слуху («бессознательное»); 2) пение по нотам с использованием наглядных пособий («сознательное»); 3) воспитание чувства ритма, совмещенного с двигательными ощущениями. Несмотря на дискуссионность некоторых положений метода, «Столбица» способствовала развитию музыкально-педагогической мысли в теории и практике обучения пению на начальном этапе, так как первой и важнейшей задачей данной системы является установление координации слуха и голоса. Многие детские хоры, в том числе и знаменитый болгарский хор «Бодрая смена», применяют в репетиционной работе пение по таблицам и чертежам, что значительно облегчает освоение музыкального материала детьми.

В 1924 году Карл Орф основал в Мюнхене школу музыки и танца, где и сложилась его система ритмического воспитания, и осуществились идеи о взаимном проникновении и дополнении двигательного и музыкального воспитания («Шульверк»). Основная идея системы – перенесение центра тяжести с односторонне гармонической стороны на ритмическую. К. Орф стремился активизировать учеников путем их собственного музицирования, направляя их к импровизации и сочинению собственной музыки. Созданные в процессе занятий ритмико-мелодические упражнения благодаря игровому и танцевальному характеру были легко доступны для малоискушенных в музыке детей.

Не менее важным является формирование и развитие мотивации в обучении. Педагог-хормейстер должен опираться в творческой работе с детьми на воспитание мотивации самосовершенствования и развития познавательных (когнитивных) процессов. Поэтому вопрос об активизации творческих способностей детей приобретает серьезное практическое значение.

По мере психофизического и интеллектуального развития, для детей характерен рост познавательных способностей, становление самосознания, воспитание самоконтроля

и формирование нравственных чувств. Так, дети старшего школьного возраста способны к глубокому восприятию более сложных музыкальных произведений, пониманию заложенных в них идей и чувств, убедительности и глубины в исполнении. В работе с детьми старшего школьного и подросткового возраста хормейстер начинает опираться на принцип сознательности, что предусматривает понимание учащимися назначения преподаваемых знаний, умений и навыков, а, значит, и умение применять приобретенные знания в исполнительской практике сознательно. Не менее важным является и соблюдение принципа систематичности в работе хормейстера, предполагающее последовательность изучения и приобретения необходимых навыков и устойчивость в их применении.

Однако проблема управления детским хором содержит не только способы психологического воздействия, но и особые приемы дирижерского и хормейстерского управления. Теоретическая разработка вопросов техники дирижирования является важнейшей проблемой русской хоровой педагогики. Методическое обоснование навыков дирижерского исполнительства было изложено в трудах С.В. Смоленского, В.М. Металлова, П.Г. Чеснокова, Г.А. Дмитриевского, А.А. Егорова, К.Б. Птицы, В.Г. Соколова, К.К. Пигрова и других хоровых мастеров. В этих работах разрешение специфических проблем хоровой звучности четко связывалось с наличием четкой последовательности и регламентации принципов управления хором. Жест дирижера определяет для хора характер звуковедения, тип атаки, активность дыхания, динамику в звучности хора, темп и агогические изменения посредством системы ауфтактов (предупреждающих жестов). При этом в исполнительской технике дирижирования различают две функции: функцию тактирования и экспрессивную (выразительную) функцию. Сам термин «рабочий жест» в теоретических трудах К.Б. Птицы, Г.А. Дмитриевского и других дирижеров не используется, однако его наличие предполагается: «В фазе технического освоения произведения в работе дирижера преобладает педагогическая сторона его деятельности. Дирижер, как хороший педагог выучивает музыку с коллективом певцов. Поэтому и дирижирование его будет отличным от того, какое он будет применять в дальнейшем - в фазе художественной работы и в момент исполнения этого произведения на эстраде». Говоря о специфике рабочего жеста, необходимо помнить, что все движения руки дирижера должны подчиняться нескольким основным требованиям: «зримости», выразительности и экономности. Дирижерская техника в управлении детским хором выступает не только как средство выявления творческих намерений дирижера, но и одновременно как средство воздействия хормейстера на хоровую звучность во всей ее полноте (звук и его качество, интонационное регулирование, коррекция строя и ансамбля,

активизация дикции и артикуляции). В первую очередь это надо учитывать при работе с детьми младшего возраста, так как наглядно-иллюстративный способ восприятия является основополагающим для данной возрастной категории. При этом дирижерский жест должен отражать не только целостную структуру музыкального произведения, но и отдельные его компоненты. Однако амплитуда жеста в концертном исполнении и его активность не должны провоцировать у детей «крикливость» в исполнении, но вступительный ауфтакт должен создавать предпосылки для активного певческого дыхания. В какой-то степени в управлении детским хором необходима большая рельефность жеста, вычленение составных частей хоровой фактуры, умение выходить из дирижерской схемы с последующим возвращением в нее. Помимо овладения мануальными приемами развивающих систем, которые анализировались выше, можно выделить еще несколько специфических форм рабочего жеста и приемов управления. Например, а) формированию округлого звука способствует более рельефно оформленная кисть в форме купола; б) трудности метро-ритма в управлении детским хором могут быть подробно отражены в дирижерском жесте путем дробления некоторых ритмических группировок; в) дикционные трудности «комментируются» в более активной мимической подаче; г) интонационные трудности требуют постоянного контроля и регулирования с помощью системы направляющих жестов (повышение интонации, ее понижение и т.д.; д) также рука дирижера может конкретно и наглядно отражает мелодическое движение с использованием приемов «лестницы».

Существенную помощь точности и одновременности вступления детского хора оказывает ясно артикулированное вступление самого дирижера с хором. Хорошая артикуляция дирижера может выразить характер звука, степень его округлости, влияет на качество дикции, передавая каждому ребенку правильные приемы исполнения. Выразительный взгляд и живая мимика зримо передают, как бы «транслируют» детскому хору внутреннее состояние дирижера, создают у ребенка эмоциональный тонус, сообразный художественным задачам. Овладение в совокупности игровыми, наглядно-иллюстративными и образно-эмоциональными приемами воздействия позволяет добиться качественных результатов в хормейстерской работе с детьми. Но теоретические знания и практические умения, являясь основополагающей базой профессионализма, не могут быть в полной мере реализованы, если личность дирижера не содержит в себе определенные свойства и качества характера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев А.М. К вопросу о профессиональной подготовке дирижера-хормейстера в условиях института культуры // Журнал «Мир науки, культуры, образования». – 2016. – № 2. – С. 78-81

2. Веракса, Н.Е. Детская психология. Учебник / Н.Е. Веракса, А.Н. Веракса. – М.: Юрайт, 2014. – 446 с.
3. Выготский Л.С. Психология искусства. – М.: Искусство, 1968. – 567 с.
4. Казанская К.О. Детская и возрастная психология. Конспект лекций / К.О. Казанская. – М.: А-Приор, 2010. – 160 с.
5. Лагутин А. Основы педагогики музыкальной школы: Учебное пособие для учащихся музыкальных училищ. – М.: Музыка, 1985. – 143 с.
6. Ольхов К.А. О дирижерском жесте и его элементах /Хоровое искусство: Сборник/ – Л.: Музыка, 1967. – 160 с.
7. Торопова А.В. Музыкальная психология и психология музыкального образования 4-е изд., испр. и доп. – М.: Музыка, 2016. – 214 с.
8. Пигров К.К. Руководство хором. /Под редакцией К.Б. Птицы/ – М.: Музыка, 1964. – 219 с.
9. Чесноков П.Г. «Хор и управление им». – М., Музгиз, 1961. – 311 с.

*Мирина М.Н., магистрант  
Амирова О.Г., канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ЯЗЫК СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МЕДИА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема введения аутентичного языкового материала социальных сетей, как способа повышения мотивации изучения английского языка в школе. Производится анализ языка современной интернет-коммуникации на примере социальной сети «Twitter». Освещаются основные способы создания и типы сокращений. Результатом исследования явился урок английского языка на тему «Язык социальных сетей и мессенджеров», в котором приведены упражнения на формирование лексических навыков, позволяющие ученикам эффективно изучать и использовать предлагаемый языковой материал.

**Ключевые слова:** интернет-коммуникация, Твиттер, социальная сеть, тред, сокращение, упражнение на формирование лексических навыков.

В связи с развитием и совершенствованием беспроводных сетей связи интернет-коммуникация стала неотъемлемой частью жизни каждого человека. Социальные сети на сегодняшний день являются не только способом коммуникации между пользователями, но и платформами для осуществления предпринимательской деятельности и обмена информацией.

Существует мнение, что в молодежной среде Интернет постепенно вытесняет телевидение и радиовещание, поскольку в Сети новости публикуются и распространяются за доли секунды, в то время как на подготовку теле- или радиоэфира необходимо затратить несколько часов. «Репортером» в сети Интернет может стать каждый пользователь. Соответственно, каждая «яркая» новость вызывает большой поток информации, состоящий из индивидуальных интерпретаций события и эмоциональных реакций пользователей на него.

В последние годы пользователи социальных сетей начали проявлять большую активность по отношению к событиям, происходящим в мире. Платформа Twitter является одним из наиболее популярных мест высказывания своего мнения в сети Интернет.

Twitter представляет собой социальную сеть для публичного обмена сообщениями. Максимальный размер Twitter-сообщения (твита) составляет 280 символов, поэтому публикация твитов в формате блога получила название «микроблог» [4]. Данной социальной сетью пользуются во всем мире; она служит для передачи новостей как личного, так и общественного значения. Хотелось бы отметить одну интересную особенность социальной сети Twitter, отличающую её от равной ей по популярности сети

Instagram. Пользователи Twitter не стремятся идеализировать свою действительность. Если заглянуть в профили одного и того же человека в Twitter и в Instagram, то сразу бросается в глаза одно явное отличие, распространяющееся на большинство пользователей этих социальных сетей: Instagram пестрит яркими фотографиями «идеальной» жизни, жизнеутверждающими фразами, Twitter же являет полную противоположность и изобилует высказываниями о «неидеальности» жизни.

Англоязычный сегмент социальной сети Twitter может быть использован в качестве аутентичного языкового материала на уроках английского языка в школе для повышения мотивации учеников к изучению иностранного языка.

Поскольку твиты имеют ограничение по количеству символов (280 символов сейчас, до 2017 года – 140 символов), для того, чтобы наиболее развернуто выразить свою мысль, пользователям данной социальной сети приходится прибегать к различного рода сокращениям.

Авторы проанализированных публикаций утверждают, что наиболее распространенной разновидностью сокращений являются акронимы, например:

- AFAIK – as far as I Know;
- IMHO – in my humble/honest opinion;
- HHOK – ha-ha only kidding;
- LOL – laughing out loud;
- BB – be back/bye-bye;
- HAND – have a nice day [3].
- GLHF - good luck have fun;
- LMK - let me now;
- TY - thank you [1];
- HIFW - How I Felt When;
- ICYMI - In Case You Missed It;
- JSYK - Just So You Know [2];
- OMG — Oh my god!;
- ROFL — Rolling on the floor.

Интересным явлением интернет-общения стала замена части слова на цифру. Такое сокращение появилось вследствие созвучия слов. На первый взгляд, такое явление можно принять за ошибку или опечатку, но стоит только мысленно произнести слово, как сразу всё становится на свои места (some1 – someone; any1 – anyone; be4 – before; 2day – today; 4u – foryou; gr8 – great; w8 – wait; 2u – toyou; u2 – youtoo). Еще одной лингвистической особенностью твитов является использование различного усечений лексических единиц. Так, апокопа – вид сокращения, при котором усекается конец слова (disco – discothèque; expo – exposition; intro – introduction). В случае усечения начала слова наблюдается такое явление как афереза (chute – parachute; varsity – university; copter – helicopter). Наименее

распространенным случаем сокращения является синекোпа – усечение середины слова (mart – market; fanzine - fanmagazine; maths – mathematics) [2].

Часто происходит так, что определенные сокращения могут понять только пользователи данной социальной сети. Так как Интернет является единой глобальной сетью, языковые «привычки» пользователей одних ресурсов, вследствие их популярности, могут с течением времени распространяться на другие. Поэтому изучение материала социальных сетей является необходимым в современных реалиях, что поможет человеку понимать и общаться на современном английском языке.

В рамках школьной программы не уделено должного внимания современным особенностям английского языка. Зачастую, ученик, даже зная академический английский на высоком уровне, не может понять язык социальных сетей. Соответственно, он отрезан от мира, ведь в социальных сетях на сегодняшний день крутится основной поток информации. Поэтому введение дополнительного аутентичного материала социальных сетей является не только полезным в плане развития коммуникативных компетенций, но и с точки зрения повышения мотивации изучения иностранного языка как реального инструмента общения в Сети.

Далее будет приведен план урока английского языка на тему «Язык социальных сетей и мессенджеров» для повышения мотивации учащихся к изучению английского языка.

Цель урока: развитие коммуникативной компетенции в социальных сетях.

Задачи урока: совершенствование лексико-грамматических навыков, развитие монологической и диалогической письменной речи, развитие навыков аудирования.

В начале урока необходимо ознакомить учащихся с темой урока, провести опрос на знание различных социальных сетей и мессенджеров, попросить каждого учащегося заполнить таблицу по использованию той или иной социальной сети или мессенджера (см. табл. 1).

*Таблица 1*

Использование социальных сетей и мессенджеров

Vkontakte	Twitter	Instagram	Whats App	Telegram	Viber	Other

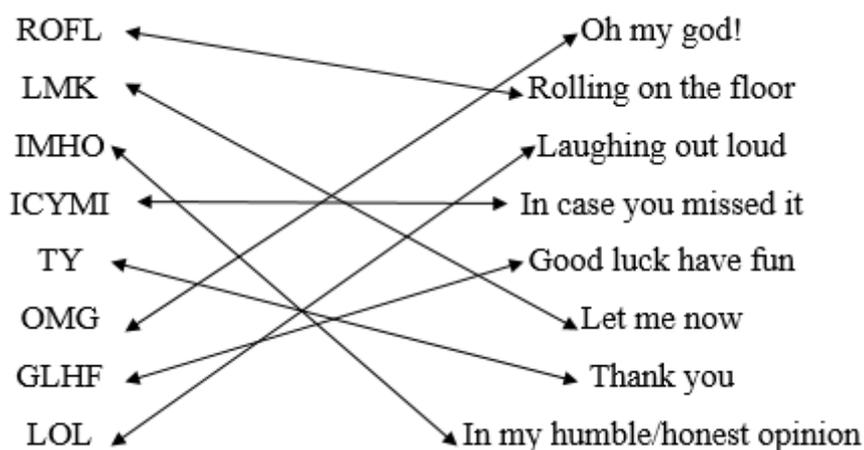
На основе полученных при опросе данных проводится обсуждение основных функций социальных сетей и мессенджеров.

Упражнения на формирование лексических навыков подразделяются на:

1) подготовительные (дифференциация, идентификация, имитация, словообразование, эквивалентные замены);

- 2) тренировочные (заполнить пропуски, закончить предложение);
- 3) условно-речевые (составление диалога по образцу, составление диалога с опорой на ситуацию, на ключевые слова, управляемый диалог);
- 4) речевые упражнения.

На стадии изучения новой информации (сокращения, аббревиации) может использоваться упражнение на идентификацию, в рамках которого учащиеся осуществляют сопоставление акронимов с полным вариантом фразы. Пример задания приведен на рисунке 1.



*Рисунок 1 – Соотношения акронимов и фраз*

Опыт работы свидетельствует о том, что игровые методы способствуют быстрому запоминанию информации. Предлагается лексическая игра, где части слов заменены на цифру: на доске представлены несколько примеров, ученики произносят написанное вслух. Затем с целью развития творческого мышления ученикам предлагается предложить свои примеры подобных сокращений. Примеры сокращений: some1 – someone; me 2 – me too; any1 – anyone; be4 – before; 2day – today; 4u – for you; 2morrow – tomorrow, gr8 – great; w8 – wait; 4me – for me; 2u – to you; u2 – you too.

Для закрепления полученных знаний учащимся предлагаются карточки с заранее заготовленными выражениями для составления на доске диалога на заданную учителем тему (см. рисунок 2). Данное упражнение является тренировочным, способствует запоминанию новой лексики и пониманию, как она может быть использована.

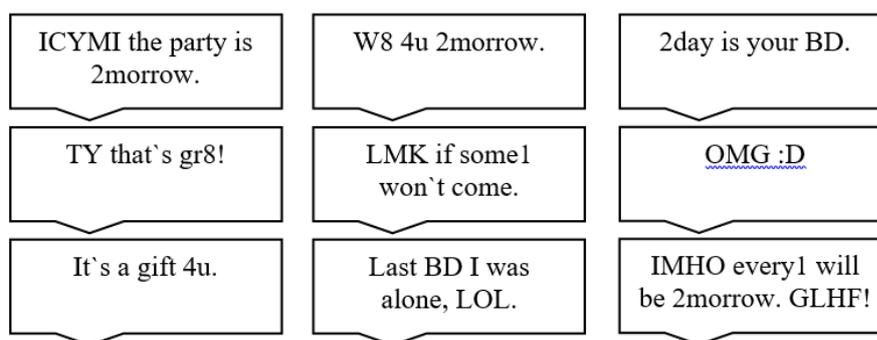


Рисунок 2 – Карточки с выражениями на тему «День рождения»

Условно-речевые упражнения несут в себе цель осуществления коммуникативной функции английского языка и обучения коммуникативным умениям. В рамках данного упражнения ученикам раздаются шаблоны переписки с указанной темой, например, "School", "Party", "Happy Birthday", "News". Ученики делятся по парам и в соответствие с указанной темой придумывают диалог и записывают его с использованием сокращений интернет-коммуникации. Упражнения подобного типа имитируют естественную коммуникацию в рамках учебной. Примеры шаблонов приведены на рисунке 3.

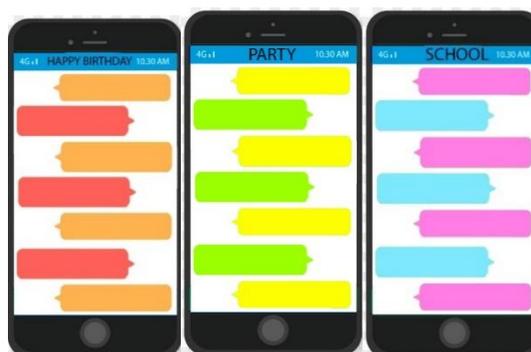


Рисунок 3 – Шаблоны для переписки

Во второй части урока для развития навыков аудирования и зрительного восприятия предлагается просмотр видео с носителем языка на тему урока. Для подбора видео можно воспользоваться платформой Youtube.

В заключительной части урока подводятся итоги работы на уроке и обобщается проработанный материал, выдается домашнее задание.

В рамках домашнего задания предлагается задать ученикам написать тред. Тред – это цепочка сообщений (фактов) на одну тему. Зародилось и чаще всего используется это языковое явление в социальной сети Твиттер. Ученику необходимо написать 10 или более интересных фактов о своем увлечении, городе и т.д. Тема треда может быть абсолютно любой, главное требование – использование пройденных на уроке слов или выражений. Задание может быть выполнено как в письменной форме в тетради, так и в самой

социальной сети Твиттер в случае, если ученик зарегистрирован в ней. Данное речевое упражнение способствует формированию монологической письменной речи.

Анализ результативности проведенного урока на тему «Язык социальных сетей и мессенджеров» показал, что наиболее быстро запоминающимися и часто употребляемыми сокращениями являются IMHO, LOL, OMG, ROFL. Это связано с тем, что данные сокращения настолько популярны в сети Интернет на сегодняшний день, что даже имеют свои «русскоязычные» версии (ИМХО, ЛОЛ, лолировать, ОМГ, рофлить). Сокращения посредством цифр вызвали небольшие затруднения при использовании, так как такой прием не свойственен для русского сленга, и ученики в большинстве своем не коммуницируют с носителями языка, поэтому данный языковой прием является абсолютно новым для них.

Уроки, посвященные лингвистическим особенностям современного английского языка в интернет-коммуникации, являются достаточно эффективными, так как позволяют развить лексические навыки и диалогическую письменную речь учащихся. После подобных уроков для ученика не составит трудности коммуницировать с носителями языка в рамках социальных сетей или мессенджеров, что позволит ему совершенствовать свой уровень английского языка не только посредством уроков, но и посредством живого общения.

В рамках данной статьи была обоснована необходимость введения аутентичного ресурса интернет-коммуникации в качестве языкового материала на уроках английского языка в школе. Были проанализированы особенности языка социальных сетей и мессенджеров, приведены примеры упражнений на использование сокращений, как характерной лингвистической особенности языка интернет-коммуникации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гончарова Е.А. Языковые механизмы англоязычного Твиттера: тенденции использования антиязыка / Е.А. Гончарова // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики: научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 120-126.
2. Гудзь О.В. Аббревиации и их роль в процессе словообразования английского языка интернет-коммуникации в социальной сети Твиттер / О.В. Гудзь // II международная научная конференция «Современные проблемы языкознания, литературоведения, межкультурной коммуникации и лингводидактики» [Текст]: сб. трудов конференции. – Белгород: Изд-во НИУ «БелГУ», 2018. – С. 199-203.
3. Перевезенцева Ю.С. Лексические и синтаксические особенности английской интернет-коммуникации (на примере микроблога Твиттер (Twitter)) / Ю.С. Перевезенцева // Приволжский научный вестник: научно-практический журнал. – 2014. – № 9 (37). – С. 84-87.
4. Твиттер [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Твиттер> (дата обращения: 29.11.2019)  
Twitter [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://twitter.com/>

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ И ПОПУЛЯРНЫХ МЕДИА-КОНТЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ (НА ПРИМЕРЕ TED TALKS)**

*Аннотация.* В статье раскрывается важность использования мультимедийных ресурсов в обучении английскому языку с целью формирования и развития коммуникативной компетенции, а также рассматривается практический опыт применения современного популярного медиа-контента TED Talks в разработке урока английского языка.

*Ключевые слова:* мультимедийный ресурс, коммуникативная компетенция, TED Talks

Бурное развитие сети Интернет способствует все большему вовлечению в процесс потребления информации. Гораздо быстрее и эффективнее осуществить поиск необходимых и актуальных данных посредством Интернет-ресурсов, нежели использовать печатные материалы. Более того, интернет пространство позволяет не только утолить информационный «голод», но и позволяет успешно осуществить социальное взаимодействие с носителями иной культуры. Всемирная паутина, безусловно, влияет и на развитие образовательного пространства. Теперь педагог может выбирать собственную образовательную траекторию в цифровой образовательной среде, тем самым способствуя замещению традиционной линейной траектории.

Изменения также претерпевают и способы представления информации. В настоящее время значительный процент информации представляется в мультимедийном формате. Мультимедийные технологии, благодаря их техническим свойствам, относят к одним из важнейших технических средств, применяемых для усиления и углубления процесса обучения иностранного языка (далее ИЯ). Данные технологии делают возможным отработать в полном объеме стержневые виды речевой деятельности: письмо, чтение, говорение, аудирование (включая произношение и интонацию).

Мультимедийные ресурсы способствуют аккумуляции знаний, ведь образная информация усваивается гораздо легче, чем текстовая. Связав благодаря своим техническим возможностям текст, звук, видео, мультипликация, графику воедино, и влияя, таким образом на ряд каналов восприятия одновременно, такие ресурсы делают и процесс обучения более результативным, и усвоенную информацию стойче.

Итак, к цифровым и мультимедийным ресурсам, относят электронные словари, в т.ч. учебные (переводные, толковые, терминологические, справочные, иллюстрированные,

интерактивные); аутентичные материалы на изучаемом языке в различных форматах (в текстовом, графическом, видео, аудио, игровом форматах); специальные учебные ресурсы для обучения ИЯ (электронные учебники и напечатанные задания, созданные с помощью компьютера, программы-оболочки; интерактивные УМ); прикладные программы (MSWord, MSPowerPoint, веб-браузеры); средства электронной коммуникации синхронной (чаты, мессенджеры, видеоконференции), и асинхронной (электронная почта, форумы, учебные группы в соц. Сетях); учебные Интернет-ресурсы (хотлист, мультимедиа скрэпбук, трежа хант, сабджект сэмпла, вебквест). [1;5-7]

По режиму доступа их принято делить доступные на отдельном компьютере (офлайн-ресурсы), в локальной сети или в сети Интернет (онлайн-ресурсы)[1; 5-7].

Мультимедийные и цифровые технологии в освоении ИЯ осуществляют ряд функций, таких как, обучающая (применяются для презентации языкового материала), тренирующая (применяются для отработки навыков и развития коммуникативных умений), контролирующая (используются для контроля сформированности навыков и умений) и комбинированная (сочетает в себе элементы указанных выше) [1;12] .

К данным ресурсам в достаточной степени предъявляются некоторые требования. В частности, они должны удовлетворять возрастным особенностям обучаемых; подходу, методам и принципам обучения; интересам и потребностям учащихся; целям и задачам обучения; посильность, ориентация на зону ближайшего развития; направленность на развитие самостоятельности и творческого потенциала учащихся [2].

Основной целью обучения иностранному языку, согласно ФГОС ООО и СОО, является развитие иноязычной коммуникативной компетенции, что вне языковой среды видится достаточно трудоёмким процессом, поэтому перед преподавателем иностранного языка стоит непростая задача создания ситуации общения, которые будут приближены к реалиям страны изучаемого языка. В связи с этим, включение видеоматериалов в урок служит мощнейшим инструментом в достижении заданной цели.

Они стимулируют интерес студентов к изучению ИЯ, обучающиеся слышат звучащую иноязычную речь в разных коммуникативных ситуациях, у них возникает желание подражать произношению носителей языка, улучшая тем самым свои произносительные навыки. Информация, которую обучающиеся получают во время просмотра видео, интересна для них, так как она отражает повседневные жизненные ситуации общения носителей языка и содержит речевые обороты, характерные именно для носителей языка. Как правило, обучающиеся сразу же стремятся использовать услышанные ими новые для них лексические структуры в своих речевых высказываниях, улучшая тем самым свои навыки говорения на иностранном языке [3].

В данном контексте хочется рассмотреть глобальный медиа-ресурс TED Talks, предоставляющий колоссальный объем аутентичной информации в виде видеоконференций, различных по тематике, по продолжительности, по содержанию и уровню языкового материала, охотно применяемые педагогами в разработке собственных уроков.

Конференция TED (аббревиатура Technology. Entertainment. Design; технологии, развлечения, дизайн) объединяет лекции на тему науки, бизнеса, искусства и много другого. Внутри каждой из них есть определенная идея. Девиз конференции: “Ideas Worth Spreading”. С помощью лаконичных тщательно продуманных выступлений, ораторы TED охотно делятся своими идеями с аудиторией, в числе которой находятся представители различных областей.

Уроки, созданные на основе материалов медиа-контента TED Talks способствуют реализации основных принципов обучения: аутентичности, коммуникативной направленности, наглядности, ситуативности, диалога культур и культурной вариативности. Данные видеуроки посредством аудиовизуальной наглядности усиливают степень воздействия на обучающихся. А неоднократное просматривание коммуникативного образца, фразы и т.д. способствует формированию условий для восприятия монологической и диалогической речи, что в перспективе приведет к чувству психологического комфорта, когда учащийся попадет в аналогичную коммуникативную ситуацию. [4].

Далее предлагаем ознакомиться с тем, как может быть организован примерный урок по аудированию, в основе которого видеоматериал с портала TED Talks:

### **План урока с использованием медиа-контента TED Talks**

Продолжительность занятия – 45 мин

Количество учащихся - 25

Возраст – 16

Уровень студентов согласно CEFR (общеевропейские компетенции владения иностранным языком) – A2-B1

Основной УМК – Spotlight SB 10, Unit 6

Тема урока: TED Global 2012 Jane McGonigal “The game that can give you 10 extra years of life”

Основная цель занятия:

Формировать способность аудирования, самостоятельно выделять главное, структурировать материал.

Дополнительная цель:

1. Освоить новый лексический материал с дальнейшим выводом в речь.
3. Освоить и активизировать использование грамматического материала (конструкция I wish).

Ход урока

### Warm up

- 1) Have you ever been in a difficult situation?
- 2) How did you deal with that?
- 3) What did you do to make you feel better?

### Pre-watching stage

#### Match the words and the translation

1) Reasonable assumption	выдерживать, переносить
2) To outperform	вносить свой вклад
3) To trigger	вызывать,
4) To contribute to	провоцировать
5) Resilience	превосходить
6) To withstand	разумное
7) To take advantage of	предложение
8) To tackle	решить вопрос
	воспользоваться преимуществом
	жизнестойкость

*You will now watch a short video about a game designer Jane McGonigal, who survived after an accident. For a moment, she had a desperate thought of suicide . But the idea of how to become better made her goes in scientific research.*

Watch the video and say what she did.

[https://www.ted.com/talks/jane\\_mcgonigal\\_the\\_game\\_that\\_can\\_give\\_you\\_10\\_extra\\_years\\_of\\_life/](https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_the_game_that_can_give_you_10_extra_years_of_life/)

### While-listening stage

*Watch the TED talk by Jane McGonigal again and answer these questions:*

- 1) What is her special mission for this talk?
- 2) What did the cab driver say to Jane and her friends?
- 3) How many top regrets of the dying does Jane share? And what were they about?
- 4) What happened to Jane two years ago?
- 5) What are the stages of her game (SuperBetter)?
- 6) What did this experiment teach her?

*If the students have difficulty in doing the task, they can use the transcript after watching the video*

[https://www.ted.com/talks/jane\\_mcgonigal\\_the\\_game\\_that\\_can\\_give\\_you\\_10\\_extra\\_years\\_of\\_life/transcript](https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_the_game_that_can_give_you_10_extra_years_of_life/transcript)

### **Post –listening stage**

*Select the right one:*

- 1) This new drug \_\_\_\_\_ the existing one by twenty percent.  
(over performs, outperforms, underperforms)
- 2) The meaning of the word “endurance” implies the ability to \_\_\_\_\_ difficulties.  
(bystander, understand, withstand)
- 3) Many scientific experiments have contributed \_\_\_\_\_ this discovery.  
(in, to, for)
- 4) Take \_\_\_\_\_ of the network opportunities this event offers.  
(profit, possibility, profit)
- 5) Reading, writing and playing video games \_\_\_\_\_ the symptoms of my disease  
(began, triggered, motivated)

### **Grammar.**

To express regret about the past in English, you can use the *I wish + Past Perfect* construction. This is how we Express regret for what happened or didn't happen in the past.

*I wish + Past Tense* expresses regret about what is happening or what is not happening in the present, and what we would like to change.

### **Grammar test.**

*Choose the right one:*

- 1) I wish \_\_\_\_\_ less something in our flats.  
(there was, there is, there will be, would be)
- 2) I wish we \_\_\_\_\_ always see the sun from windows.  
(could, can, can't, will be able to)
- 3) I wish we \_\_\_\_\_ World Ocean so much.  
(hadn't polluted, don't pollute, would not have polluted, won't polluted)
- 4) I wish people \_\_\_\_\_ so many species of animals from earth.  
(don't wipe out, aren't wiping out, won't wipe out, hadn't wiped out)

*Could you give me examples with “I wish” construction from this video?*

### **Mingling activity.**

Students stand in two rows opposite each other and discuss in 30 seconds the question written on the blackboard, and then they move to one person and get a new partner and a new question to discuss. All questions are related to the target language.

- 1) What types of resilience have you learned from the video? And how can you boost them?
- 2) Do girls outperform boys at school?
- 3) What negative trends should the new generation withstand?
- 4) Should we take advantage of this lesson?
- 5) Have you ever tackled a challenge without giving up?
- 6) What can trigger unhealthy thoughts?

*Homework: Spotlight 10 SB, p.106 ex.5,6.*

В целом, цели урока были достигнуты: качественно изучена новая лексика и освоена его грамматическая часть. Данный медиа-материал существенно помог, посредством создание атмосферы иноязычной среды, увлечь учеников процессом внимательного прослушивания английской речи с последующим выполнением упражнений. Ученику была отведена роль главного участника, а не пассивная роль наблюдателя. И способ подачи информации, и качество языкового материала сделали процесс обучения более интересным и увлекательным, не оставив шансов отвлечься от изучения материала, как в случае стандартной его подачи.

Из данного примера следует совершенно очевидным тот факт, что аутентичный медиа-контент TED Talks является мотивирующим, толковым дидактическим материалом, совмещающим и видео, и аудио, и текстовую, и анимационную части, позволяющий таким образом не только приумножать необходимую лексику, но и отработать главнейшие, первостепенные навыки (writing, speaking, reading, listening) в изучении английского языка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бовтенко М.А. Информационно-коммуникационные технологии в преподавании иностранного языка: создание электронных учебных материалов: учеб. пособие [Текст]: монография / М. А. Бовтенко. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2008. – 111 с.
2. Особенности преподавания иностранного языка в условиях новой парадигмы образования: (внедрение ФГОС нового поколения в практику обучения иностранному языку) [Текст]: учеб.пособие /Л.В. Сарычева, Е.А. Кытманова, И.Н. Сен, Е.А.Титова. – Москва: МГОУ, 2014. – 160 с
3. Ярунина С.А. Видеоматериалы в обучении иностранному языку/ Ярунина, С.А.//Вестник Майкопского государственного технологического университета. - 2018. - №. 3. - С.110-115.
4. Мишаева Л.К. О дидактических особенностях использования образовательной платформы TED-ED в обучении иностранному языку в Вузе/ Мишаева, Л.К.// Электронный научный журнал «Дидактическая филология». – 2016.- № 3. – С.50-51

*Протосевич Е.А., студент  
Гумерова О.В., доцент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

## **РОЛЬ ГЕНОВ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ НЕЙРОМЕДИАТОРНОЙ СИСТЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИЗНАКА «ВЕРБАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

**Аннотация:** выполнен обзор научной литературы для выяснения роли генов серотонинергической нейромедиаторной системы в формировании признака вербальный интеллект.

**Ключевые слова:** интеллект, вербальный интеллект, нейромедиаторная система, серотонин, ген, полиморфизм.

На сегодняшний день в обществе решающее значение приобретает умение понимать, воспринимать, анализировать, применять и передавать информацию, то есть, другими словами, когнитивные способности человека. Эти умения служат необходимой основой, обеспечивающей соответствующий информационный обмен с окружающим миром и дающей возможность самостоятельно искать и усваивать информацию в течение всей жизни [14].

К когнитивным возможностям относятся такие высшие функции мозга, как интеллект, логическое мышление, способность рассуждать, пространственная ориентация, понимание и другие [12].

Одной из составляющих интеллектуальных способностей является вербальный интеллект - интегральное образование, функционирование которого осуществляется в словесно-логической форме с опорой преимущественно на знания [17].

Для измерения уровня интеллекта используется коэффициент интеллектуального развития (англ. Intellectual quotient, сокращённо IQ), что является показателем уровня имеющихся знаний и умственного развития, определяемый с помощью различных тестовых методик [7]. Наиболее валидными методиками, используемыми для измерения вербального интеллекта являются: тест Райвена «Прогрессивные матрицы», тест Векслера, IQ тест Айзенка.

На данный момент средний показатель IQ в мире в норме - от 90 до 110 баллов. Иногда высокий уровень IQ приравнивается к одаренности, а интеллект меньше 70 часто квалифицируется как умственная отсталость [5].

Формирование признака «интеллект» является многофакторным [6]. О том, что он генетически детерминирован говорится в некоторых психологических и психогенетических исследованиях [16].

В настоящее время изучение молекулярно-генетических основ формирования и проявления интеллекта является одним из наиболее перспективных направлений в генетике человека и других смежных с ней дисциплинах [3].

Значительная роль отводится нейромедиаторным системам мозга, которые включают в себя ассоциации дофаминергических, норадренергических и серотонинергических нейронов ствола головного мозга и их аксонов, которые иннервируют почти все основные отделы центральной нервной системы. Одно из ключевых мест занимает серотонинергическая система [13].

Серотонинергическая система – это совокупность нейронов, которые для передачи сигнала другим нейронам центральной нервной системы используют серотонин. Его рассматривают как один из важнейших медиаторов возбуждения в центральной нервной системе.

**Ген переносчик серотонина (SLC6A4).** Полиморфные локусы гена переносчика серотонина представляют особый интерес при изучении генетических причин межиндивидуальных психических различий [5]. Имеются данные об ассоциации полиморфных вариантов данного гена с различными психологическими характеристиками личности и поведенческими расстройствами [7, 8].

Ген расположен в локусе 17q11.2 и кодирует белок-переносчик серотонина. Известен инсерционно-делеционный (L/S) полиморфизм в промоторе гена SLC6A4, заключающийся либо в наличии (инсерция, L), либо в отсутствии фрагмента ДНК из 44 п.н [9]. Установлено, что в группе индивидов с низким уровнем вербального интеллекта достоверно выше частота низкоактивного аллеля (S) и снижена частота гомозиготного по высокоактивному аллелю генотипа (L/L) [10].

**Ген рецептора серотонина 2A.** Данный ген является очень важным при изучении этиологии психических и поведенческих расстройств, поскольку ассоциирован с широким кругом эмоциональных черт. Ген HTR2A локализован в 13-й хромосоме, содержит 3 экзона и 2 интрона. На сегодняшний день обнаружено более десятка полиморфизмов HTR2A [23, 24]. Наиболее изученным является полиморфизм A1438G, так как, предполагается, что он может влиять на экспрессию, а, следовательно, и на плотность рецептора в мозге.

Ключевую роль в обмене серотонина играет фермент **моноаминоксидаза А (МАОА)**. Он участвует в регуляции всех важных функций нервной системы. Один из полиморфизмов гена МАОА (X-хромосома p11.23-11.4) связан с мутацией, приводящей к вырезанию 32 пар оснований, что приводит к снижению уровня активности фермента [2].

МАО-А кодирует моноаминоксидазу А, которая является критическим ферментом, участвующим в разрушении **нейротрансмиттеров**, таких как серотонин, адреналин, норадреналин и дофамин. [19] Катализирует окислительное дезаминирование биогенных и ксенобиотических аминов и выполняет важные функции в метаболизме нейроактивных и вазоактивных аминов в центральной нервной системе и периферических тканях [2].

При повышенном уровне этого фермента наблюдается меньшее количество нейротрансмиттеров. При низком уровне данного фермента, количество нейротрансмиттеров увеличивается. У людей с патологически пониженной экспрессией гена данного белка (либо при наличии мутаций, которые снижают его каталитическую активность) наблюдается высокий риск развития маниакальных расстройств различного рода. Более того, при врожденной сниженной активности МАО-А возрастает риск возникновения различных форм умственной отсталости и затруднения обучения [18].

Таким образом, серотонинергическая нейромедиаторная система оказывает значительное модулирующее влияние на психофизиологические состояния и интеллектуальные способности.

Интеллект – это сложный количественный признак, зависящий от действия многих факторов и влияний среды. В настоящее время продолжается поиск конкретных локусов, связанных с интеллектуальными способностями. К настоящему моменту обнаружено несколько функциональных полиморфных локусов, связанных с общим интеллектом. Работа в этом направлении ведется и сегодня. Как считают ведущие генетики, работающие в этой области, одной из перспективных стратегий является анализ всех полиморфизмов в конкретных генных системах. Другой возможной стратегией является сканирование всего генома для поиска ассоциаций с интеллектом [15].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенк Г.Ю. Интеллект: новый взгляд. Вопросы психологии [Текст]: монография, 1995. – №.1. – С. 111-131.
2. Горкин В.З. Аминоксидазы и их значение в медицине [Текст]: монография - М., 1981. - с. 448.
3. Гумерова О.В., Столбова О.В., Зарипова Т.Ю., Леконцев Е.В., Воробьева Е.В., Горбунова В.Ю. Молекулярно-генетический анализ ассоциаций полиморфных маркеров генов нейромедиаторных систем с уровнем интеллектуального развития человека // Вестник Башкирского университета [Текст]: – Уфа: Изд-во БашГУ, 2007. – №1 – С. 39-40.

4. Гумерова О.В., Леконцев Е.В., Зарипова Т.Ю., Воробьева Е.В., Горбунова В.Ю. Исследование 5- НТТVNTR полиморфизма гена переносчика серотонина SLC6A4 в зависимости от уровня коэффициента интеллектуального развития // Вестник Башкирского университета [Текст]: – Уфа: Изд-во БашГУ, 2007. – №2.
5. Денисов А.Ф., Дорофеев С.Д. Культурно-свободный тест интеллекта Р. Кеттелла // ГП Иматон - СПб. 1994.– С. 36.
6. Дзюба Е.В., Особенности категоризации интеллекта в языковом сознании // Педагогическое образование в России 2015. – Том №5.
7. Дружинин В.Н. Зависимость учебной успеваемости от уровня развития отдельных интеллектуальных способностей. Психология общих способностей/ Учебное пособие для бакалавриата, 3-е изд. – М. 2019. – С.112.
8. Зимняя И.А. Педагогическая психология / Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – с. 192.
9. Зуева И.Б., Улитина А.С. Гораб Д.Н., Москаленко М.В., Дубина М.В. Роль аллельных вариантов генов ангиотензинпревращающего фермента ACE и серотонинового транспортера SLC6A4 в развитии когнитивного дефицита у лиц с метаболическим синдромом [Текст]// Артериальная гипертензия. – т. № 6. – 2012. – С. 531-539.
10. Исрафилова А.Б, Гумерова О.В., Исследвание полиморфных вариантов гена переносчика серотонина (SLC6A4) у лиц с различным уровнем вербального интеллекта. «Вавиловские чтения», 27 ноября [Текст]: – Уфа: Изд-во БГПУ, 2015. – С. 109.
11. Колесникова Л.И., Долгих В.В., Гомбоева А.С. Гены нейромедиаторных систем и психоэмоциональные свойства человека: серотонинергическая система [Текст]// Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – С.136-140.
12. Купатенко Я.Г. Когнитивные способности мозга человека. Когнитивные методы воздействия на человека для улучшения физиологических, психологических и поведенческих характеристик в целях личностного, профессионального и социального роста // Образование и наука в России и за рубежом – М.: Изд-во: Московский двор, 2019. – С. 65-74.
13. Малых С.Б., Егорова М.С., Мешкова Т.А. Основы психогенетики [Текст]: монография. – М.: Эпидавр, 1998. – С. 492.
14. Меркулов И.П. Когнитивные способности / Институт Философии Российской Академии Наук. – М.: ИФ РАН, 2005. – С. 182.
15. Пломин Р. Наследственность и воспитание [Электронный ресурс] 2009. - Режим доступа: [www.psychology-online.net/articles/doc-479.html](http://www.psychology-online.net/articles/doc-479.html)
16. Равич-Щербо И.В., Шляхта Н.В., Шибаровская Г.А. Исследование некоторых типологических показателей у близнецов // Проблемы дифференциальной психофизиологии. 1969. – С. 174-196.
17. Ревенко Е.М., Сальников В.А. Сравнительный анализ проявлений вербальных и невербальных компонентов умственных способностей у юношей и девушек, различающихся уровнем интеллекта» // журнал мед. Генетика. – 2013. №2. – С. 101
18. Угрюмов М.В. Экспрессия ферментов синтеза дофамина в недофаминергических нейронах: функциональное значение и регуляция. // Успехи физиол. наук. / Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН [Текст]: 2007. - С. 3-20.
19. Brunner H.G., Nelen M., Breakefield X.O., Ropers H.H., van Oost B.A. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A // Science. 1993. Vol. 262. P. 578–580.

20. Collier D.A., Arranz M.J., Sham P. et al. The serotonin transporter is a potential susceptibility factor for bipolar affective disorder // *Genet. Nervous System Disease*. 1996. V. 7, N 10. P. 1675-1679.
21. Lesch K.P., Wolozin B.L., Estler H.C. Murphy D.L., Riederer P. Isolation of a cDNA encoding the human brain serotonin transporter. // *J Neurol Trans* 1993; 91: 67-72.
22. Plomin R., DeFries J.C. Origins of individual differences in infancy. The Colorado adoption project. N.Y.: Acad. Press, 1985.
23. Reif A., Lesch K.P. Toward a molecular architecture of personality // *Behav. Brain Res.* – 2003. – Vol. 139, N 1–2. – P. 1–20.
24. Samochowiec J. Polymorphisms in dopamine, serotonin, and norepinephrine transporter genes and their relationship to temperamental dimensions measured by the temperament and character inventory in healthy volunteers // *Neuropsychobiology*. – 2011. – Vol. 43, N 4. – P. 248–253.

*Цыпина А.Р., старший преподаватель  
Ардаширова А.А., Набиева К.И., Лукманова А.А.  
студенты факультета психологии  
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмиллы»  
(Уфа, Россия)*

## **ЛИНГВО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ МАНИПУЛЯЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ КЛИШЕ, НЕОКЛИШЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО И ИСПАНСКОГО ЯЗЫКОВ)**

**Аннотация.** Цель статьи – определить основные виды решения провокации конфликта и анализ, ряда факторов манипуляции сознанием подростков с помощью лингвистики (воздействие разного рода клише) и психологии.

Тема манипуляций сознанием на сегодняшний день остаётся достаточно популярной и обсуждаемой проблемой. Несмотря на неугасающую полемику в данной области, большое количество научных исследований и дискуссий актуальны и на сегодняшний день.

Наши исследования можно применять в психологии, педагогики, филологии, а также в качестве полезных данных в междисциплинарных областях (психолингвистика, нейролингвистическое программирование).

**Ключевые слова:** манипуляция, клише, неоклише, Instagram, Twitter.

В данной работе затрагивается проблема использования, защиты от манипуляций в подростковом возрасте, выявлены основные вида решения провокации конфликта, описываются ряды факторов исследуемой темы. В статье представлены имеющийся теоретический материал по исследуемой теме с точки зрения психологии и лингвистики, выявлены основные возможные виды манипулятивного лингво-психологического материала, даны рекомендации по обнаружению и защите от манипуляции. Проведены аналитические и статистические сборы данных клише, неоклише на базе современных социальных платформах (Instagram, Twitter).

В научных трудах многих исследователей наблюдается неоднозначность в определении понятия «манипуляция». Например, Мещеряков Б. и Зинченко В. понимают «манипуляцию» как «коммуникативное воздействие, которое ведет к актуализации у объекта воздействия определенных мотивационных состояний, которые побуждают его к поведению, желательному для субъекта воздействия» [4]. В свою очередь, Анцупов А.Я. и Шипилов А.И. выделяют несколько дефиниций к пониманию этого слова: во-первых, это вид управления, некое психическое, то есть внутреннее воздействие, которое регламентирует отношения между людьми; во-вторых, определенная система воспитания, обработки людей, которая прямым или косвенным образом программирует сознание

человека, его мысли и намерения; в-третьих, разновидность контроля за поведением человека, его состоянием, как во внешнем, так и во внутреннем плане [1].

Исходя из вышесказанного, можно привести обобщающее определение термина «манипуляция». В данной статье мы будем понимать под манипуляцией своего рода лингво-психологическое воздействие, способ управления и контроля человеческим сознанием, для извлечения какой-либо выгоды или достижения поставленной цели при помощи различных клише и неоклише.

В настоящее время в эпоху модернизации и современных технологий, новых изобретений и творческих идей, проблематика нашей статьи приобретает все более серьезное значение. Затрагивая вопрос манипуляции в обществе, стоит отметить особую подростковую группу, которая больше всех подвержена «сетевой лихорадке», в связи с чем компоненты манипулятивного воздействия на сознание становятся актуальной темой для разговора как в научной сфере, так и в плане бытовой тематики.

О существовании манипуляции в детско-родительских отношениях писали в своих работах Д.Б. Эльконин [5], Э. Шостром [6] и др. В данных исследованиях рассматриваются различные виды применения психологической манипуляции детьми в процессе взаимодействия с ними. На основе глубокого изучения данной проблематики было выявлено четыре основных фактора, позволяющие нам понять характер манипулятивного воздействия.

Пожалуй, главными и самыми важными «маяками» манипуляции выступают наши чувства, которые мы испытываем во время взаимодействия с человеком. Б. Мещеряков и В. Зинченко в своём психологическом словаре определяют понятие чувства как «устойчивые эмоциональные отношения человека к явлениям действительности, которые отражают значение этих явлений в связи с его потребностями и мотивами» [4]. Перейдём непосредственно к их раскрытию.

В первую очередь, пожалуй, самой мощной манипулятивной силой обладает чувство страха. Для любящего родителя страх за своего ребёнка является высшей степенью этого чувства. Хитрость современных подростков не знает разумных пределов, заезженные фразы «если не получу то, что хочу, тогда...», «если ты меня не отпустишь, тогда я..» и т.д. Таких выражений, действительно, много. Но что кроется под этими, казалось бы, простыми, но действенными словами?

Ещё одним индикатором манипуляций считается возникновение чувства стыда. Подросток стремится разрушить родительскую позицию, тем самым спровоцировав стыд. Опора делается на то, что кто-то справляется со своими родительскими обязанностями

гораздо лучше, поэтому у родителей возникает желание доказать свою авторитетность и завоевать пальму первенства в глазах своего ребёнка. Наверное, появление этого чувства у манипулируемого, можно считать победой подростка.

Появление ощущения вины тонко связано с чувством стыда. Можно даже сказать, что вина возникает на основе, которую прокладывает чувство стыда. С.Б.Карпман, пишет о трёх основных позициях в манипуляции: жертва, агрессор и спасатель. В данной концепции важно выделить именно позицию «жертвы», которая является главным манипулятором, поскольку такой человек влияет на других с помощью их чувства вины [3].

Универсальное и высоко эффективное чувство, которое сопровождает все предыдущие эмоции – это чувство гнева. Для любого подростка вывести родителей из равновесия не составит большого труда, и впоследствии поступить так, чтобы родитель ощущал свою вину не так уж сложно. Рассматривая данный вид манипуляций, необходимо вновь обратиться к концепции С.Б.Карпмана, уделив особое внимание позиции «агрессора» [3]. Обвиняя всех вокруг, но только не себя, подросток, *volens-polens*, становится на позицию агрессора, тем самым вызывая чувства гнева и злости у своих родителей. Устоять под таким давлением очень сложно, даже самому стойкому и спокойному человеку.

В настоящее время в психологии накоплено много научных работ, изучающих особенности подросткового возраста. Мы провели анализ некоторых из них. Например, по Д.Б. Эльконину, в младшем подростковом возрасте (12-15 лет) ведущей деятельностью является интимно-личностное общение со сверстниками, в то время как учебная деятельность отступает на второй план, что объясняется физиологическими изменениями в организме подростка и сменой социальной ситуации развития, то есть переходом в среднее звено школы [5]. В течение этого возраста подросток переживает взросление, а чувство взрослости Д.Б. Эльконин называет основным новообразованием начала подросткового периода [5].

В течение этих нескольких лет подросток должен усвоить нормы социального поведения и межличностных отношений. Д.Б. Эльконин особенно указывает на то, что чувство взрослости появляется, когда подросток усваивает те или иные морально-этические нормы, в числе которых - пример взрослых [5]. Поэтому подростковый возраст является сензитивным для формирования морально-нравственных ценностей и выбора стратегий поведения в общении с окружающими.

При манипулировании подростками возможны разные решения провокации конфликта: во-первых, в том случае, если подросток после своих эмоциональных речей, обвинений приходит к выводу о необходимости попросить прощение, то это всплеск эмоций и в этом случае, все его высказывания были в состоянии легкого аффекта. Но, когда он говорит грубо, резко обвиняя родителя, используя критичные, ультимативные выражения, можно оценивать его состояние как более тяжелое, в ряде случаев, неконтролируемое [4].

Во-вторых, при проявлении манипуляции родительская реакция крайне важна для подростка, от этого зависит следующий его шаг. Очень часто ребенок пытается вывести своих родителей на более взвинченное психологическое состояние. В погашении манипулятивной ситуации необходимо принять нейтрально-положительную позицию, т.к. тонкая натура подростка очень восприимчива ко всем изменениям психологического фона родителей.

В-третьих, в случае манипулятивных просьб родителям необходимо аргументировать свои решения нейтральными, более размытыми обещаниями. Если подросток заявляет о том, что «я уйду из дома, если...», «купите мне это, иначе...» и т.д. не стоит впадать в панику. Необходимо спокойно и твердо разъяснить ему то, что известно о его манипуляциях. При таком виде манипуляции стоит вести разговор в более спокойном тоне без упреков, оскорблений и условий.

В-четвертых, разговор с подростком можно вести в присутствии кого-либо из членов семьи, т.к. манипулировать всеми он не сможет, ввиду того, что ему придется к каждому члену семьи применять разные подходы манипуляции и, в результате, повышаются шансы на спокойный разговор. Но также не стоит манипулировать им в ответ, в связи с тем, что он копирует все манеры поведения родителей. Необходимо научить ребенка, на собственном примере, как вести диалог с кем-либо по-взрослому, ответственно относиться к сказанным словам, договоренностям.

В-пятых, следует установить семейные правила, которые нельзя нарушать, но можно изменять. Для подростка необходимо личное пространство. Однако следует напоминать ему об ответственности за свои действия.

Не только подростки могут манипулировать окружающими, но и они сами легко подвержены манипуляции. В нашей статье мы также будем рассматривать манипуляцию с точки зрения лингвистики.

Мы рассматриваем, как можно влиять на сознание и, при помощи языковых выражений, на ментальные процессы в человеческом мозге. В данном исследовании мы

использовали клишированные и неклишированные выражения. В нашей работе мы прибегли к таким терминам, как клишированные выражения (клише) – это устойчивые, закрепившиеся выражения и неклише (относительно новое, но уже закрепившееся словарное слово) [2].

В российской и зарубежной науке и практике очень часто мы замечаем, как в ряде социальных платформах используются различные виды манипуляции.

В разных странах, в первую очередь, подвержены различным способам манипуляции подрастающее поколение, в связи с тем, что мозговая деятельность и изменения, происходящие в этот период становления личности очень высокочувствительны.

В современном мире все больше и больше информации мы черпаем из различных телевизионных, газетных источников, но молодежь больше интересуется новостями из различных социальных сетей, а в настоящее время возможность узнать и попасть в зависимость, как от российских, так и от иностранных фактов и реалий очень велика, поэтому попадая под всевозможные манипуляции, человек неосознанно начинает подражать, копировать образ жизни других людей. Очень часто реальная жизнь может быть подменена виртуальной действительностью. Необходимо применять меры для комфортного и спокойного восприятия потенциальной действительности. В зарубежных странах молодое поколение стремится вести себя, так же как и их кумиры, политики и использовать лексику своего манипулятора.

На странице музыканта Эда Ширана существует запись Brb x (Be Right Back) [1, источник], которая подразумевает «скоро вернусь», данное выражение является клишированным и в сознании читающего сразу встает образ возврата в обратное русло, а «x» - является одним из способов манипулирования своими подписчиками, так как эта буква является названием альбома данного исполнителя, иными словами, для привлечения внимания к своим песням, певец использует данную букву в подписях к постам. Возможно, чтобы рекламная кампания в поддержку данного альбома прошла блестяще, в таком случае, все выражение Brb x – превратится в неклише, а позже и в клише.

Наряду с этим, очень часто мы можем заметить, как представители власти применяют различные виды манипуляции в общении со своим электоратом.

К примеру, Д.Трампа на своей странице в Twitter очень любит изобретать и применять различные неклишированные и вставлять клишированные выражения, например: Sleepy Joe, MAGA/KAG “Make America Great Again” (MAGA), “Keep America Great” (KAG) (Сонный Джо, MAGA / KAG «Сделай Америку великой снова» (MAGA),

«Сохраним Америку великой» (KAG) – все эти неоклише связаны с предвыборной кампанией президента. Данные выражения могут оказать сильное воздействия на патриотические чувства избирателей и их подрастающих детей, т.к. тема Родины была и будет очень актуальной в Америке. [2, источник]

Что касается высказываний венесуэльского лидера Николаса Мадуро, то очень часто он прибегает к уже закрепившимся выражениям и (клише), например: ¡Dios Bendiga al Pueblo Venezolano!, Socialismo Bolivariano, Revolución Bolivariana y Feminista, Antiimperialismo Bolivariano (Боже, благослови народ Венесуэлы! Боливарианский социализм. Боливарианская и Феминистская Революция, Боливарианский Антиимпериализм).

Он также использует часто употребляемые, но еще не закрепившиеся в словарях термины (неоклише), как Coronavirus COVID-19, la Campaña Nacional de Prevención, II Fase del Ejercicio Escudo Bolivariano (Коронавирус COVID-19, Национальная профилактическая кампания, Фаза II Боливарианского щитового учения).

Проанализировав высказывания Н.Мадуро можно сделать вывод, что для манипуляции законно избранный руководитель Венесуэлы очень часто взывает к историческим чувствам своего народа, стремится привнести в свой текст отсылку к великим революционным вождям Венесуэлы и Латинской Америки. [3, источник]

Не только высказываниями, но и яркими картинками можно завлечь молодую, ментально неокрепшую публику. Инстаграм рассчитан на людей-визуалов, которые увидев прекрасную картинку подвержены большому влиянию. Но необходимо учитывать, что не только картинка, но и сам кумир важен для подростков. Гендерные различия очень часто выражаются в составе подписчиков. К примеру, большая часть подписчиков певицы Тейлор Свифт являются девушки, в связи с тем, что основная масса ее песен представляют собой медленные и романтические мелодии о любви. Соответственно, и манипуляция женским полом представлена в красивых картинках о моде, жизни, любви. Увидев рекламу Netflixfilm [4, источник], очень многие через аккаунт перешли на станицу рекламодателя, тем самым манипуляция прошла в очень короткий период времени.

У известного гонщика Льюиса Хэмилтона основная масса подписчиков – мужчины, увлекающиеся гонками. В его инстаграме очень часто можно увидеть рекламы различных брутальных брендов, например, rumarperformance [5, источник] и очень многие подписчики посмотрев на своего кумира, представшего перед ними в кроссовках данной марки, захотят немедленно купить такие же, в данном случае можно точно предсказать увеличение продаж этой модели.

Таким образом, в отношениях между подростком и взрослым может возникать конфликт, или столкновение интересов, где каждая сторона желает добиться своей цели и в то же время не готова принимать интересы другой стороны. По нашему мнению, со стороны подростков это ведет к поиску разнообразных способов влияния на взрослого, позволяющих юному поколению добиться своей цели, а недостаточная сформированность морально-нравственных ценностей позволяет прибегать к осозанным и неосозанным манипуляциям в ходе конфликта.

Кроме того, лингвистика рассматривает возможности использования клише, неоклише, картинки-визуализации (посты к ним) и пришли к выводу, что манипуляция подростков зависит от пола, предпочтений (в политике, спорте, музыке). Можно выделить уже устоявшиеся высказывания, давно закрепившиеся в умах подрастающего поколения и недавно появившиеся, только закрепляющиеся в сознании выражения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Словарь конфликтолога; 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 205 с.
2. Гарипова А.Р. Классификация понятий: неологизм-абсолют, неологизм и неоклише// *EUROPEAN SOCIAL SCIENCE JOURNAL*. – Издательство: Автономная Некоммерческая Организация «Международный Исследовательский Институт» (Москва), 2014. – №: 8-2 (47). – С. 34-37
3. Карпман С.Б. «Жизнь, свободная от игр» /Раздел: Общая психология/ изд. «Метанойя», 2016. – С.61-100 с.
4. Мещеряков Б., Зинченко В. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. – 245 с. Эльконин Д. Б. *Избранные психологические труды*// Педагогика. 1989. 560 с.
5. Режим доступа: <https://www.instagram.com/p/B6dFOwZB6Jn/> свободный (Дата обращения: 03.03.2020).
6. Режим доступа: <https://twitter.com/realDonaldTrump> свободный (Дата обращения: 03.03.2020).
7. Режим доступа: <https://twitter.com/nicolasmaduro> свободный (Дата обращения: 04.03.2020).
8. Режим доступа: <https://www.instagram.com/p/B7W1KlpjYi8/> свободный (Дата обращения: 10.03.2020).
9. Режим доступа: <https://www.instagram.com/p/B7bqkldBCNZ/> свободный (Дата обращения: 11.03.2020).
10. Шостром Э. Л. Человек-манипулятор. Внутреннее путешествие от манипуляции к актуализации / Шостром Э. Л. – Апрель-Пресс, 2008. – С. 13-14

## **ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИРОВАНИЯ И ТРУДНОСТИ ПРИ ПРОСЛУШИВАНИИ АНГЛИЙСКИХ ПЕСЕН ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье представлены попытки определить основные подходы при работе над аудированием с детьми младшего школьного возраста. Был сделан вывод о том, что при выполнении заданий, нужно учитывать в первую очередь возрастные особенности, детские предпочтения.

**Ключевые слова:** аудирование, младший школьный возраст.

При обучении чтению детей младшего школьного возраста, чтобы овладеть правильными навыками произношения английского языка, нужно проводить аудирования. Аудирование – восприятие иностранной речи на слух. В младшем школьном возрасте наиболее приемлемым будет проведение аудирования на основе коротких песен. Рассмотрим основные трудности и этапы проведения аудирования в допобразовании.

Рекомендуется для лучшего усвоения проводить аудирование, используя знакомый текст. Также нужно учитывать психические и возрастные особенности обучающихся. Все дети любят двигательную активность, танцевать, играть, поэтому использование соответствующих методов повлияет благотворно на усвоение материала.

Также стоит взять во внимание использование средств наглядности при выполнении аудирования. Так, при раздаче текстов песен, нужно, чтобы они дополнялись соответствующими картинками. Так, если песня о различных движениях, то желательно дополнять их рисунками детей, выполняющих описанные движения.

Для характеристики всех трудностей при проведении аудирования младших школьников обратимся к их классификации, разработанной Н.В. Елухиной.

В первую очередь, «младшие школьники испытывают трудности, которые связаны с особенностями слушания и речевой деятельности слушающего, а именно: более быстрый темп речи носителей языка для восприятия ребенка, особенности произношения» [2;34].

Во-вторых, дети испытывают трудности, связанные с отличием разговорной и письменной речи, своеобразием аутентичных текстов и учебных текстов.

В-третьих, младшие школьники испытывают трудности, которые связаны с социокультурным и социолингвистическим компонентом коммуникативной компетенции,

потому что язык как феномен определенной культуры должен изучаться именно в контексте конкретной цивилизации.

Кроме того, аудирование тесно связано с деятельностью памяти. Поэтому необходимо проводить систематическую работу по укреплению кратковременной младших школьников с помощью специальных заданий и небольших аутентичных отрывков. Чем сильнее развита память у ребенка, тем ему проще запомнить текст на английском языке.

Тексты, которые предъявляются для работы на занятиях английского языка для обучения аудированию, в первую очередь, должны быть аутентичными, но аутентичные материалы для занятий могут быть аутентичными и учебно-аутентичными.

Аутентичными материалами являются материалы, которые извлекаются из оригинальных источников, имеют естественные лексическое наполнение и грамматические формы, характеризуются ситуативной адекватностью языковых средств, содержат примеры аутентичного словоупотребления, но при этом могут использоваться при изучении английского языка.

Учебно-аутентичные материалы, в свою очередь, являются специально разработанными, но с учетом всех параметров аутентичного текста и критериев аутентичности.

Перед прослушиванием аутентичного песенного материала с детьми необходимо повторить необходимый лексический материал, так называемый предтекстовый этап.

Затем организуется само прослушивание аутентичного песенного материала с детьми (текстовый этап) и контроль освоения содержания песен (послетекстовый этап).

На занятиях с детьми младшего школьного возраста, как правило, используется неречевой способ контроля понимания содержания песен (нарисуй, изобрази и т. д.).

Постепенно следует подключать элементы речевого способа контроля (спросите друг друга о содержании песни, ответьте на вопрос), развивая постепенно личностные и коммуникативные умения детей на занятиях английского языка.

На начальном этапе обучения аудированию основным носителем языка для детей младшего школьного возраста является преподаватель. Дети должны хорошо понимать его речь, четко различать звуки, произношение фраз и отдельных предложений.

Но разнообразие аутентичных материалов для детей данного возраста по иностранному языку достаточно ограничено, в связи с тем, что у детей еще недостаточный запас слов и знаний по грамматике английского языка, которые они могут уверенно использовать.

Значит, регулярную работу с аутентичным песенным материалом следует начинать тогда, когда у младших школьников есть хотя бы минимальный словарный запас, которым дети могут уверенно пользоваться.

При этом ключевым препятствием для восприятия аутентичных песен на слух становится отсутствие языковой среды. А именно на практике эта проблема представлена так: часто младшие школьники не узнают на слух даже слова, которые они знают хорошо с точки зрения написания и перевода, потому что дети привыкли в основном получать информацию по зрительному каналу.

Также при обучении аудированию следуют учитывать, что младшие школьники обладают различным уровнем слуховой памяти, разным объемом памяти, поэтому аутентичные тексты на начальном этапе обучения аудированию должны быть посильными для детей.

Таким образом, от современного преподавателя требуется найти и применить формы, методы и приёмы учебной деятельности, максимально способствующие обучению аудированию обучающихся. Разработанные нами методические рекомендации направлены на эффективную организацию образовательного процесса, способствующую обучению аудированию детей младшего школьного возраста.

Исходя из этого, можем сделать вывод, что в речевой деятельности от младших школьников требуется не только механическое воспроизведение уже известных примеров применения слов, но также и творческого владения словами, владение приемами понимания и оперирования этими словами в новых для них ситуациях, в новых для детей значениях.

У обучающихся становление речи происходит в двух основных сферах: «во-первых, у младших школьников активно наполняется словарный запас и усваиваются морфологические особенности системы языка, на котором говорит ребенок; во-вторых, речь гарантирует для ребенка перестраивание основных познавательных процессов (памяти, внимания, воображения, а также мышления)» [3;19].

«В процессе аудирования все основные анализаторы человека взаимодействуют: слуховой, речедвигательный и зрительный. Так младшие школьники в процессе восприятия речи на слух проговаривают воспринимаемую информацию, при этом значительно облегчить восприятие речи может зрительный анализатор. Помимо анализаторов, при аудировании большую роль играет внутренняя речь, которая имеет форму внутреннего проговаривания на начальном этапе обучения иностранному языку» [1; 52].

Таким образом, аудирование в допобразовании имеет большое значение, оказываясь не только одной из важных целей обучения иноязычной речи, но и одним из эффективнейших средств обучения говорению, чтению и письму на иностранном языке, так как именно аудирование указанным видам речевой деятельности предшествует.

Обучение аудированию для допобразования имеет многоуровневую структуру, включающую в себя три этапа:

1) этап мотивационно-побудительный, исходящий из потребностей слушающего ребенка и осуществляющийся через коммуникативную задачу, которая создает установку на слушание;

2) этап аналитико-синтетический, во время которого проводится смысловая обработка воспринятого на слух;

3) этап исполнительный, в рамках которого должна быть информация оценена как понятная или непонятная или как знакомая или незнакомая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аитов В.Ф. We Are the World. Мы – это мир [Текст]: учебное пособие по дисциплине «Методика использования песенного и игрового материала в образовательном процессе по иностранному языку» / В.Ф. Аитов, В.М. Аитова. – ч.1. – Уфа: ИПК БГПУ им. Акмуллы, 2013. – 52 с.

2. Елухина Н.В. Преодоление основных трудностей понимания иноязычной речи на слух как условие формирования способности устно общаться // [Текст]: Елухина Н.В. Иностранные языки в школе. – 1994. – №4. – С.22-29.

3. Юртаев С.В. Языковое образование и речевое развитие младших школьников: учебное пособие/ С.В. Юртаев. – Орск, 2012. – 238 с.

### СТАНОВЛЕНИЕ НОВОЙ СИСТЕМЫ РЕМЕСЛЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БАССР В ПРЕДВОЕННЫЕ И ВОЕННЫЕ ГОДЫ<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье, на основе архивных и малоизвестных источников, раскрываются особенности становления системы начального и среднего ремесленного и технического образования в 1940-е годы в Башкирской автономной советской социалистической республике. Анализ деятельности учебных заведений иллюстрирует идею о достаточной продуманности внедряемой реформы. Организация управления всей системой и образовательного процесса отдельных учебных заведений действительно способствовала подготовке высококвалифицированных специалистов-рабочих и воспитанных граждан Отечества.

**Ключевые слова:** ремесленные и железнодорожные училища, школы фабрично-заводского обучения, организация педагогического процесса.

Одной из знаковых страниц в истории отечественного ремесленного образования стала реформа 1940 года. С одной стороны, эта реформа обусловила формирование новой системы начального и среднего ремесленного и технического образования страны, которая сохранила свои основополагающие идеи и принципы до сегодняшнего дня. Во-вторых, реформа позволила в кратчайшие сроки создать достаточный контингент хорошо подготовленных специалистов, необходимых в условиях надвигающейся войны, военного времени и в послевоенный период восстановления народного хозяйства.

В связи с этим возникает идея проведения параллелей с современным российским образованием, которое вот уже в течение трех десятилетий находится в процессе поиска своего пути. Тридцать лет, если речь идет о Средневековье или эпохи Античности, срок небольшой. Для современной постиндустриальной эпохи три десятилетия – огромный срок, а наша система образования все это время находится в состоянии бесконечных перемен. Говорят, когда китаец хочет пожелать кому-либо плохое, он желает ему, чтобы тот жил в эпоху перемен. Отсюда возникает резонный вопрос, а был ли в истории нашей страны, или в целом в общечеловеческой культуре, опыт создания качественной и жизнестойкой системы образования или какой-либо ее одной из отраслей, которая могла бы служить примером для современного образования? Таких примеров сотни, беда в том,

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-013-00648. Funding: The reported study was funded by RFBR, project number 20-013-00648

что современные реформаторы, я бы взял это слово в кавычки, или не знают или не хотят обращаться к поистине бездонной копилке общечеловеческой мудрости.

Одним из таких прорывов, скачков в развитие рассматриваемой сферы, как мы уже говорили выше, стала реформа начального и среднего ремесленного и технического образования, целью которой являлось формирование системы трудовых ресурсов страны. Нормативной основой реформирования стало несколько документов. Главными среди них были Указ Президиума Верховного Совета СССР<sup>2</sup> «О государственных трудовых резервах СССР» и Постановление СНК<sup>3</sup> СССР «Об образовании Главного управления трудовых резервов при Совнаркоме СССР», принятые 2 октября 1940 года. Кроме них были приняты и такие акты как «О призыве (мобилизации) городской и колхозной молодежи в ремесленные училища, железнодорожные училища и школы ФЗО», «Об ответственности учащихся ремесленных, железнодорожных училищ и школ ФЗО за нарушение дисциплины и самовольный уход из училища (школы)».

Создаваемая система образования, на наш взгляд, достаточно щедро, если так можно выразиться, финансировалась. Только в 1940 году Главному управлению трудовых резервов было выделен 1 миллиард рублей. Из них: «100 млн. руб. из средств наркоматов и ведомств, ассигнованных на школы ФЗО ...; 200 млн. руб. из бюджета государственного социального страхования ...; 300 млн. руб. из получаемых профсоюзами отчислений от хозяйственных организаций на культурно-массовую работу ...; 400 млн. руб. из резервного фонда Совнаркома СССР» [4; 777]. Кроме того, создаваемым учебным заведениям передавались здания школ фабрично-заводского ученичества, мастерские, общежития, станки, оборудование и необходимые инструменты. Пример, ярко иллюстрирующий понимание государством значимости не только претворение конкретно этой реформы, но и развитие системы образования для социально-экономического роста страны в целом.

На основе этих законов в Советском Союзе, в том числе и в Башкирской автономной советской социалистической республике (БАССР), буквально за несколько месяцев был сформирован остов новой системы ремесленного и технического образования. Так, по этой реформе стали создавать ремесленные училища, железнодорожные училища и школы фабрично-заводского обучения (ФЗО). Срок обучения в училищах был определен двухгодичный, в школах ФЗО – шестимесячный. Ремесленные училища (РУ) занимались подготовкой квалифицированных горняков,

---

<sup>2</sup> СССР – Союз советских социалистических республик.

<sup>3</sup> СНК – Совет народных комиссаров (правительство страны).

нефтяников, металлистов, металлургов, химиков, «а также квалифицированных рабочих для морского транспорта, речного транспорта и предприятий связи» и др. Железнодорожные училища (ЖУ) специализировались на обучении рабочих железнодорожного транспорта: «помощников машинистов, слесарей по ремонту паровозов и вагонов, котельщиков, бригадиров по ремонту пути и других рабочих сложных профессий». Школы ФЗО нацеливались на подготовку рабочих массовых профессий «в первую очередь для угольной промышленности, горнорудной промышленности, металлургической промышленности, нефтяной промышленности и для строительного дела».

По правилам в ремесленные и железнодорожные училища принимались юноши и девушки 14-15 лет окончившие начальную школу или 4 класса средней школы. В школы ФЗО принималась молодежь 16-17 лет, «вне зависимости от общеобразовательной подготовки». Все учащиеся этих учебных заведений находились на полном государственном обеспечении: питание, проживание, обмундирование (одежда и обувь), школьные принадлежности и другие возможные расходы, например, лечение в медучреждениях и санаториях, культурно-массовые мероприятия и т. п. После окончания обучения выпускники были обязаны, не менее четырех лет подряд, отработать на предприятии, куда их направляли по разнарядке. Причем во время обучения и 4-летней отработки новоиспеченным рабочим давали отсрочку от призыва в армию.

БАССР становится одним из регионов страны, где становление новых учебных заведений шло очень интенсивно, что было обусловлено, с одной стороны, потенциальными возможностями: наличием материально-технической базы учебных и других заведений, педагогических кадров и достаточное количество молодежи, которых можно было привлечь к образовательной деятельности. С другой стороны, на Башкортостан делалась ставка и по причине того, что он являлся глубоким тыловым районом. Не случайно, уже к концу 1940 года в республике было открыто 2 ремесленных и 1 железнодорожное училище, и 5 школ ФЗО. В течение следующего года было организовано еще 17 новых учебных заведений. Таким образом, к 31 декабря 1941 года в республике было уже 9 ремесленных училищ, 2 железнодорожных и 14 школ ФЗО. Среди них были и те, которые были эвакуированы из прифронтовой полосы: Новгородские РУ №4 и №13 из Ленинградской области, Курское РУ №1, Рыбинское РУ №1 из Ярославской области и Рязанское ЖУ №1 [3, л. 37]. Необходимо отметить, что юноши и девушки нашего региона становились учащимися вновь открываемых учебных заведений и других областей, и республик страны. Дело в том, что Башкирии, кроме набора учащихся для

республиканских учебных заведений, предписывалось в обязательном порядке направлять таковых и в другие регионы. Так, по Приказу № 1 Главного управления трудовых резервов, на 1 декабря 1940 года 1300 юношей и девушек Башкирии должны были быть призваны для комплектования контингента учащихся для учебных заведений других регионов страны [6].

В БАССР новые учебные заведения были распределены почти по всем городам и районам. Конечно, самое большое их количество находилось в Уфе. В целом распределение учебных заведений было следующим. Оба железнодорожных училища находились в Уфе, ремесленные училища были расположены: в Стерлитамаке – 2, в Белорецке, Ишимбае и Красноусольске по одному, остальные 4 в Уфе. Три школы ФЗО находились в Уфе, две – в Нуримановском районе и по одной – в Стерлитамакском, Бурзянском, Дуванском, Улу-Телякском, Караидельском, Красноусольском, Аскинском, Зилаирском и Учалинском районах [3, л. 29].

Набор учащихся в новые учебные заведения производился и путем призыва (мобилизации) и на основе добровольного набора. Сегодня в публикациях встречаются позиции отдельных авторов, критикующие недемократический, мобилизационный характер комплектования учащихся. Да, принцип призыва, безусловно, был. Но названные авторы специально или по незнанию упускают из виду принцип добровольности, имевший место в нормативных документах. Да и практика показала, что желающих учиться оказалось намного больше, чем планировалось. Так, в ноябре 1940 года было запланировано набрать по стране 600 тысяч учащихся, а заявлений же было подано 1 миллион 100 тысяч. Причем, из 602 517 принятых по первому призыву учащихся, 75% были добровольцами [2; 59]. Такая тенденция наблюдалась и в первом и в последующих наборах. В целом, новые учебные заведения не страдали от недостатка абитуриентов.

Цель создаваемых учебных заведений в «Правилах внутреннего распорядка ...» была определена следующим образом: «Ремесленные, железнодорожные училища и школы ФЗО готовят для промышленности, строительства и транспорта квалифицированных рабочих, достойное пополнение рабочего класса Советского Союза» [5; 1]. Отсюда, основными задачами выступали такие как подготовка квалифицированных рабочих кадров, хорошо физически и практически подготовленных, нравственно, в первую очередь, в патриотическом отношении воспитанных, готовых в будущем к возможной службе в армии. Не случайно, именно в 1940 году выходит новая редакция Всесоюзного физкультурного комплекса «Готов к труду и обороне СССР».

Рассмотрим особенности функционирования исследуемых учебных заведений на примере некоторых из них. Так, Белорецкое РУ №1 было открыто в ноябре 1940 года на базе металлургического комбината. Первый набор учащихся составлял 850 человек, в следующем, 1941 учебном году, воспитанников было уже 1677. Все эти учащиеся были распределены на 53 учебные группы, в среднем на группу приходилось по 31 человеку. Училище готовило таких специалистов как электрокрановщики, токари, кузнецы ручнойковки, электросварщики, столяры, канавщики, автогенщики, каменщики-огнеупорщики, слесаря по ремонту, слесаря-электрики, слесаря-паравозники, формовщики-литейщики, формовщики-огнеупорщики, котельщики и помощники горновых, сталеваров и вальцовщиков [3, л. 122]. Из этого можно сделать как минимум два вывода, во-первых, значительное количество учащихся. На наш взгляд, для первого года работы и в целом для училищ подобного рода это было очень много. Во-вторых, достаточно широкий спектр специальностей, по которым шла подготовка в училище.

Интересно, что в Белорецком училище обучалось 170 эвакуированных учеников из Киевской, Полтавской, Московской, Сталинской и других областей страны. Часть училища находилась в деревне Тирлян, т.е. эта часть являлась филиалом, в котором обучалось 208 учащихся. Основной контингент воспитанников, 1469 человек, находился в Белорецке, из них 779 жили по домам у родных, остальные 690 проживали в четырех общежитиях, которые были разбросаны по городу, от места работы и учебы находились «от 1 до 3 километров» [3, л. 126]. По документам, условия проживания в общежитиях было удовлетворительным. Но одной из проблем являлось отопление в холодное время года, так как не всегда вовремя подвозили дрова.

Воспитанники училища получали рабочее и парадное обмундирование, обувь и бельё. Интересны детали формы одежды обучающихся. Так, юноши, в зависимости от времени года, носили гимнастёрки, чёрные брюки, бушлаты, шинели, фуражки, зимние шапки, ремни с металлическими пряжками, на которых были буквы РУ; а девушки – чёрные юбки и чёрные блузки, а в качестве парадной формы – белые блузки и белые юбки; а также зимние куртки и береты. Безусловно, униформа, кроме практического предназначения, несомненно, имела и огромное воспитательное значение.

Деятельность рассматриваемого училища, как и других подобных учебных заведений, сочетала образовательную и воспитательную функции, которые не отделялись друг от друга. В обучении выделялись два основных компонента: теоретическое и производственное, которые также были тесно взаимосвязаны. Причем «Продолжительность учебного дня в ремесленных и железнодорожных училищах

определить в 7 часов, исходя из расчета – 5 часов на производственное обучение и 2 часа на общеобразовательные и специальные дисциплины» [6].

В общеобразовательном цикле предметов изучались математика, русский язык, физика, химия, география, история, физическая культура. Специальные предметы включали общую и специальную технологию, основы технической механики, черчение, основы электротехники, а также, в зависимости от профиля предметы по специальности (основы металлургии, химии и т.п.). Кроме этого, проводились занятия по военному делу и политзанятия. В штатном расписании учебных заведений были специальные должности замполита (заместитель директора по политической части) и военрука.

Вот как описывают производственную деятельность учащихся Ишимбайского ремесленного училища № 2: «Ученики-бурильщики набора 1940 года до сентября 1941 года проходили производственное обучение на буровых скважинах треста Ишимбайнефть. С сентября начали бурить подрядным способом буровую самостоятельно. В настоящее время эти ученики в количестве 72 человек вполне освоили свою специальность и могут быть выпущенными» [3, л. 155]. Получается, что за год обучения воспитанники данного училища, по оценке автора вышеприведенных строк, были в целом готовы к самостоятельной профессиональной деятельности. Оставшиеся полгода обучения эти ученики, под контролем своих мастеров и других педагогов, безусловно, еще будут укреплять свой профессионализм. Надо отметить, что одной из главных задач производственной работы всех учебных заведений Управления трудовых резервов являлось выполнение военных заказов, их называли спецзаказами.

Безусловно, большое внимание в училищах уделялось воспитательной работе. В каждой группе учащихся назначался воспитатель из числа мастеров или педагогов теоретического обучения. Выбирались органы самоуправления воспитанников, назначались старосты в ученических группах, в производственных цехах и в каждой комнате общежития. Воспитатели вместе с другими педагогами и активом учащихся проводили множество разнообразных форм работы: беседы о положении дел на фронтах и работе тыла, о героизме солдат и трудовом подвиге советских людей, о событиях в стране и мире, викторины, собрания, беседы на темы личной гигиены, спортивно-массовые и эстетически направленные мероприятия. Для наглядности приведем архивные строки, на первый взгляд сухих цифр, а на деле масштабы и спектр воспитательной работы, проведенной Ремесленным училищем №8 г. Уфы за два с половиной месяца, с 15 октября

до 31 декабря 1941 года. Итак, «1) Оборудован ленуголок<sup>4</sup> ... в общежитие. 2) Проведено общих собраний учащихся – 3. 3) Проведено совещаний мастеров и комендантской службы – 3. 4) Проведен вечер встречи учащихся с кадровыми рабочими завода – 1. 5) Проведено совещаний старост комнат и цехов – 3. 6) Проведено комсомольских собраний – 2. 7) Проведено бесед на различные темы – 11. 8) Проведено лекций – 4. 9) Ежемесячно выписывалось 12 экз. газет и устраивалась читка по комнатам. 10) Выпущено два номера стенгазеты. 11) Проведено культпоходов в театр – 2, в кино – 4. 12) Организован струнный кружок из учащихся. 13) Проведен конкурс (с премиями) на лучшую комнату общежития [3, л. 294].

Безусловно, со временем происходит укрепление и определенное изменение созданной системы образования: меняются сроки обучения и требования к возрасту абитуриентов, возникают новые специальности, вводятся новые правила поведения учащихся, или, например, в 1943 году стали открываться новые ремесленные училища механизации сельского хозяйства и строительные училища. Реформа 1940 года была достаточно устойчивой, что позволяло вносить в существующую систему, не меняя ее принципиальных основ, необходимые изменения.

Таким образом, в учебных заведениях Управления, а затем Министерства трудовых резервов, была создана достаточно жизнестойкая, качественная система подготовки не только представителей рабочего класса, но и в целом трудолюбивых, целеустремленных, умеющих рисковать и брать на себя ответственность, физически и нравственно сформированных граждан нашей страны. Выпускники рассматриваемых учебных заведений имели хорошую возможность для продолжения своей образовательной и профессиональной карьеры. Одним из ярких примеров, может служить биография Юрия Гагарина, который в 1949-1951 годах учится в Люберецком ремесленном училище по профессии формовщик-литейщик, а затем поступает в Саратовский индустриальный техникум. Этот пример и множество других рассмотренных выше фактов доказывают, что вклад новой системы начального и среднего ремесленного и технического образования в Победу в Великой Отечественной войне, послевоенном восстановлении и дальнейшем строительстве народного хозяйства страны несомненен.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Багабиев А.Р., Магсумов Т.А. Система образования Набережных Челнов и Челнинского района в годы Великой Отечественной войны / «...И помнит мир

---

<sup>4</sup> Ленуголок – ленинский уголок. Комната или ее часть, оборудованная различными агитационно-пропагандистскими материалами и литературой. Предназначалась для политико-массовой и самостоятельной работы учащихся.

спасенный»: система образования, как залог победы советского народа в Великой Отечественной войне: сборник науч. тр. Межд. науч.-практ. конф. посв. 75-летию Победы. – Уфа, 2020. – С. 71-79.

2. Захаровский Л.В. К вопросу о мобилизационном характере государственных трудовых резервов // Научный диалог. – 2015. - №8 (44). – С. 55-64.

3. Национальный архив республики Башкортостан (НА РБ). Ф. Р-1894. О. 3. Д. 2.

4. Постановление Совета Народных Комиссаров СССР «Об образовании Главного управления трудовых резервов при Совнаркоме СССР» / Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. 1917-1967 гг. Сборник документов за 50 лет. – М.: Политиздат, 1967. – Т. 2. – 1929-1940 гг. – С. 776-777.

5. Правила внутреннего распорядка и поведения учащихся ремесленных, железнодорожных училищ и школ фабрично-заводского обучения Министерства трудовых резервов Союза ССР. – М., 1947. – 8 с.

6. Приказ №1 Главного Управления Трудовых Резервов при СНК СССР о подготовке к началу учебного года и о приеме городской и колхозной молодежи в ремесленные училища / Собрание постановлений и распоряжений правительства Союза Советских Социалистических республик. – М., 1940. - № 25. – С. 843-847.

7. Розина О.В. Национальная система образования: историческая память и преемственность традиций / Жизнь как служение: сборник. – М., 2019. – С. 113-121.

## **СОВЕТСКАЯ ШКОЛА – МОГУЧЕЕ ОРУЖИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ**

**Аннотация.** В статье анализируется вклад школы и учителя в победу в Великой Отечественной войне. Дана характеристика достижений предвоенного этапа развития общего образования как условия подготовки молодежи к борьбе с врагом и основы для перестройки в условиях военного времени. Оценены изменения школы военного периода. Раскрыто значение воспитания и учителя в сохранении исторической памяти, студенческой олимпиады по педагогике как формы патриотического воспитания и профессиональной подготовки будущих педагогов.

**Ключевые слова:** советская школа, патриотическое воспитание, профессионально-педагогическая подготовка, историческая память.

В Год памяти и славы, оценивая роль и значение победы советского народа во Второй мировой войне с позиций прошедших 75 лет, отдавая дань героизму каждого советского солдата и труженика тыла, важно осмыслить роль и вклад советской школы и учителя в общее дело полного разгрома врага.

Несмотря на то, что годы войны уходят все далее в прошлое, все меньше остается участников тех страшных и великих событий, и уже подрастает поколение, которое не имеет возможности живого общения с ветеранами, процессы, происходящие в современном обществе, все более обостряют проблему сохранения исторической памяти, необходимости патриотического воспитания, ответственности молодежи за будущее Родины. Значимость этого признана на государственном уровне.

Великая Отечественная война явилась не только временем тяжелых испытаний, но и строгой и беспристрастной проверкой качества обучения и воспитания советской школы предвоенного и военного времени. Массовое стремление молодежи на фронт с первых дней войны, проявление героизма, мужества, самоотверженности на полях сражений, в подпольных организациях в оккупации, ударный труд в тылу – результат работы советской школы предвоенного времени. Изменения в организации и содержании работы школы в этот период были направлены на повышение качества воспитания и обучения, глубокое овладение учащимися основами наук, связь общественно-производительного труда с учебно-воспитательными целями, улучшение работы пионерской и комсомольской организаций [2]. В 30-е гг. была проведена огромная работа по реализации всеобщего обязательного начального образования, расширению сети семилетних и средних школ, увеличению количества учащихся.

В предвоенные годы рядом постановлений была восстановлена четкая организационная структура, режим и порядок школы. Сложилась единая система народного образования, разработаны и усовершенствованы учебные программы, введены стабильные учебники. Все это способствовало усилению и совершенствованию идейно-теоретического уровня содержания образования, методов, форм (урока), трудовой и политехнической направленности, повышению качества образования в целом. Большая работа в 30-е годы велась советской школой по воспитанию у учащихся идейной убежденности, сознательного отношения к труду, патриотизма и интернационализма, дисциплинированности, организованности, преданности Родине и готовности ее защищать [2; 304]. Эти задачи решались не только в учебно-воспитательном процессе школы, но и развернутой системой государственных внешкольных детских учреждений. Большую роль в военно-физической подготовке подрастающего поколения сыграла физкультурно-массовая работа, содержание которой определялось комплексом «Будь готов к труду и обороне СССР», получивший широкое распространение детский и юношеский спорт.

В предвоенные годы становится массовым детское и юношеское движение, сложилась совместная работа пионерской организации, комсомола и школы по воспитанию молодежи. В 1940 году возникло тимуровское движение. В предвоенные годы значительная работа была проведена по реализации всеобуча и развитию национальной школы.

Большие усилия в целях обеспечения качества учебно-воспитательной работы народного образования в этот период были направлены на расширение и совершенствование системы педагогического образования, повышения культурного, общепедагогического, предметного и методического профессионализма, укрепления социального и материального статуса педагога.

Несмотря на многие недостатки «стабилизационной контрреформы» 1931-1936 гг., и перегибы в работе советской школы в предвоенный период, было образовано и воспитано молодое поколение, принявшее на свои плечи и достойно выдержавшее все тяготы военного лихолетья.

С самых первых дней войны началась перестройка школы в соответствии с требованиями военного времени. Призыв: «Все для фронта, все для победы!» означал и оперативное выполнение новых задач образования. Усилиями учителей при поддержке государственных и партийных органов осуществлялось решение широкого круга важнейших вопросов, советская школа включилась практически во все виды деятельности, обусловленной потребностями военной обстановки.

Дальновидность и мудрость образовательной политики состояла в том, что, несмотря на огромный материальный урон, многочисленные человеческие потери, тяжелейшее положение на фронте, с самого начала годы войны, когда, казалось бы, в первую очередь надо было решать вопросы выживания и разгрома врага, школе оказывалась серьезная поддержка и уделялось самое пристальное внимание. В сжатые сроки произошла перестройка всей системы образования, и работа школы продолжалась, не только в тылу, но и в прифронтовых районах, учителя вели обучение и воспитание детей в партизанских отрядах, и даже на оккупированных территориях. Советская школа не только не прервала образовательный процесс, но и смогла противостоять идеологии школьной политики и фашистской пропаганде.

Одним из важных направлений работы по спасению детей, обеспечению непрерывности образовательного процесса была массовая эвакуация. Так около 200 артековцев было эвакуировано в Алтайский край. С 11 сентября 1942 г. по 12 января 1945 г. в Белокурихе работал Всесоюзный пионерский лагерь «Артек», который стал называться Алтайским «Артеком».

В период войны был принят целый ряд документов, определивших направления и мероприятия по реорганизации и развитию советской школы: сохранение существовавшей системы образования и перестройки ее работы в соответствии с требованиями военного времени (1941-1942гг.), организационно-педагогическое укрепление школы и повышение качества учебно-воспитательной работы (1943-1945гг.) [3].

В целях обеспечения бесперебойной работы школы проводятся изменения организационно-педагогического характера (сокращение продолжительности урока до 35–40 мин, перемен до 5 мин., перерывов между сменами – до 30 мин., перевод семилетних и средних школ на 3 смены) [3].

В Алтайском крае выполнение задачи всеобуча было связано с преодолением больших трудностей. Школы были переполнены, остро стояла проблема обеспечения школ учебниками, оборудованием и школьно-письменными принадлежностями. Один учебник приходился на 4-5, а иногда и на 10 человек. Не было тетрадей и бумаги, писали на газетах и старых книгах, в лучшем случае на обоях [1;125]. Ежегодно школы Алтайского края имели и большой отсев учащихся. Для более полного охвата детей учебной работой при семилетних и средних школах создавались интернаты, открывались малокомплектные начальные школы в небольших селениях [5; 46].

Основными задачами урока в военное время стали усвоение и закрепление учебного материала на самом уроке, усиление патриотической и идейно-политической

направленности каждого урока. В учебных планах были увеличены часы на военно-физическую подготовку, введен курс «Основы сельского хозяйства», работа в учебно-производственных мастерских. Несмотря все трудности военного времени и сокращенный режим работы школы, не допускалось уменьшение часов на русский язык, математику, литературу. Обстоятельства военного времени обусловили изменения в военной и физической подготовке учащихся. В обучение были введены строевая подготовка, основы противовоздушной и противохимической обороны, санитарное дело, изучение во внеурочное время курсов «Красная Армия и ВМФ в Великой Отечественной войне», начальная и допризывная военная подготовка - «Военное дело», 15-дневные военные сборы для юношей, усилена военно-физическая подготовка в 9-10 кл. [3]. В 1942 – 1944 гг. возобновилось проведение Всесоюзных спортивных игр.

Заслугой советской школы военного времени была забота о повышении качества учебно-воспитательной работы, укреплении организованности, дисциплины и порядка. Для этого были приняты разносторонние меры: введение выпускных экзаменов, экзамена на аттестат зрелости, цифровой 5-балльной оценки успеваемости и поведения учащихся, награждение золотой и серебряной медалями за успехи и отличное поведение, введение ученического билета, отдельного обучения, «Правил для учащихся», регламентировавших поведение в школе, дома, общественных местах, закреплявших требование посещаемости школы и подготовки уроков [4].

Важным мероприятием военного времени было принятие решение о введении обучения с 7 лет (1943 г.), что устраняло разрыв между детским садом и началом обучения в школе, позволяло выпускникам завершить обучение в школе на год раньше и включиться в производство.

Советской школе в годы войны удалось сохранить всеобщее обязательное образование (начальное в сельской местности и неполное среднее в городах и поселках). В годы войны были созданы новые типы общеобразовательных учреждений – школы рабочей и сельской молодежи, суворовские и нахимовские училища.

Советская школа гибко и своевременно реагировала на ликвидацию негативных явлений и проблем, вызванных разрушительными последствиями войны. Для обеспечения полного охвата детей школьного возраста всеобучем организовывались дополнительные школы. Для эвакуированных ребят создавались новые образовательные учреждения - школьные интернаты. В военный период появились различные организационные формы борьбы с детской беспризорностью и безнадзорностью: расширение сети детских домов, трудоустройство, группы продленного дня, специальные комнаты продленного дня при

крупных промышленных центрах, полуинтернатные группы при школах. Для учащихся, прервавших обучение, создавались особые формы организации обучения: индивидуально-групповые, дополнительные занятия, школьные консультационные пункты. Большая работа велась по призрению осиротевших детей, ее основными формами были: усыновление, патронат, опека, прием в семьи, детские дома [4].

Несмотря на трудности военной поры, советская школа не прекращала внешкольную и внеклассную работу, уделяя первостепенное внимание занятиям военно-оборонного характера и общественно-полезному труду. Невозможно переоценить значение труда детей и подростков в военное время, работавших наравне с взрослыми, и тем приблизивших победу над врагом. Ученики школ Алтая вместе со своими наставниками ремонтировали школьные здания, заготавливали топливо, участвовали в посевных кампаниях, уборке урожая, заготовке кормов для животных. Подростки и старшеклассники шили белье для воинов Красной Армии, помогали семьям эвакуированных, собирали лекарственные растения, вносили заработанные средства в фонд обороны. Комсомольцами и пионерами г. Бийска было передано в фонд помощи детям фронтовиков 100 тыс. рублей. Коллективы алтайских школ собирали средства для строительства торпедных катеров «Алтайский школьник» и «Пионер Алтая» [5; 109]. Артековцами были собраны средства на танк «Т-34».

Большая работа с учащимися по укреплению дисциплины, повышению успеваемости, идейно-политическому и военно-патриотическому воспитанию велась комсомольцами – вожатыми пионерских отрядов. Важную роль в воспитании подрастающего поколения и оказании необходимой помощи населению (ремонт квартир фронтовиков, уход за маленькими детьми, обработка огородов, заготовка топлива, шефство над семьями фронтовиков, пенсионерами, инвалидами, помощь детским воспитательным учреждениям) в годы войны сыграло тимуровское движение.

Несмотря на военное лихолетье, большое внимание уделялось заботе о здоровье, закалке, отдыхе детей – работали санатории, дома отдыха, пионерские лагеря, лесные школы.

В предвоенное время и за годы войны советская школа подготовила многочисленную армию молодых патриотов для защиты Отечества и победы над врагом. Несколько поколений воспитанников школ Алтая героически защищали Родину, многие были удостоены высоких правительственных наград. Это дважды Герой Советского Союза выпускник 27-й барнаульской школы П.А. Плотников, Герои Советского Союза И.З. Шуклин, С.П. Сельский и многие другие. Вместе со своими учениками храбро сражались

педагоги, 17 из которых получили звание Героя Советского Союза (Т.П. Литвиненко, А.М. Птухин, И.Т. Шикун и др.) [5; 109].

Успешное выполнение государственных задач, поставленных перед советской школой, стало возможным благодаря самоотверженной и слаженной работе армии школьных учителей. Педагоги военной поры четко понимали - от их работы зависит победа над врагом, будущее страны. В годы войны на Алтае, как и в других регионах страны, значительно сократилось количество учителей. Поэтому острой проблемой являлось обеспечение школ квалифицированными педагогическими кадрами, в подготовке которых важнейшую роль сыграл Барнаульский учительский (позднее педагогический) институт.

Достоинством советской школы военного времени было сохранение общеобразовательной подготовки, ее связь с жизнью, потребностями военного времени, система военно-патриотического воспитания, включение подрастающего поколения через различные виды деятельности в общенародную борьбу с врагом.

Патриотическое воспитание подрастающего поколения - одна из актуальных проблем современного образования. Приобщение детей к историческому прошлому, героическому подвигу народа, воспитание в духе патриотизма зависит от профессиональной подготовки педагога. Однако, в условиях сокращения в вузовском образовании часов на педагогику, исчезновения истории педагогики, как самостоятельной учебной дисциплины, из учебных планов, решение задачи подготовки будущих педагогов в этом направлении существенно затруднено.

В современных учебниках по педагогике очень кратко представлены вопросы патриотического воспитания, в учебниках по истории педагогики период развития народного образования в 1941 – 1945 гг. освещен тоже весьма сжато. К сожалению, фундаментальных работ, посвященных характеристике и анализу развития народного образования в годы Великой Отечественной войны, немного. Наиболее полное представление о работе советской школы можно получить из трудов С.А. Черника [4] и коллективной историко-педагогической работы под редакцией Ф.Г. Паначина, М.Н. Колмаковой, З.И. Равкина [3].

Одной из важнейших форм современной профессионально- педагогической подготовки в вузе является педагогическая олимпиада, которая позволяет решать комплекс задач. 26-28 февраля 2020 г. в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» был проведен региональный тур Всероссийской студенческой олимпиады по педагогике, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. В ней приняли участие семь команд из разных вузов страны. Конкурсы олимпиады («Патриотизм – это не значит только одна

любовь к своей Родине. Это гораздо больше ...» (визитка), «Горжусь тобой, Отечество» (теоретический), «С чего начинается Родина?» (педагогический кейс), «Расскажем детям о Войне ...» (конкурс капитанов), «Детство – каждодневное открытие мира...» (дидактическая игра), «Пусть всегда будет мир!» (работа ВТК)) были нацелены на расширение знаний студентов о работе школы в военное время, осмысление роли системы образования в обеспечении победы, сущности и значимости патриотического воспитания школьников, проявление творческих способностей, критического мышления, развитие исследовательских умений, коммуникативных и личностных качеств, формирование ценностных ориентаций, патриотическое воспитание.

Сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне возможно только через изучение героической истории своей Родины, в том числе и героической истории самой школы. Глубокое изучение будущими педагогами истории отечественной школы предвоенного и военного периода, событий и биографий конкретных людей, детей военного времени, несомненно, необходимо для творческого использования в решении проблем патриотического воспитания современной молодежи.

Беззаботность, потребительская позиция, безответственность, беспринципность, пустословие, отсутствие единства слова и дела, позиция «моя хата с краю» – с такими «подводными камнями» воспитания приходится сталкиваться современному учителю. Знание, уважительное и бережное отношение к своей истории, героическому прошлому страны, четкое осознание молодым поколением того, что всем лучшим, что имеют сегодня, они обязаны людям, отдавшим за это свою жизнь – основа патриотического и духовно-нравственного воспитания. Задача современных педагогов – не прервать живую нить, связывающую поколения, не допустить забвения, повторения фашистских злодеяний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов Н.С. Алтай в Великой Отечественной войне / Н. С. Гаврилов; [под ред. В. Соколова; предисл. А.П. Бородавкина]. – Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1990. – 247 с.
2. Очерки истории школы и педагогической мысли народов СССР (1917-1941) / Отв. ред. Н.П. Кузин, М.Н. Колмакова, З.И. Равкин. – М.: Педагогика, 1980. – 456 с.
3. Очерки истории школы и педагогической мысли народов СССР (1941-1961) / Под ред. Ф.Г. Паначина, М.Н. Колмаковой, З.И. Равкина. – М.: Педагогика, 1988. – 272 с.
4. Черник С.А. Советская общеобразовательная школа в годы Великой Отечественной войны: Историко-педагогическое исследование. – М.: Педагогика, 1984. – 240 с.
5. Энциклопедия образования в Западной Сибири: В трех томах. – Барнаул: ОАО «Алтайский полиграфический комбинат», 2003. – Т. 1. – 316 с.

## **АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ ИСТОРИИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные направления искажений истории Великой Отечественной войны геополитическими противниками России. Автор исходит из понимания современного состояния международных отношений, как войны цивилизационных антогонистов, ведущейся с применением несиловых технологий. В работе рассматриваются основные направления «фальсификационных ударов» противника и делается вывод о том, что история Великой Отечественной войны является ареной битвы за сознание современной молодежи и память о ней есть одно из условий сохранения Россией своей цивилизационной идентичности.

**Ключевые слова:** Великая Отечественная война, история, аксиологические искажения.

Современное геополитическое состояние характеризуется жестким противостоянием цивилизационных антогонистов, которое ведется с использованием новых, прежде всего, несиловых технологий – информационных, экономических, когнитивных. Это война ценностей и смыслов, целью которой является не просто дискредитация национальных идеалов, а их уничтожение и насаждение своих, аксиологически прямо противоположных. На арене цивилизационного противостояния столкнулись Запад и Россия, ценности либерализма и индивидуализма, с одной стороны, и традиционализма и соборности, с другой. Решение конфликта мирным путем невозможно хотя бы потому, что «обнаруживаются различия генезисных оснований русского мессианизма с доминантной идеей спасения мира и западного планетарного проекта – мирового господства. В одном случае мир надо спасти, в другом – подчинить» [1; 260].

До недавнего времени в российском обществе культивировались мифы о Западе. В частности, о возможности «вхождения» России в западный мир [6]. Эти мифы имеют глубокие исторические корни и связаны с западноцентрическим мышлением и стремлением элиты к потребительским стандартам западных стран. Идея интеграции России в западный мир, причем на равноправной основе, периодически становилась ведущей в государственной политике, начиная, пожалуй, с эпохи Петра I. Однако после 2014 г. ситуация резко обострилась: война цивилизационных антогонистов приняла острые формы. В новых политических реалиях Россия заявила о своем суверенитете в полицентрическом мире. Президент РФ В.В. Путин 31 декабря 2015 года подписал

Стратегию национальной безопасности страны, где четко обозначен приоритет традиционных ценностей, в том числе в воспитании молодежи.

Современная информационно-психологическая война, развязанная против России, в контексте обращение к истории Великой Отечественной войне находит двойное преломление – по отношению к прошлому и по отношению к настоящему. В такой ситуации искажение и фальсификация прошлого приобретает характер оружия против настоящего и будущего.

Вот конкретный пример информационной атаки, искажающей ценностные смыслы и влияющий через прошлое на настоящее и будущее. Происходит взброс *информационного* тезиса: «в 1939 году был раздел Европы между Сталиным и Гитлером». Его актуальность демонстрирует, например, польское правительство, не пригласившая 1 сентября 2019 г. российскую делегацию на 80-летнюю годовщину начала Второй мировой войны, так как Москва отказывается признать «историческую правду». Но вслед за этим тезисом возникает вопрос: а почему Сталин пошел на договоренность с нацистами? Для фальсификаторов ответ очевиден уже на *концептуальном уровне*. Они объявляют, что в СССР существовал тоталитарный режим, подобный нацистскому режиму в Германии. На более высоком *ценностном уровне* задается вопрос – почему такая система стала возможной? И тут же предлагается ответ: российское общество исторически тоталитарно, так как это империя. Поэтому во всех современных мировых конфликтных ситуациях виновата Россия, начиная от сбитого над Украиной пассажирского самолета и кончая бывшими и предстоящими выборами в США. Однако еще в XIX веке публицист, поэт и общественный деятель Иван Сергеевич Аксаков писал: «Если поднимается свист и гам по поводу властолюбия и завоевательной похоти России, знайте, что какая-либо западноевропейская держава готовит бессовестнейший захват чьей-либо чужой земли» [цит. по:4].

Одним из способов современной цивилизационной войны является искажение и подмена ценностей. Следствием этого является деструкция сознания, в данном случае – стирание исторической памяти и межпоколенческий разрыв. Еще Отто фон Бисмарк отмечал, что: «Славян невозможно победить, мы убедились в этом за сотни лет. Но славянам можно привить лживые ценности, и тогда они победят сами себя!» [цит. по: 2]. Этот тезис в наши дни реализуется на Украине, доводя до полного обнищания и разорения этот в недавнем прошлом богатейший край Русского мира. Но не будем забывать о том, что способствовало развитию этой трагедии не только внешняя аксиологическая экспансия, но и внутреннее состояние общества. К началу этой трагедии уже выросло

поколение, учившиеся по учебникам, в которых отсутствовало понятие «Великая Отечественная война», а было либо «советско-немецкая», либо вообще «Вторая мировая». Стирание исторической памяти в отдельно взятом регионе прошло успешно.

Вместе с тем помимо военной и экономической мощи у любого государства всегда есть мощь гуманитарная. Первые две подрываются адекватными методами – военными и финансовыми, соответственно. А третья – путем разрушения исторического сознания и национально-культурной идентичности. Фашизм, развязавший Великую Отечественную войну, был лишь этапом в многовековой истории экспансии Запада. То, что ему не удалось сделать тогда с помощью военной силы, продолжается сейчас посредством фальсификации истории и на ее основе – привитие ложных ценностей и идей.

Главное направление удара цивилизационного противника направлено на фальсификацию итогов Великой Отечественной и Второй мировой войн и их делигитимизацию, то есть признание недействительными, и соответственно, признание легитимными тех сил, которые были уничтожены. В этом одна из основных причин нынешней активизации нацистских и неонацистских организаций.

В частности, противником не раз было заявлено, что система Ялтинско-Потсдамского мироустройства нуждается в ревизии. Почему? Потому что согласно установленному тогда порядку СССР, внесший наибольший вклад в победу над фашизмом, выступал гарантом недопущения новых мировых угроз фашизации. После распада СССР эта роль преемственно отошла к России. Признание нелегитимными итогов войны автоматически отесняет Россию на периферию мировой политики, а страна становится «изгоем». Экономические и финансовые санкции, создание зон военных эскалаций вдоль российских границ, запретительные списки и прочие современные реалии – это попытка низведения России в ранг второстепенных государств.

Ревизия истории Великой Отечественной войны идет одновременно в двух направлениях:

Первое. Утверждение о том, что СССР к победе не причастен. Победителем назначаются союзники и США. Причем для этого не обязательно фальсифицировать или искажать факты. Достаточно просто замалчивать: говорить и писать о битвах в Западной Европе, Африке и Тихом океане, но не в России. У молодежи будет создаваться впечатление, что главные события разворачивались в иных регионах.

Второе. Внесение СССР в список государств-победителей нелегитимно, так как сталинский режим в стране и нацистский в Германии подобны. Поэтому надо не чествовать СССР, как победителя, а осуждать за преступления против человечества.

В последние годы, как в исторической науке, так и в информационном пространстве насаждается тезис о тоталитаризме советского режима, поэтому он также ответственен за преступления прошлого. Это один из главных тезисов современных либералов. Он уже вошел практически в каждый учебник по политологии. Конечно, советский предвоенный режим был достаточно жесток и данное утверждение не следует рассматривать как оправдание и прощение его репрессивной политики. Но сравнение целей фашистской Германии и советской России позволяет ясно увидеть их цивилизационные различия. Со стороны СССР – это фундаментальное равенство в коммунизме, со стороны Германии – неравенство, в том числе на уровне антропологическом: расовое превосходство арийцев над всеми иными народами [1; 317].

Осуждение коммунизма, как тоталитаризма проявляется в разворачивании на Западе антисоветской компании, начиная с резолюции ПАСЕ 2006 г. «О необходимости международного осуждения преступлений тоталитарных коммунистических режимов», открытие мемориалов жертвам коммунизма в Вашингтоне и Праге. В 2013 г. в Брюсселе в одном из залов Европарламента прошла конференция «Давид и Голиаф. Малые народы под игом тоталитарных режимов». Она завершилась призывом созыва суда над коммунизмом – «Нюрнбергом 2».

Сохранение в народе и трансляция в будущих поколениях цивилизационных ценностей проходит только через образы «священной истории» [см., например: 3; 5]. Именно она позволяет соединить в историческом сознании реальные исторические процессы и их ценностные (аксиологические) основания и создать соответствующее идентичное общество. Каждая историческая общность имеет свою сакральную историю, которая является ядром исторической памяти, а ее герои воплощают национальный идеал народа и служат образцами в воспитательном процессе. Цивилизационный противник понимает, что для разрушения идентичности общества надо нанести удар по его сакральной матрице.

Первый шаг – компрометация национальных героев. Солидарным сакральным образом для всех народов современной России является Великая Отечественная война и ее герои. Они занимают особое место, как в национальной исторической памяти, так и в памяти отдельной семьи, так как каждую из них коснулось трагедия военных лет. Поэтому информационно-психологическое оружие геополитического противника направлено на разрушение сакрального образа этой войны, так охранительного бастиона российской цивилизации.

В последнее время, какие только небылицы и откровенную ложь мы не слышали и не читали о героях Великой Отечественной войне! Под предлогом восстановления «истинной биографии» и «истинной истории» искажаются их подвиги, а в угоду Западу демонтируются памятники советским воинам – освободителям Европы от фашизма.

Можно обнаружить несколько направлений атак противника на героiku тех военных лет

- факта подвига не было и он – выдумка советской пропаганды;
- подвиг был, но был совершен другими, оставшимися не известным и героями;
- представление героев либо бывшими преступниками, либо противниками режима, либо и вовсе маргиналами;
- совершение подвига являлось преступлением [1;326–327].

Классические примеры дегероизации и замещения героев войны можно наблюдать там, где цивилизационному противнику удалось достичь определенных успехов. Так, на Украине героями стали Степан Бандера и Роман Шухевич. Они стали знаменем национализма и возрождающегося фашизма. Поэтому отнюдь не случайно становится популярной фигура Адольфа Гитлера. Его пытаются представить радетелем возрождения мощи Германии в условиях коммунистического тоталитаризма и любителем искусства, публично демонстрируя в интернете его рисунки и картины.

Подводя итоги, следует обратить внимание на три обстоятельства.

Во-первых, сохранение в исторической памяти российского народа священного характер Великой Отечественной войны является условием противостояния цивилизационному противнику. Поэтому необходим законодательный запрет на искажение подвига народа в этой войне, как на вопрос обеспечения национальной безопасности страны в условиях современной войны цивилизационных антогонистов. Прецеденты такого рода защиты в международном праве уже существуют, например, по отношению к Холокосту.

Во-вторых, история Великой Отечественной войны является ареной битвы за сознание современной молодежи. Ей необходим ценностно-мировоззренческий фундамент, опирающийся на историческое сознание и историческую память. Однако, в условиях отказа постсоветской России от государственной идеологии концептуальный уровень, как изучения, так и преподавания отечественной истории оказался размыт. До сих пор историко-культурный стандарт, лежащий в основе единой линейки школьных учебников по истории, является дискуссионной площадкой.

В-третьих, следует понимать, что германский фашизм был лишь этапом в многовековой экспансии Запада. После поражения Германии в Великой Отечественной войне попытки наступления цивилизационных противников не закончились. Сменилась лишь их тактика: вместо прямого военного вторжения – когнитивные и информационные технологии, искажающие и подменяющие ценностные доминанты исторического сознания народа.

Как и в конце 30-х годов XX века мы можем констатировать, что над миром нависла коричневая чума. И пусть она сегодня называется иначе, но ее смысл от этого не изменился. Поэтому вопрос сохранения Россией своей цивилизационной идентичности – это вопрос не только возрождения нашей страны, но и сохранение мира на планете.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Багдасарян В.Э. Россия – Запад: цивилизационная война. – М.: ФОРУМ: ИНФА, 2017. – С. 260
2. Высказывания Отто фон Бисмарка о России [Электронный ресурс]. Русская Правда. URL: <http://ruspravda.info/Viskazivaniya-Otto-Fon-Bismarka-o-Rossii-2067.html> (дата обращения 15.03.2018).
3. Даренский В.Ю. Святая Русь как сакральный символ русского национального самосознания // Русский мир: проблема духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания и пути их решения. Материалы международной научно-практической конференции. Отв. ред. С.В. Беспалова, А.В. Сергеева. – Донецк: ДНУ, 2018. – С.400–402.
4. Действия элит бездумно вели Россию к февральскому перевороту. Беседа с епископом Егорьевским Тихоном (Шевкуновым) [Электронный ресурс]. Православие.ру. URL: <http://www.pravoslavie.ru/87886.html> (дата обращения 12.11.2019)
5. Орлов И.И. Роль традиционных религиозных организаций в формировании ментально-ценностного ядра русской цивилизации победившей в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. // Духовно-нравственное воспитание: история и современность. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти святого равноапостольного великого князя Владимира. Ред. коллегия: З.В. Видякова, В.Н. Малыш и др. Липецк, 2015. – С. 19–23.
6. Розина О.В. Эволюция мифов о Западе в современной России // Миф в истории, политике, культуре [Электронный ресурс]: Сборник материалов III Международной научной междисциплинарной конференции (июнь 2019 года, г. Севастополь) / Под редакцией О.А. Габриеляна, А.В. Ставицкого, В.В. Хапаева, С.В. Юрченко. – Севастополь: Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе, 2019. – С. 304–306

## СЛОВО – МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ

УДК 159.9

*Валиева Г.М., студент  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
(Уфа, Россия)*

### К ВОПРОСУ ГЕНЕЗИСА ГИК-КУЛЬТУРЫ

Гик-культура берет свое начало от современной потребительской культуры, стирающей социальные различия людей. В данной культуре первоначально как основа была заложена коммерческая составляющая. Тем самым, из-за активации в качестве маркетингового хода, гик-культура стремительно начала приносить огромный доход: в сферах бизнеса и политики сразу же обозначили ее как источник прибыли, таким образом прекратив существование факта некоторой обособленности гиков. Собирая в себе особенности нескольких субкультур, гик-культура, с учетом характерных для нее особенностей коммуникации, стремительных темпов, с которыми она развивается, всеобъемлемости охвата своих участников, минимального порога вхождения, неограниченных ресурсов компьютерных технологий, перестает быть субкультурным феноменом и становится суперсубкультурой. Таким образом, она имеет характеристики постсубкультурной теории.

В настоящую цифровую эпоху происходят изменения культурной идентичности, когда на смену обширным идентичностям, таким как, к примеру, расовые, национальные, идеологические, приходят структуры малых идентичностей. Также данные структуры присутствуют и в сфере субкультур, так как основные их принципы функционирования тоже подлежат изменениям. Следует отметить, что, во-первых, в настоящее время в обществе приобретают заметность даже исключительно немногочисленные и не объединенные географически субкультуры. Во-вторых, увеличивается их объединение друг с другом, идет образование межкультурных связей малых субкультур. В-третьих, в неразделимом с точки зрения мировоззрения широком социальном пространстве именно субкультуры могут сохранять в себе определенную ментальную целостностную структуру. Именно поэтому в наше время настает этап так называемой кристаллизации суперсубкультур – всеохватывающего слияния небольших субкультур в единое образование, в основе которых лежат базовые принципы, какими в примере с гик-культурой могут быть: базовая мотивация, содержательные черты социально-культурного действия, связь с определяющими успешности в социальной жизни [6]. Приверженцы постсубкультурного подхода как альтернативу определения «субкультура» предлагают

такие термины, как «сети», «каналы», «субпотоки», «стратегии» и т.д. Важнейшим показателем постсубкультурного подхода показывается смешение субкультурных черт.

Гик-культура не является актуальной с точки зрения государственных институтов. Мир политики и мир гиков формируются ортогонально: один в видимой структуре, а другой скрыт где-то внутри. Но переход из внутренней стороны мира вовне усилился, появляются различные инновации во всех сферах, в том числе экономической, которые создали вчерашние гики. Благодаря этому креативному классу развивается как наша страна, так и мир в целом [5; 223]. У гик-культуры существует особая близкая и развивающаяся взаимосвязь с общим культурным преобладающим направлением: от прямого противоречия до представления и, затем, вновь – противостояния [7]. В начале своего формирования основной мировоззренческий посыл гиков заключался в том, чтобы явить оппозиционную альтернативу общим культурным веяниям, избегать социальных дискуссий, спрятаться в виртуальности, формировать идентичность лишь на основе видеоигр, позиционируя себя как обособленных избранных и разделяя виртуальное комьюнити на своих и чужих, исходя из принципа принадлежности к увлеченности конкретными видеоиграми или комиксами. В это же время, на пути своего становления гики считались как изгоями в коллективах, ощущали собственное различие от других, коммуникативную изолированность и неприятие, но все эти негативные проявления замещались виртуальной реальностью выдуманного мира, в который они могли погрузиться благодаря интернету. Такое занятие давало возможность почувствовать сильные яркие эмоции без необходимости выходить из зоны комфорта. Гик без сопротивления выводил себя из определенной социальной среды, существовал за рамками общего направления, и это являлось вызовом действительности [5].

Тем не менее, стандартное восприятие обществом такого понятия, как «гик» создает вокруг него атмосферу популярности, что является создателем подобного эффекта. Тем самым, доказывается факт, что суперсубкультура образует маркеры формирования общей массовой культуры, при этом сохраняя положение некой суперпозиции касательно основных тенденций. Необходимо признать факт того, что в еще 90-х годах XX века относилось к увлечениям гик-сообщества, теперь приобретает массовые веяния, становясь гигантским течением потребления, способным подхватить для любого желающего. Интернет же, ранее предоставленный исключительно немногочисленным специалистам, приобретает открытость для каждого человека; направленные на узкую аудиторию комиксы и сериалы становятся в главными

блокбастерами; технические возможности и гаджеты из научной фантастики превращаются в повседневную обыденность.

Подводя итоги, гик-культура обуславливается в качестве прогрессивной суперсубкультуры, ввиду возможности интеграции большого числа различных субкультурных направлений сообщества, которые подчинены стандартному темпу формирования субкультуры, тем самым становясь одной из социально-культурных причин развития свободного информационного общества.

Несмотря на всеобщую универсальность гик-культуры, всё же имеются ее национальные различия и в том числе специфика касательно российского общества. По-видимому, являясь порождением эпохи всеобщей компьютеризации, гик-культура может относиться к тенденции, где единство преобладает над динамическим разделением; где обобщенность имеет приоритет над уникальностью. Тем не менее, в гик-сообществе имеют место быть некоторые различия с точки зрения ментальности и национальной специфики. На наш взгляд, они в первую очередь связаны с темой и героизмом предпочтений как отражение аксиологического образа мира конкретной национальной культуры – это первое. Второй – с основами, траекторией и хронологией географической культуры на разных национальных почвах [11; 49].

Однако этот контекст еще не разработан, как и западный опыт. Траектория развития культуры гиков в России стала более отрывистой, с десятилетиями «спокойной жизни» до начала XXI века; потребовалось примерно десятилетие для входа в глобальные тенденции в 2000-х годах и «взрывных» темпов развития в 2010-х годах; техническая (в меньшей степени участие населения в технических новшествах), а также духовная и ценностная (глубокие корни классических форм русской культуры, прочно "переплетенные" в ткань массового сознания россиян) и др. [8].

Гик-культуру можно рассматривать как маркер современных социальных процессов, связанных с самовыражением, индивидуальной автономией, культурным разнообразием, ориентированным на потребление. Это посттрадиционная форма субкультурных образований, коллективное единство в пространстве конкретного мира, диктующее свои собственные нормы поведения, отличные от норм повседневной жизни. Носитель культуры гиков всегда вовлечен не только в потребление, но и в создание культурных и технических продуктов, связанных с вариантом гик-культуры, к которому он придерживается. В этом смысле гик является и создателем, и потребителем, и объектом, и субъектом, и персонифицированным, и анонимный-коллективным автором. В

такой гармонии есть уникальная специфическая сущность гик-культуры и ее последователей.

Кроме того, причину размытия границ гик-культуры поможет определить понятие П. Бурдые «инкорпорированный класс». Инкорпорированный класс – это группа с общим отношением, подобным восприятием мира, вдохновленная харизматичным лидером. Эта группа формируется за счет естественных устремлений, таких как слияние духа [9, С. 323].

Если природу естественного желания объединиться с духовно близкими людьми можно отнести к гик-культуре, образ жизни и взгляды которых совпадают, то «харизматического лидера» в обычном смысле в этой группе нет. Точнее, не в физическом пространстве. Как уже говорилось ранее, большинство взаимодействий между гиками происходит в виртуальности. Нет единой жесткой классификации сообщества гиков, ее количество может варьироваться (гики включают людей, которые заинтересованы в книжных мирах, настольных играх, аниме, высоких технологиях). Механизм самоидентификации гика, который является причиной того, что он тратит много времени и энергии на своё увлечение, отличается от обычного любителя (ведение блога, создание анимации, чтение комиксов, увлечение компьютерными играми и настольными играми) [12; 356].

Особенностью мировоззрения была общая идея, которая не является четко сформулированной идеологией, как это было в традиционных субкультурах. Основная идея выражается в желании быть самим собой, не ставя себя в жесткую основу нормальности [10]. Лидерами в гик-культуре были взяты сами интересы, способные стать какой-нибудь страстью для человека. Видеоигры, сериалы, фильмы, комиксы, персонажи и т. д. В гик-культуре применяется свой уникальный язык общения, где присутствует специфическая терминология (мерч, фанфик, фэндом, манга и др.). Для гик-культуры присуще наличие атрибутов, классифицирующих человека в мире гиков, но они не идентифицируемы для людей, которые не имеют представления о сообществе гиков. Например, брелоки в виде любимого персонажа, футболки с принтами. Несмотря на это, в Интернете гики могут легко узнать друг друга по ряду особенностей: аватары, сообщения и цитаты, связанные со страстью человека (видеоигры, сериалы, фильмы, комиксы, манга, аниме).

С развитием общества, а с ним и современных технологий появилось новое виртуальное пространство. В виртуализации стали применяться правила и нормы реальности, так же, как и в физическом пространстве, здесь человек должен был

приобрести новые способы представления себя, закрепить свою личность в новом мире. Но есть некоторые различия между виртуализацией и реальностью, на данном этапе необходимо более подробно изучить новые механизмы самореализации человека в виртуализации, чтобы лучше удовлетворить современные потребности общества, живущего неразрывно с виртуальным пространством [12].

Особенности, указывающие на принадлежность пользователя в социальной сети к культуре гиков – это фотографии, сообщества, страницы, публикации, а иногда и музыка. Но особенно выделяются группы и сообщения, именно по ним можно с уверенностью сказать, что человек любит, потому что именно через них просматриваются интересы реального человека. В принципе, эти пункты будут богаты мультфильмами, сериалами, фильмами о героях, комиксами, мангой, аниме, косплеем, коллекциями, видеоиграми и всем, что может понравиться гикам. Именно в виртуальном пространстве символический капитал прослеживается с большей точностью, так как не все специфические интересы гиков могут быть выражены в его внешнем виде, который является основой самопрезентации. А социальная сеть дает возможность представить свои увлечения другим в виде фотографий, постов/репостов, групп, а иногда и аудиозаписей.

В исследовании психологических причин вовлеченности в гик-культуру, проведенном учеными из Университета Джорджии (США) в 2015 году [1] было обнаружено, что вовлеченность в гик-культуру связана с повышенным нарциссизмом, экстраверсией, открытостью к переживаниям, депрессией и субъективным благополучием во многих сферах деятельности. Эти данные закладывают основу для дальнейшего изучения гик-культуры, а также служат основой для изучения других форм участия в субкультуре.

Несмотря на то, что гик-культура была предметом небольшого количества психологических исследований, культурологи и социологи начали описывать гик-культуру и приводить некоторые теоретических обоснования ее широкого распространения. Помимо нарциссического расстройства личности, нарциссизм – это личностная черта, характеризующаяся грандиозным ощущением себя, а также усилиями по поддержанию этого чувства себя перед лицом реальности. Нарциссы могут быть харизматичными, уверенными в себе и даже выступать в качестве эффективных лидеров, но сталкиваясь с неудачами или критикой в их сторону, нарциссы, как правило, защищают своё «Я» с помощью таких стратегий, как дискредитация источника критики и отказ от сложных задач в пользу более простых путей к самосовершенствованию [1].

Одним из решений для устранения этого диссонанса является уход в мир фантазий с помощью ролевых игр, фэндомов и фэнтези-медиа. Эти хобби открывают возможности для жизни грандиозного «Я» (например, с помощью роли мощного или харизматичного персонажа), что может являться невозможным в мире без фантастики. И, конечно, в некоторых случаях успех в фэнтези (например, турнирные игры, достижения в косплее) может привести к успеху в реальном мире. Кроме того, экспертный статус и восхищение легче получить путем глубоких познаний в сфере гик-интересов, потому что здесь такие полномочия, как образование и сертификация не требуются. Таким образом, нарциссичные люди, которые не могут получить восхищение и похвалу, на которые они, по их мнению, имеют право (будь то из-за неудачи или из-за того, что их грандиозная фантазия невозможна для воплощения в реальном мире), могут обратиться в мир фантазий, где такая похвала является более легко доступной.

Принадлежность или желание формировать и поддерживать стабильные межличностные отношения теоретически считается основной человеческой потребностью [7]. Теория самоопределения определяет родство (эквивалентную конструкцию) как одну из трех основных потребностей, которые определяют поведение человека, подразумевая, что большая часть жизненных решений и интересов человека будет служить этой потребности. Лири и соавторы предполагают, что самооценка зависит от принятия личности со стороны другими, а теория социальной идентичности утверждает, что люди стремятся присоединиться и идентифицировать себя с группами (такими как группы фанатов) для поддержания этой самооценки. Таким образом, участие в гик-культуре может отличаться особой стратегией использования общих интересов для удовлетворения потребности в принадлежности.

Ву охарактеризовал гик-культуру как способ создания сообщества во все более индивидуалистическом обществе. Поскольку традиционные ресурсы для удовлетворения потребности в принадлежности, такие как гражданские группы, нуклеарная семья и сильные сообщества ослабли или почти исчезли для текущего поколения, Ву предположил, что гики приобрели групповую принадлежность, объединив ресурсы, которые в настоящее время им доступны: потребительские товары и культурные артефакты. Гипотезы Ву были подтверждены его выводом о том, что гики используют познания в сфере своих интересов и коллекционирование атрибутики (например, модельных космических кораблей) в качестве социальной валюты [4]. В том же духе, Точчи описал процесс, с помощью которого люди, которые были изгоями или отвергнуты в детстве, уделяют больше времени изучению уединенных интересов, в том числе

непопулярных, и в конечном итоге формируют социальные связи с другими людьми с такими же специализированными интересами, формируя тем самым сеть социальных отношений, основанных на ранее уединенных действиях. Он подчеркивает, что Интернет усилил этот процесс, предоставив расширенный доступ к информации о не-мейнстримных интересах, а также способ анонимного общения с другими людьми, которые также разделяют эти интересы. Через Интернет людям, которые имеют редкие и необычные интересы, легче найти и связаться друг с другом, а также вовлечь новых энтузиастов [3]. Мизер и Конзак рассматривают гик-культуру как контркультуру противостоящую растущей разнице сил в средствах массовой информации. По мере того, как развлечения становятся монополизированными коммерческими организациями, и ожидается, что публика будет все более пассивно воспринимать медиа, люди, которые идентифицируют себя как гики, стремятся активно участвовать в собственных развлечениях, разыгрывая роли в постановках, создавая фан-арты и фан-литературу, и в целом ведя себя так, как будто вымышленные вселенные реальны. Мизер называет последнее действие «ироническим воображением» и описывает его как особо зависимое от социального взаимодействия, поскольку побуждение множества людей относиться к фэнтезийной вселенной как к реальной может расширить их эскапизм за пределы оригинальной художественной работы [2]. В соответствии с этой точкой зрения, члены фэндома (которые также подходят под определение гика), как было показано, отличают себя от более пассивных потребителей медиа посредством создания и формирования собственного медиа-контента, а также их активного интеллектуального взаимодействия со средствами массовой информации. Поэтому культуру гиков можно отличить по тенденции активно участвовать в собственных развлечениях, особенно в тандеме с другими людьми.

Возможно, что гики больше взаимодействуют со средствами массовой информации из-за большей потребности в стимуляции, будь то интеллектуальной или эмоциональной. Люди с высокими характеристиками, связанными с необходимостью стимулирования, такими как потребность в познании (что относится к наслаждению мышлением и предпочтении более сложных задач) и поиск ощущений (что относится к желанию нового опыта и новизны), а также открытость к новому опыту (что включает в себя предпочтение разнообразия и оценки эстетики), может найти удовлетворение своих потребностей в активном участии в средствах массовой информации (таких как ролевые и компьютерные игры) и более новом и необычном медиа-контенте (таким как фэнтези и научная

фантастика), находя их более предпочтительными, чем основные средства массовой информации.

Таким образом, это основание дает нам полагать, что люди, которые в большой степени нуждаются в познании и поиске ощущений, могут с большей вероятностью быть вовлеченными в гик-культуру. Кроме того, творческие личности, как известно, нуждаются в стимуляции и новизне, и значительная часть взаимодействия гиков со средствами массовой информации происходит посредством творческой деятельности (например, создание фан-арта или фан-фикшна). Может случиться так, что люди с высоким уровнем креативности также с большей вероятностью могут участвовать в культуре гиков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. McCain, J., Gentile, B., & Campbell, W. K. A Psychological Exploration of Engagement in Geek Culture. [Электронный ресурс] // PloS one. – 2015. – №10 (11). Режим доступа: <http://10.1371/journal.pone.0142200>.
2. Mizer N.J. Nomadic tactics in post Revenge geek culture. / Proceedings of the Pop Culture Association/American Culture Association (PCA/ACA). Под ред: Ibrahim I. – Washington, DC: Wiley, 2013.
3. Tocci J. Geek cultures: Media and identity in the digital age. Ph.D. Dissertation. – University of Pennsylvania. – 2009.
4. Woo B. Nerds!: cultural practices and community-making in a subcultural scene. Ph.D. Dissertation, Simon Frasier University. – 2012.
5. Андреев Е.А., Казакова Г.М., Тузовский И.Д. Гик-культура как новый «лик» культуры // Лики культуры в эпоху социальных перемен: материалы Всероссийской с международным участием научной конференции / Под ред. Н.Б. Кирилловой. – 2018. – С.222-228.
6. Биктагирова А.Р. Исследование психологической культуры руководителя // Образование и саморазвитие. 2009. №1 (11). С.218-223.
7. Биктагирова А.Р. Личностные детерминанты созависимого поведения современной молодежи // Вестник ВЭГУ. 2015. № 5 (79). С. 29-37.
8. Биктагирова А.Р. Смыслообразующие ценности российской молодежи // Образование и духовная безопасность. 2019. № 2 (8). С. 48-55.
9. Бурдье П. Социология социального пространства. пер. с франц. Н. А. Шматко. – М.: Ин-т экспериментальной социологии, 2007. – 565 с.
10. Гатиятуллин И.Ф., Биктагирова А.Р. Роль семейных ценностей в обеспечении духовно-нравственной безопасности // Образование и духовная безопасность. – 2017. – № 2 (2). – С. 62-64.
11. Казакова Г.М., Андреев Е.А., Тузовский И.Д. Гик-культура в контексте культурологического анализа // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2018. – №31. – С.65-73.
12. Никулина Е.И. Гик-культура как новая молодежная субкультура // Наука. Технологии. Инновации. Сборник научных трудов в 10-ти частях / Под ред. Цыганковой О.Е. – 2017. – С.355-358.

## **ВЛИЯНИЕ ВАЛЕНТНОСТИ НА СОЧЕТАТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИИ СЛОВ В АНГЛИЙСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается явление валентности как одной из важных и актуальных проблем в лингвистике, описываются главные характеристики сочетательных потенций слов в английском и французском языках и дополняются примерами.

**Ключевые слова:** словосочетание, валентность, глагол, обязательная/факультативная валентность, число валентностей, семантика.

Проблеме словосочетания как синтаксической единице языка уделяли большое внимание как наши отечественные, так и зарубежные лингвисты. Такое важное место учения о словосочетании, в первую очередь, объясняется его промежуточным положением между словом и предложением, отличительными семантико-синтаксическими особенностями. В нашей речи слово не употребляется изолированно, оно соединяется с другими словами, подчиняясь особым закономерностям. Изучение проблемы словосочетания с точки зрения сочетательных способностей слов неизбежно приводит нас к еще одному важному вопросу: определения понятия валентности. Данный термин «валентность» был впервые введен в лингвистику французским структуралистом Л.Теньером, который понимал под валентностью сочетательные потенции глагола. Другие исследователи валентности [6] рассматривали ее через призму языкового знака, обладающего средствами, позволяющими использовать его для построения высказывания. Такими средствами являются, в первую очередь, его валентности. Они представляют собой заложенные в языковом знаке прогнозы на предпочтительную сочетаемость с другими знаками или их совокупностями в речи, а также использование этого знака в различных контекстах в зависимости от условий общения. Однако, через некоторое время лингвисты развили более широкое понимание теории валентности и теперь валентность определяется как «способность конкретного слова сочетаться с другими словами» [2].

Следует отметить, что проблемой теории валентности занимались как зарубежные, так и отечественные ученые такие, как Б.А. Абрамов, В.Г. Адмони, Ю.Д. Апресян, С.Д. Кацнельсон, С.М. Кибардина, М.Н. Лебедева, Г. Хельбиг, В. Шенкель, В. Бондзио.

В настоящее время валентность представляет собой важнейшую лингвистическую компетенцию и является особо важной в целях «проникновения в сущность грамматического строя, для познания механизма функционирования и развития языка»

[5]. Действительно, незнание валентности слова может привести к его неправильному употреблению и, как следствие, нарушению процессов понимания речи и декодирования речевого сообщения. Особенно важно учитывать валентность слов при изучении иностранных языков, чтобы избежать грамматических и речевых ошибок. Для этого, в целях предотвращения искажения смысла речи в результате некорректной сочетаемости слов, мы предлагаем провести сопоставительный анализ сочетательных потенциалов слов в английском и французском языках.

В рамках нашего исследования считается уместным изучить основные характеристики валентности: обязательная и факультативная валентность; число валентностей; грамматическая форма распространителей; семантика распространителей.

1) Валентность может быть обязательной или факультативной. У слова имеется определенное число позиций в предложении, некоторые из этих позиций заполняются другими словоформами обязательно, а некоторые – факультативно. Особое внимание следует уделить обязательной валентности, так как она непременно должна реализоваться в речи. Слово выступает как полноценный участник грамматически правильного высказывания исключительно в том случае, когда реализуются обязательные валентности.

Определим наиболее часто встречающиеся обязательные валентности в английском и французском языках. Так, переходные глаголы в обоих языках обладают обязательной валентностью на прямое дополнение. Далее мы приведем примеры таких глаголов: *répondre* – answer; *attaquer* – attack; *commencer* – begin; *croire* – believe; *casser* – break; *appeler* – call; *porter* – carry.

Однако следует иметь в виду, что некоторые из переходных глаголов обладают смешанной валентностью, то есть могут выступать как непереходные глаголы. Например, во фразе *Nous rentrons nos vélos* (мы заносим наши велосипеды) гл. *rentre* переходный, но в синтаксическом окружении, как *Nous rentrons chez nous* (мы возвращаемся домой) глагол непереходный. Похожий случай довольно часто встречается и в английском, так, смешанную валентность имеют глаголы *break*, *begin*.

Следующим примером обязательной валентности могут послужить некоторые категориальные существительные (тип, пример, результат и т.д.), требующие распространения именем существительным в родительном падеже. Например: *type d'outil* – type of instrument, *exemple de gentillesse* – example of courtesy, *résultat du match* – result of the match.

Обязательную валентность имеют существительные, которые характеризуются «семантической ненасыщенностью» [3] и требуют после себя семантического восполнения. К таким существительным можно отнести существительные, выражающие: количественную характеристику (*depth of feeling – profondeur du sentiment*, а *50 gram weight – un poids de 50 grammes*); качественную характеристику (*bad smell – mauvaise odeur*, *bright color – couleur vive*).

Так, мы можем сказать, что данные существительные обладают двумя обязательными валентностями: форма/длина чего-либо и форма/длина какая-либо.

Также обязательной валентностью обладают некоторые глаголы, которые требуют указания места. Так, глагол *se rendre* в значении «направляться» не может употребляться без обстоятельства места: *Après ses études, il s'est rendu à la bibliothèque*; однако в значении «сдаваться» указание места необязательно: *mon équipe de foot préférée s'est rendu hier*. Английский глагол *to lie* требует указания места в ряде синтаксических построений: *All my plans for the weekend are just to lie in my bed*; но в известной поговорке '*let sleeping dogs lie*' мы можем наблюдать свободное функционирование данного глагола. Применение абсолютного употребления глагола в данном синтаксическом построении направлено на выражение значения самого процесса «лежания» [4], послеглагольное обстоятельство в этом случае невозможно, так как оно лишило бы возможности глагола передать смысл «всеобщности» действия. Как мы можем наблюдать, деление валентности слов на факультативную и обязательную представляет собой спорный вопрос. Это связано с тем, что сочетательная возможность слов зависит не только от его значения, но и от синтаксической структуры, в которой она функционирует, от того, какую позицию в данной структуре это слово занимает.

2) Количество актантов (открытых позиций) – одна из важных характеристик, определяющих число валентностей того или иного слова. Так, глагол может быть одно-, двух- и трехвалентным. Синтаксическую структуру, в которую входит одновалентный глагол, можно представить следующим образом: *Subject + Verb (S-V)* (англ.) и *N + V* (франц.). Таким образом, сочетание слов такого типа образует предикативную связь, где глаголы чаще всего являются истинно непереходными. К таким глаголам относятся глаголы: выражающие физические действия одушевленных объектов (*bark – aboyer*, *cough – tousser*, *sweat – suer*); глаголы, выражающие действия неодушевленных предметов и имеющие либо более конкретные значения (*abate – diminuer*, *elapse – s'écouler*, *flow – couler*), либо общее значение, которое может приписываться большому числу действующих объектов (*evaporate – s'évaporer*). Синтаксическая структура двухвалентного

глагола в английском языке может выглядеть следующим образом: S + Vt + direct Object. Двухвалентные глаголы являются переходными и в предложении открывают позицию прямого дополнения. Однако, как мы уже отмечали ранее, некоторые переходные глаголы могут быть одновременно и непереходными, поэтому уместно предложить еще одну структуру: S + Vi + indirect Object. Синтаксическая структура двухвалентного глагола во французском языке не отличается от английской: S + Vt + Cod и S + Vi + Coi. Синтаксическая структура трехвалентного глагола имеет следующую модель: Subject + V + Indirect Object + Object, Subject + V + Object + Indirect Object и S + Vi + Cod +Coi. Трехвалентные глаголы сопровождаются двумя дополнениями: прямым и косвенным. К такому типу глаголов часто относятся те глаголы, которые выражают: процесс передачи предмета (*donner – to give, fournir – to supply/provide, vendre – to sell*, например: *sell (one's) soul to the devil – vendre l'âme au diable*); передачу информации – глаголы речи (*expliquer qch à qn – explain sth to sb, présenter qch à qn – to present sth to sb, dire qch à qn – to tell sb sth, enseigner qch à qn – to teach sb sth*); перемещение объектов (*mettre – to put*), например: *mettre qch à cuire – to put sth on to cook* или *mettre du sucre dans son thé – to put sugar in one's tea*; (*attacher – to fasten*), например: *Elle a attaché ses cheveux avec un élastique. — She fastened her hair with an elastic band*. Также встречаются четырехвалентные глаголы, которые чаще всего выражают сделки или пари.

3) Грамматическая форма распространителей играет большую роль в сочетательных потенциях частей речи. Актанты в синтаксической структуре могут выражаться:

– разными частями речи (*J'ai besoin de ces livres – J'en ai besoin; it's my uncle's old office – it's an old office of my uncle*);

– словом или придаточным предложением (*il condamne ta décision – he condemns your decision; il condamne ce que tu a décidé – he condemns what you've decided; il te condamne de décider ainsi – he condemns your having decided the question in such a way*);

– различным способом присоединения (предложный или /беспредложный) (*aimer faire qch – aimer à faire qch; to love doing sth – to love to do sth*).

4) При изучении иностранных языков следует уделять большое внимание такой характеристике валентности слов, как семантике распространителей. Это означает, что слова могут сочетаться с другими словами только определенного семантического класса. Правила выбора подходящих распространителей называют правилами селекции. Например, существует ряд слов, обозначающих общий смысл некой совокупности животных, насекомых или птиц (стадо, рой, стая, табун и пр.); однако, при необходимости

выражения общего множества определенного типа животных мы не можем сочетать их название с любым из перечисленных выше слов. Так, a herd of cows – un troupeau de vaches; a pack of wolves – une meute de loups; a flock of birds – une volée des oiseaux; a flock of sheep – un troupeau de moutons; a swarm of bees – un essaim d'abeilles. Лингвист В.Г. Гак в своей книге приводит интересные примеры глаголов, которые требуют слова из определенного семантического класса. Например, глагол *plaire* имеет способность сочетаться с подлежащими любого типа, в то время как глагол *regarder* сочетается с дополнением разного значения: *regarder un tableau, regarder des gens qui passent* [2]. Однако в том случае, когда тот же глагол *regarder* имеет значение «устремлять взгляд», он может сочетаться только с одушевленным подлежащим, иначе произойдет переосмысление глагола: *Cette maison regarde le Midi*. Так же может потерять свое первоначальное значение глагол *manger*, если в его синтаксическом окружении не будет одушевленного подлежащего и дополнения, выражающего нечто съедобное: *La rouille mange le métal. La maladie le mange; La barbe lui a mangé tout le visage* [2]. Так, в этих предложениях глагол приобретает значение «разъедать», «закрывать». Подобные случаи довольно часто можно встретить и в английском языке. Например, глагол *to steal* в окружении одушевленного подлежащего и конкретного неодушевленного дополнения сохраняет свое первоначальное значение «красть»: *The man stole his wife's diamond rings*. Но в сочетании с абстрактным объектом действия данный глагол может переосмыслиться, например, глагол *to steal* означает «нечестно выдавать чужие идеи за свои собственные»: *He accused me of stealing his ideas*. Глагол *to die* имеет возможность присоединять два актанта: *She died poor*. Также может опускаться один распространитель и вместо прототипического для данного глагола, одушевленного подлежащего используется неодушевленное, все это способствует лишению глагола *to die* своего главного значения и приобретения иного «прекратить функционировать»: *Suddenly the engine died*.

Таким образом, в результате сопоставительного анализа сочетательных потенциалов слов в английском и французском языках мы еще раз убеждаемся в том, что проблема валентности слов остается одной из важных, но в то же время спорных вопросов в современной лингвистике. Учет потенциала языковой синтагматики в нашей речи необходим, так как именно грамотная комбинаторика слов способствует полной правильной передаче сообщения или его понимания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Берков В.П., Засорина Л.Н. Понятие валентности в языке / В.П. Берков, Л.Н. Засорина // Вестник Ленинградского университета. Серия истории, литературы и языка. – 1961. – № 8. – С. 133-139.

2. Гак В.Г. Теоретическая грамматика французского языка [текст]: учебник / В.Г. Гак. – М.: Добросвет, 2000. – 832 с.
3. Влавацкая М.В. Валентность как потенциал языковой синтагматики: лексикографический аспект / М.В. Влавацкая // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2012. – №1. – С. 46-51.
4. Иванова И.П. Теоретическая грамматика современного английского языка [текст]: Учебник / И.П. Иванова, В.В. Бурлакова, Г.Г. Почепцов. — М.: Высш. школа, 1981 —285 с.
5. Солганик, Г. Я. Валентность как лингвистическая категория / Г.Я. Солганик // Русский язык за рубежом. – 1994. – № 4. – С. 49-55.
6. Фатхулова Д.Р. Валентность языковых знаков и их актуализация в диалогических текстах/ Д.Р. Фатхулова // Вестник Челябинского государственного университета. Серия Филология. Искусствоведение. – 2011. № 13 (228). – С. 140-143.

## **ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ САМОПРЕЗЕНТАЦИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ**

**Аннотация.** В статье предлагается описание результатов эксперимента, направленного на выявление гендерных различий самопрезентации английской языковой личности обучающихся старших классов средней школы. На основе выявленных лингвостилистических различий самопрезентации ставится вопрос о выработке методических рекомендаций по формированию вторичной языковой личности обучающихся.

**Ключевые слова:** гендер, самопрезентация, вторичная языковая личность, лингвостилистика.

В настоящее время одним из актуальных направлений является исследование гендерных различий самопрезентации языковой личности, поскольку в общественном сознании возрастает роль женщины в современном мире технологий, прогресса, эмансипации и феминизма, что разнится с мнением учёных-исследователей предшествующего века. Так, в начале 30-х годов 20-ого века О.Еспенсер и Ф.Маутнер в своих исследованиях брали за основу идею превосходства «мужского» языка над «женским». В ходе описания мужской и женской языковой компетентности сформировалась концепция «дефицитности» «женского» языка по отношению к «мужскому». Нормой признавался «мужской» язык, а отклонением от нормы – «женский» [5; 2]. Однако современная социо-политическая ситуация требует пересмотра устаревших подходов к изучению языковой личности.

В своей статье мы обращаемся к лингвостилистике для исследования гендерных различий самопрезентации носителей английского языка. Лингвостилистикой считается раздел языкознания, «изучающий: 1) различные стили (стили языка, стили речи, жанровые стили, стили писателей и т. д.); 2) экспрессивные, эмоциональные, оценочные свойства языковых единиц как в парадигматическом (в системе языка), так и в синтагматическом плане (в плане их использования в различных сферах общения)» [1; 128]. В психологии и сексологии термином «гендер» в широком смысле обозначают «любые психологические или поведенческие свойства, ассоциирующиеся с маскулинностью и фемининностью и предположительно отличающие мужчин от женщин (раньше их называли половыми свойствами или различиями)» [3; 57]. Самопрезентацию Ж. Тедеси и М. Риесс,

характеризуют как «намеренное и осознаваемое поведение, направленное на создание определённого впечатления о себе у окружающих» [4; 38].

Таким образом, мы будем рассматривать процесс создания впечатления о себе мужчин и женщин в развёрнутых интервью при помощи различных эмоционально-оценочных и стилистических единиц.

Проводя исследование среди обучающихся 10-11 классов, мы говорим о вторичной языковой личности, так как реципиенты не являются носителями английского языка. Ю.Н. Караулов подходит к определению языковой личности так: «Языковая личность есть личность, выраженная в языке (текстах) и через язык, есть личность, реконструированная в основных своих чертах на базе языковых средств» [6; 38]. Под вторичной языковой личностью в таком случае мы понимаем – «личность, приобщённую к культуре народа, язык которого изучается [1; 45]. И.И. Халеева под вторичной (на основе освоения языка) языковой личностью понимает «способность человека к общению на межкультурном уровне. Данная способность складывается из овладения вербально-семантическим кодом изучаемого языка, т.е. «языковой картиной мира», носителей этого языка (формирование вторичного языкового сознания) и «глобальной (концептуальной) картиной мира», позволяющей человеку понять новую для него социальную действительность» [2; 68].

Разработка этой темы представляется нам особенно важной, поскольку результаты исследования помогут при создании методических рекомендаций по формированию вторичной языковой личности обучающихся и углублению их языковой компетенции.

Мы обратились к изучению языковой личности на материале развёрнутого интервью, поскольку при такой форме самопрезентации наиболее ярко проступают гендерные различия. Немаловажную роль в достоверности исследования также играет анонимность и отсутствие какого-либо прямого контакта с интервьюером.

В 2020 году мы провели опрос среди обучающихся 10-11 классов МБОУ Школа №56, МАОУ «Гимназия №47» им. А.П. Гайдара и МАОУ «Гимназия №111». В исследовании приняло участие 168 человек, из которых 64 представителя мужского пола и 104 женского. Возможно, такая разница между количеством парней и девушек обусловлена большим желанием женской части группы поучаствовать в исследовании. К объективным факторам можно отнести меньший процент парней, продолжающих обучение в 10-11 классах общеобразовательных учреждений. Всем респондентам было дано одинаковое количество времени, за которое они должны были рассказать о себе в письменном виде в свободной форме. Навигаторами являлись только следующие

примечания: указать свой пол, описать свою внешность и описать свою личность/характер (character).

Говоря о себе, подавляющее большинство обучающихся, использовавших номинативные единицы, сделали выбор в пользу нейтральных (ж – 54,8% от общего числа респондентов, м – 51,56% от общего числа респондентов). Женский пол обращался к таким лексемам (от общего числа респондентов): person (37,5%), student (8,65%), teenager (2,88%), one (1,92%), liver (0,96%), pupil (0,96%), child (0,96%), character (0,96%). Обозначивших свою гендерную принадлежность оказалось 15,38% школьников. Для этого они прибегли к следующим номинативам: girl (13,46%), woman (0,96%), “teenage girl” (0,96%). Использование каких-либо идентификаторов избежали 35,57% женской половины исследуемых.

Среди номинативов, которых можно отнести к нейтральным, среди мужского пола встретились следующие единицы: person (32,81%), student (7,81%), man (6,25%), teenager (3,12%), human (1,56%). Свою гендерную принадлежность обозначили следующими идентификаторами: guy (12,5%), boy (1,56%). Не прибегнувших к использованию номинативов оказалось 31,25% представителей мужского пола. Как показал анализ, подавляющее большинство обучающихся обоих полов использует нейтральные номинативные единицы, либо избегает их использования вовсе.

В результате исследования мы выявили, что обучающиеся 10-11 классов нечасто используют в своей речи стилистические фигуры: инверсию (ж – 10,57%, м – 6,25%), риторический вопрос (ж – 1,92%, м – 4,68%), анадиплосис (ж – 0,96%, м – 1,56%), эпитет (ж – 0,96%), анафору (ж – 1,92%), оксюморон (ж – 0,96%), эпифору (м – 1,56%). Также в их речи встречались тропы: гипербола (ж – 2,88%, м – 4,68%), сравнение (ж – 10,57%, м – 7,81%), метафора (ж – 7,69 %, м – 3,12%), фразеологизм (ж – 0,96%), олицетворение (ж – 0,96%). Это может свидетельствовать об отсутствии стремления у обучающихся разнообразить свою речь, продемонстрировать уровень владения языком.

Интересным показалось использование фразовых глаголов в речи, в этом отношении женский пол значительно продуктивнее. 26% женщин в своей речи используют такие фразовые глаголы, как: cannot stand, rely on, to be into, to look after, go in for, fond of, used to, turn up, interest in, depend on, stand out, hang out, engage in, wake up, count on, open up, turn out. Такие фразовые глаголы, как fond of, fly off, stand out встретились у 6% мужчин. Стоит также отметить тот факт, что в каждом отдельно взятом «мужских» интервью встречалось не более одного фразового глагола, в то время как в «женских» текстах зачастую встречалось до 3 единиц.

Для логической связи предложений обучающиеся обильно использовали вводные слова. У 26,92% реципиентов женского пола встретилось 20 разных вводных слов и конструкций: nevertheless, so, however, on the other hand, while, to tell the truth, well, moreover, also, furthermore, I guess, in general, actually, maybe, most of all, usually, as you know, I think, unfortunately, I suppose. У 15,62% реципиентов мужского пола встретилось 9 вводных слов и конструкций: it seems, most of all, in conclusion, maybe, first of all, probably, firstly, honestly, however. Можно сделать вывод, что словарный запас женского пола обширнее и имеет больше синонимических вариантов одной лексической единицы.

Излагая свои мысли, реципиенты использовали в своей речи разные типы предложений. Женский пол: ССП (союзы: and, but, so) 52,88%, СПП (союзы: because, that, which, who, since, that, as, although, if, neither...nor) 50%, БСП 24,04%, простые предложения 22,11%. Мужской пол: ССП (союз but) 21,87%, СПП (союзы: who, because, that, which) 32,81%, БСП 7,81%, простые предложения 34,37%. Отметим тот факт, что мужчины чаще стремились к лаконичности передачи мыслей, используя в своей речи только простые предложения, а те, которые прибегали к использованию сложных предложений, употребляли только частотные союзы.

Большинство респондентов дало интервью в художественном стиле, но встретился и разговорный стиль текста в употреблении обоих полов (ж – 2,88%, м – 6,25%). 3,84% женщин использовали в своей речи сленг и сокращения (guys, kinda, tho, favs, ppl's, smth, haha). 10,93% мужчин использовали в тексте “wanna”, “ok”, “computers beep-boop”, “ya” (в значении you). Любая культура включает в себя систему запретов, в том числе и речевых. Самоконтроль в этом отношении – отличительная черта образованного и воспитанного человека. Стоит обратить внимание на культуру письма для дальнейших методических разработок.

Анализируя интервью, мы обратили внимание на то, что 21,87% молодых людей упоминали компьютерные игры и технологии, говоря о них в позитивном ключе, связывая свою настоящую и будущую жизнь с ней, а 23,43% рассказывали о спорте. Девушек, говорящих о компьютерных играх и технологиях, оказалось всего 1,92%, говорящих о спорте 9,61%. Женский пол чаще обращался к проблемам взаимоотношений, говоря об одиночестве, семье, школе (50,96%); поднимающих эти проблемы мужчин оказалось 21,87%. Важно отметить, что девушки, характеризуя свою внешность, говорили о собственной красоте (21,15%) и стройности (52,88%) или умалчивали об этом вовсе. Для оценки своей красоты они прибегали к следующим адъективам: beautiful, very beautiful, very attractive, quite beautiful, pretty, good-looking, attractive, handsome. 6,73% девушек в

качестве доказательства адекватности оценки своей внешности сообщили, что об этом им говорят окружающие их люди. Своё тело девушки описали следующим образом: miniature, slender, thin, pretty good, slim, well-groomed, very skin, athletic, not bad, beautiful hourglass, average.

Парней, говорящих о своей красоте, оказалось 12,5% (good-looking, cute, pretty, adorable, beautiful), говорящих о стройности тела 50% (slim, stout, rather thin, athletic, quite slim, medium, good physical shape, powerful, thin, slender, good muscular body, average). Описывая свою внешность, девушки считали важным отметить большой размер своих глаз (18,26%), в то время как ни один представитель мужского пола это не сделал.

В результате проделанной работы мы пришли к выводу, что «мужской» язык более лаконичен, упрощён по отношению к «женскому». В самопрезентации респондентов отчётливо проявляются маскулинность и фемининность.

Мы выяснили, что для формирования полнофункциональной вторичной языковой личности обучающихся педагогам необходимо усилить работу по расширению словарного запаса, внедрять в речь школьников фразовые глаголы, союзы, сложные предложения и конструкции. При этом особое внимание стоит обратить на гендерно-дифференцированный подход к формированию вторичной языковой личности обучающихся.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Гальскова Н.Д., Гез, Н.И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика // учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.
3. Кон И.С. Сексология // учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 384 с.
4. Семёнова Л.Н. Технология самопрезентации: учебно-методический комплекс / под ред. К.В. Киуру. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ., 2005. – 54 с.
5. Чельшева А.А. Женское и мужское языковое поведение: проблемы и перспективы лингвистического исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/6706/s027-001.pdf?sequence=1>
6. Эфтор О.В. О подходах к изучению языковой личности // Вестник Челябинского государственного университета. Вып. 86, Филология. Искусствоведение. – 2013.–№ 37 (328). – С.117-120.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абрамов Сергей Николаевич** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Abramov-67@mail.ru](mailto:Abramov-67@mail.ru).

**Амирова Оксана Георгиевна** – кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [poophin@rambler.ru](mailto:poophin@rambler.ru).

**Айнулина Нина Александровна** – ассистент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [AynulinaNA@yandex.ru](mailto:AynulinaNA@yandex.ru).

**Актуганов Азамат Халилович** – аспирант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Azaakt7@gmail.com](mailto:Azaakt7@gmail.com).

**Акчулпанова Альфия Ануровна** – кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [akchuLpan@mail.ru](mailto:akchuLpan@mail.ru).

**Аминов Тахир Мажитович** – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [tahir-aminov@yandex.ru](mailto:tahir-aminov@yandex.ru).

**Ардаширова Анастасия Алексеевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [jasmine.ard@mail.ru](mailto:jasmine.ard@mail.ru).

**Батыршин Шамиль Фасхидинович** – старший преподаватель ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Br.shamil@mail.ru](mailto:Br.shamil@mail.ru).

**Башина Владислава Николаевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [bashina\\_v@mail.ru](mailto:bashina_v@mail.ru).

**Борисова Валентина Васильевна** – доктор филологических наук, профессор, зав.кафедрой русской литературы ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Vvb1604@gmail.com](mailto:Vvb1604@gmail.com).

**Боронилова Ирина Геннадьевна** – кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [boroniova@mail.ru](mailto:boroniova@mail.ru).

**Валеева Эльнара Азатовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [elnara.valeeva.99@mail.ru](mailto:elnara.valeeva.99@mail.ru).

**Валиева Гузель Мухамметовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [Valieva\\_G@mail.ru](mailto:Valieva_G@mail.ru)

**Васильева Ольга Ивановна** – кандидат педагогических наук, доцент Алтайского государственного педагогического университета.

E-mail: [olgaivanovna64@yandex.ru](mailto:olgaivanovna64@yandex.ru).

**Виноградов Ярослав Геннадьевич** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [Kunteynir9696@mail.ru](mailto:Kunteynir9696@mail.ru).

**Волкова Наталья Вячеславовна** – кандидат филологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [tan\\_bat@mail.ru](mailto:tan_bat@mail.ru).

**Воробьева Юлия Миннахметовна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [yulia21\\_84@mail.ru](mailto:yulia21_84@mail.ru).

**Галикеева Гузель Фанилевна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [galikeevagf@yandex.ru](mailto:galikeevagf@yandex.ru).

**Гареева Альбина Фанилевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [miss.gareewa2017@yandex.ru](mailto:miss.gareewa2017@yandex.ru).

**Гергель Ольга Викторовна** – кандидат филологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [airy2008@yandex.ru](mailto:airy2008@yandex.ru).

**Гилязова Ирина Ришатовна** – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института биохимии и генетики УНЦ РАН.

E-mail: [gilyasova\\_irina@mail.ru](mailto:gilyasova_irina@mail.ru).

**Горбунова Валентина Юрьевна** – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой генетики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [obg\\_bspu@mail.ru](mailto:obg_bspu@mail.ru).

**Гумерова Оксана Владимировна** – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [gumerova\\_80@mail.ru](mailto:gumerova_80@mail.ru).

**Дустова Замира Самаридиновна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

E-mail: [z.dustova@yandex.ru](mailto:z.dustova@yandex.ru).

**Иргалина Земфира Гамировна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [sunny.irgalina@mail.ru](mailto:sunny.irgalina@mail.ru).

**Искакова Гульназ Махамадьяновна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [gulnazapai21@mail.ru](mailto:gulnazapai21@mail.ru).

**Ишбулатова Дина Исламовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [dina.ischbulatowa@yandex.ru](mailto:dina.ischbulatowa@yandex.ru).

**Каримова Назгуль Галиахметовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [nazgulchan@gmail.com](mailto:nazgulchan@gmail.com).

**Куртжемиль Эльзара Сейрановна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [kurtzhemil18@mail.ru](mailto:kurtzhemil18@mail.ru).

**Левина Ирма Рашитовна** – кандидат педагогических наук, доцент, заместитель научного руководителя Научно-исследовательского института стратегии развития образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Irma\\_levina@mail.ru](mailto:Irma_levina@mail.ru).

**Леонтьева Татьяна Анатольевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [tan\\_bat@mail.ru](mailto:tan_bat@mail.ru).

**Ливанова Ирина Антониновна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [livaliva22@gmail.com](mailto:livaliva22@gmail.com).

**Лукманова Алина Альбертовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [alina.lukmanova@yandex.ru](mailto:alina.lukmanova@yandex.ru).

**Максимов Игорь Владимирович** – доктор биологических наук, профессор ИБГ УФИЦ РАН.

*E-mail:* [glus@andr.ru](mailto:glus@andr.ru).

**Маликова Регина Фавадисовна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [Lady.malikova2015@yandex.ru](mailto:Lady.malikova2015@yandex.ru).

**Мирина Мария Николаевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [mashenka62@gmail.com](mailto:mashenka62@gmail.com).

**Мухаметгалина Назира Ильясовна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [mukhametgalina98@gmail.com](mailto:mukhametgalina98@gmail.com).

**Набиева Камилла Ильдаровна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [kamilla.nabieva56@gmail.com](mailto:kamilla.nabieva56@gmail.com).

**Назирова Римма Габдулхамитовна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [nazri@mail.ru](mailto:nazri@mail.ru).

**Насибуллина Эльнара Радмировна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [nasibullina.elnara@gmail.com](mailto:nasibullina.elnara@gmail.com).

**Николенко Алексей Геннадьевич** – главный научный сотрудник ФГБНУ ИБГ УФИЦ РАН.

*E-mail:* [a-nikolenko@yandex.ru](mailto:a-nikolenko@yandex.ru).

**Проняев Вадим Викторович** – патентовед ООО «Цвет» г. Воронеж.

*E-mail:* [orion22@box.vsi.ru](mailto:orion22@box.vsi.ru).

**Протосевич Елизавета Андреевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [protosevich\\_ea@mail.ru](mailto:protosevich_ea@mail.ru).

**Раджабова Айшат Гусеновна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [aishat.2011.2011@mail.ru](mailto:aishat.2011.2011@mail.ru).

**Реязпова Элина Расиховна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [elina.rezyarova@mail.ru](mailto:elina.rezyarova@mail.ru).

**Розина Ольга Владимировна** – кандидат исторических наук, профессор Московского государственного областного университета.

*E-mail:* [olgarozina@yandex.ru](mailto:olgarozina@yandex.ru).

**Рыбина Мария Сергеевна** – кандидат филологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [maria.rybina@gmail.com](mailto:maria.rybina@gmail.com).

**Сайфутдинова Зулфия Рафитовна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail:* [OneDirection17@yandex.ru](mailto:OneDirection17@yandex.ru).

**Салимжанова Альбина Фарсыевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [albinasalimzhanova@gmail.com](mailto:albinasalimzhanova@gmail.com).*

**Сарварова Елена Рафисовна** – младший сотрудник ИБГ УФИЦ РАН.

*E-mail: [Sarvarova\\_lena@mail.ru](mailto:Sarvarova_lena@mail.ru).*

**Тагирова Салима Айбулатовна** – кандидат.пед.наук, доцент, зав.кафедрой башкирского языка и методики его преподавания ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»

*E-mail: [sali-t@mail.ru](mailto:sali-t@mail.ru).*

**Такаева Ильгиза Нафиковна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [gulitgn@mail.ru](mailto:gulitgn@mail.ru).*

**Фатхулова Дина Раульевна** – кандидат филологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [dina\\_fdr@mail.ru](mailto:dina_fdr@mail.ru).*

**Цыпина Алия Равилевна** – старший преподаватель ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [alitsyp@mail.ru](mailto:alitsyp@mail.ru)*

**Черепанова Екатерина Александровна** – кандидат биологических наук, научный сотрудник ИБГ УФИЦ РАН.

*E-mail: [k\\_cherepanova@mail.ru](mailto:k_cherepanova@mail.ru).*

**Шабеева Гузель Фагимовна** – кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [artshabaeva@yandex.ru](mailto:artshabaeva@yandex.ru).*

**Шамсутдинова Ирина Фидаилевна** – магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [art\\_cultura@mail.ru](mailto:art_cultura@mail.ru).*

**Яковлева Диана Валерьевна** – студент ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы».

*E-mail: [diana-1998v@mail.ru](mailto:diana-1998v@mail.ru).*

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

При подготовке статей в журнал  
просим руководствоваться следующими правилами

### Общие положения

Научный журнал «Вестник БГПУ им. М. Акмуллы» публикует статьи по следующим разделам:

- Достижения науки. Известные учёные. Хроника.
- Фундаментальные и прикладные исследования:
  - гуманитарные науки;
  - естественно-математические;
  - психолого-педагогические.
- Искусство и культура.
- Дискуссии и обсуждения.
- Книговедение.
- Из опыта работы экспериментальных площадок и лабораторий.
- Слово – молодым исследователям.

Основным требованием к публикуемому материалу является соответствие его высоким научным критериям (актуальность, научная новизна и другое).

Авторский материал может быть представлен как:

- обзор (до 16 стр.);
- оригинальная статья (до 8 стр.);
- краткое сообщение (до 2 стр.).

Работы сопровождаются *аннотацией и ключевыми словами*. К статье молодых исследователей (студентов, магистрантов, аспирантов) следует приложить заключение научного руководителя о возможности опубликования её в открытой печати.

Всем авторам необходимо предоставить персональные данные по предложенной форме:

Фамилия Имя Отчество	
Место учебы / работы	
Должность	
Учёная степень	
Почтовый адрес (домашний)	
Факультет, курс, специальность	
Тел.: рабочий / мобил., дом.	
E-mail	
Тема работы	
Рубрика для публикации	

Текст статьи с аннотацией и ключевыми словами, сведения об авторе должны быть представлены в редакцию отдельными файлами. Материалы отправляются по электронному адресу: [vestnik.bspu@yandex.ru](mailto:vestnik.bspu@yandex.ru).

### Рекомендуемая структура публикаций

В начале статьи в левом верхнем углу ставится индекс УДК. Далее на первой странице данные идут в следующей последовательности:

- Фамилия и инициалы, звание, должность, наименование организации, где выполнена работа (через запятую курсивом в правом верхнем углу)
- Полное название статьи (прописными буквами по центру)
- Аннотация на русском языке (содержит основные цели предмета исследования, главные результаты и выводы объёмом не более 8 строк)
- Ключевые слова на русском языке (не более 10)
- Текст публикации
- Литература (прописными буквами по центру), оформленная в соответствии с требованиями (даны в конце Правил).

### Требования к текстовой части статьи

Текст статьи предоставляется в редакцию в виде файла с названием, соответствующим фамилии первого автора статьи в формате.doc (текстовый редактор Microsoft Word 6.0 и выше), и должен отвечать нижеприведенным требованиям.

Компьютерную подготовку статей следует проводить посредством текстовых редакторов, использующих стандартный код ASCII (Multi-Edit, Norton-Edit, Lexicon), MS Word for Windows или (предпочтительно) любой из версий пакета TeX.

- Параметры страницы: формат – А4; ориентация – книжная; поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.
- Шрифт Times New Roman; размер шрифта – 12 pt; межстрочный интервал – 1; отступ (абзац) – 1,25.

Следует различать дефис (-) и тире (–). Дефис не отделяется пробелами, а перед тире и после ставится пробел.

Перед знаком пунктуации пробел не ставится.

Кавычки типа « » используются в русском тексте, в иностранном – “ ”.

Кавычки и скобки не отделяются пробелами от заключенных в них слов, например: (при 300 К).

Все сокращения должны быть расшифрованы.

Подписи к таблицам и схемам должны предшествовать последним. Подписи к рисункам располагаются под ними и должны содержать четкие пояснения, обозначения, номера кривых и диаграмм. На таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте, при этом не допускается дублирование информации таблиц, рисунков и схем в тексте. Рисунки и фотографии должны быть предельно четкими (по возможности цветными, но без потери смыслового наполнения при переводе их в черно-белый режим) и представлены в формате \*.jpg, \*.eps, \*.tif, \*.psd, \*.pcx. Желательно, чтобы рисунки и таблицы были как можно компактнее, но без потери качества. В таблице границы ячеек обозначаются только в «шапке». Каждому столбцу присваивается номер, который используется при переносе таблицы на следующую страницу. Перед началом следующей части в правом верхнем углу курсивом следует написать «Продолжение табл. ...» с указанием ее номера. Сложные схемы, рисунки, таблицы формулы желательно привести

на отдельном листе. Не допускается создание макросов Microsoft Word для создания графиков и диаграмм.

Расстояние между строками формул должно быть не менее 1 см. Следует четко различать написание букв  $n$ ,  $h$  и  $u$ ;  $g$  и  $q$ ;  $a$  и  $d$ ;  $U$  и  $V$ ;  $\xi$  и  $\zeta$ ;  $v$ ,  $\theta$  и  $\nu$  и т.д. Прописные и строчные буквы, различающиеся только своими размерами ( $C$  и  $c$ ,  $K$  и  $k$ ,  $S$  и  $s$ ,  $O$  и  $o$ ,  $Z$  и  $z$  и др.), подчеркиваются карандашом двумя чертами: прописные –снизу, строчные –сверху ( $\underline{\underline{P}}$ ,  $\underline{\underline{p}}$ ;  $\underline{\underline{S}}$ ,  $\underline{\underline{s}}$ ). Латинские буквы подчеркиваются волнистой чертой снизу, греческие – красным цветом, полужирные символы –синим.

Индексы и показатели степени следует писать четко, ниже или выше строки, и отчеркивать дужкой ( $\underbrace{\quad}$  – для нижних индексов и  $\overbrace{\quad}$  – для верхних) карандашом. Цифра 0 (ноль), а также сокращения слов в индексах подчеркиваются прямой скобкой –  $\underline{\quad}$ .

Употребление в формулах специальных, в частности, готических и русских букв, а также символов (например,  $\mathcal{L}, \mathcal{P}, \mathcal{A}, \mathcal{D}, \mathcal{M}, \mathcal{G}, \mathcal{F}, \mathcal{Z}, \mathcal{P}, \mathcal{R}, \nabla, \oplus, \exists$  и др.) следует особо отмечать на полях рукописи.

Нумерация математических формул приводится справа от формулы курсивом в круглых скобках. Для удобства форматирования следует использовать таблицы из двух столбцов, но без границ. В левом столбце приводится формула, в правом – номер формулы.

Ссылки на математические формулы приводятся в круглых скобках курсивом и сопровождаются определяющим словом. Например: ... согласно уравнению (2) ...

Ссылки на цитируемую литературу даются цифрами, заключенными в квадратные скобки, например [1]. В случае необходимости указания страницы ее номер приводится после номера ссылки через точку с запятой: [1; 171]. Транскрипцию фамилий и имен, встречающихся в ссылке, необходимо по возможности представлять на оригинальном языке (преднамеренно не русифицируя), либо приводить в скобках иноязычный вариант транскрипции фамилии.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 в алфавитном порядке. Литературный источник в списке литературы указывается один раз (ему присваивается уникальный номер, который используется по всему тексту публикации).

#### Образцы оформления ссылок на литературу

1. **Монография одного автора:** Шакиров А.В. Физико-географическое районирование Урала [Текст]: монография / А.В. Шакиров; УрО РАН, Институт степи. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 617 с.: ил. + Библиогр.: с. 591-605.
2. **Книга трёх авторов:** Педагогическая профориентация [Текст]: монография / Р.М. Асадуллин, Э.Ш. Хамитов, В.С. Хазиев. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2012. – 187 с.
3. **Книга, имеющая более трёх авторов:** Экспериментальная площадка в школе: организация, деятельность, перспективы [Текст]: монография / Р.Х. Калимуллин, Л.М. Кашапова, Н.В. Миняева, Р.Р. Рамазанова. – Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2011. – 347с.
4. **Статья из сборника научных статей:** Михайличенко, Д.Г. Этнос философствования в трансформирующемся обществе / Д.Г. Михайличенко // Мозаика человеческого бытия [Текст]: сб. статей / отв. ред. В.С. Хазиев. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – С. 113-120.
5. **Статья в журнале:** Губанов Н.И. Менталитет: сущность и функционирование в обществе / Н.И. Губанов, Н.Н. Губанов // Вопросы философии: научно-теоретический журнал. – 2013. – № 2. – С.22-32.
6. **Ссылка на автореферат диссертации:** Баринаева Н.А. Формирование мониторинговых умений преподавателей учреждений начального профессионального

образования [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Баринаева, Наталья Александровна. – Уфа, 2010. – 22 с.

7. **Ссылка на диссертацию:** Амирова Л.А. Развитие профессиональной мобильности педагога в системе дополнительного образования [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Амирова, Людмила Александровна. – Уфа, 2009. – 409 с.

8. **Ссылка на электронный ресурс (статья в Интернете):** Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос». – Режим доступа: [www.eidos.ru/news/compet.html](http://www.eidos.ru/news/compet.html)

9. **Статья на английском языке:** Zapesotski A.S. Children of the Era of Changes – Their Values and Choice / A.S. Zapesotski // Russian Education and Society. – 2007. – Vol. 49, N. 9. – P. 5-17.

10. **Книга (монография) на иностранном языке:** Wiederer R. Die virtuelle Vernetzung des internationalen Rechtsextremismus / R. Wiederer. – Herbolzheim: Centaurus-Verl., 2007. – 460 p.

**Статьи, оформленные с нарушением перечисленных выше правил, редакцией не рассматриваются.**

**ВЕСТНИК  
БАШКИРСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
им. М. АКМУЛЛЫ**

**№ 2 (55) 2020**

**Рукописи не рецензируются и не возвращаются.  
Редакция не всегда разделяет мнение авторов.  
Статьи публикуются в авторской редакции.**

Лиц. на издат. деят. Б848421 от 03.11.2000 г.  
Компьютерный набор.  
Гарнитура Times.