

УДК 37.026

Валерий Эмануилович Штейнберг

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия, dmt8@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2032-8524>

РЕГУЛЯТИВНЫЕ ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЙ И ВИЗУАЛЬНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТИВЫ В ТЕХНОЛОГИИ АУДИТОРНО- ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. Предмет исследований и разработок – регулятивные основы действий и визуальные дидактические регулятивы как дидактических средств поддержки учебной познавательной деятельности в технологиях аудиторно-дистанционного обучения. Разработаны методологические основы регулятивных основ действий и визуальных дидактических регулятивов; разработана технология проектирования и применения регулятивов в регулировочном компоненте учебной познавательной деятельности. Выполнены инновационные проекты совершенствования образовательного проекта на основе технологии визуальных дидактических регулятивов для городской и сельской школ.

Ключевые слова: регулятивные основы действий; визуальные дидактические регулятивы; логико-смысловое моделирование

Valery E. Steinberg

Bashkir State Pedagogical university. M. Akmulla, Ufa, Russia, dmt8@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2032-8524>

REGULATORY BASES OF ACTION AND VISUAL DIDACTIC REGULATIONS IN THE TECHNOLOGY OF AUDITORIAL AND DISTANCE LEARNING

Annotation. The subject of research and development is the regulatory framework of actions and visual didactic regulators as didactic means of supporting educational cognitive activity in technologies of classroom-distance learning. Methodological bases of regulative bases of actions and visual didactic regulatives are developed; a technology for designing and applying regulators in the regulatory component of educational cognitive activity has been developed. Innovative projects have been completed to improve the educational project based on the technology of visual didactic regulators for urban and rural schools.

Key words: regulative bases of actions; visual didactic regulative; logical-semantic modeling

Современные условия функционирования общеобразовательной школы характеризуются аудиторно-дистанционной формой обучения; новыми формами учебного материала; виртуализацией предметно-ознакомительной деятельности; сокращением направляющих, ориентирующих воздействий педагога; затруднениями при выполнении познавательной учебной деятельности обучающимися и повышением зависимости результатов учения от самоорганизации и самоконтроля (рис. 1).

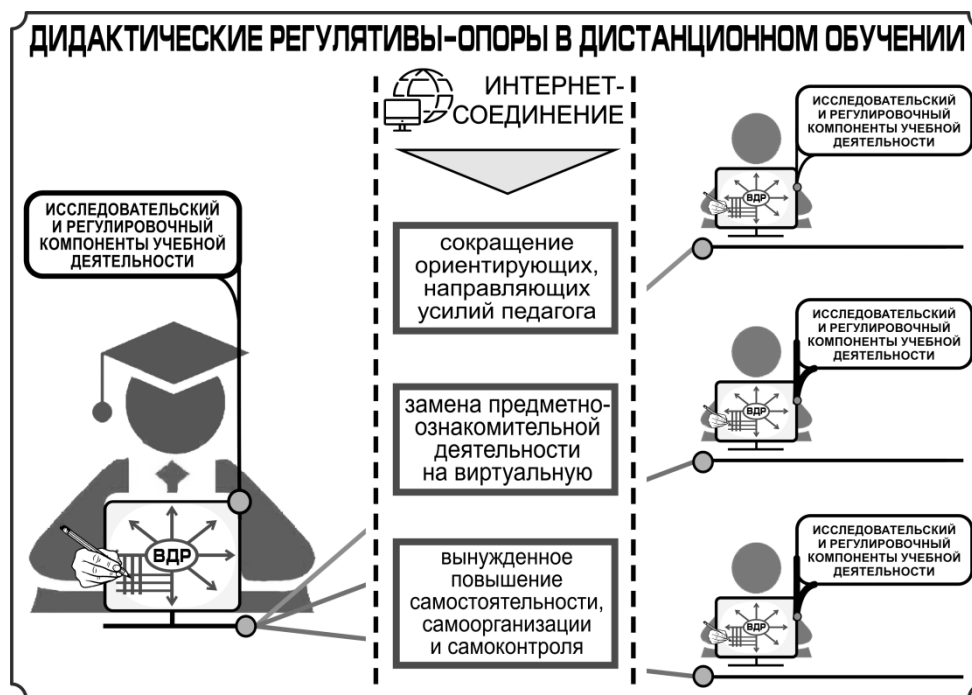


Рис. 1. Проблемы дистанционной технологии обучения

В процессе выполнения работ по Государственному заданию Министерства просвещения и в рамках Федеральной инновационной площадки Министерства науки и образования для сельской и городской школ, были подтверждены три критически важные проблемы дистанционной технологии обучения. Первая проблема заключается в замене в учебном процессе исторически сложившегося и критически важного этапа учебной познавательной деятельности – предметно-ознакомительной деятельности на виртуальную предметно-ознакомительную деятельность. Вторая проблема – невозможность непосредственного взаимодействия педагога и обучающегося, а также свертывание направляющих усилий педагога, выполняемых обычно в развернутой вербальной форме. Третья проблема – необходимость повышения самостоятельности, самоорганизации и самоконтроля обучающегося. Заметим, что третья проблема не менее актуальна в настоящее время и для аудиторной формы обучения.

Для решения проблемы была поставлена задача создания опор-регулятивов для поддержки учебной познавательной деятельности и понижения второго и третьего критических недостатков дистанционной технологии обучения, так как их разработка не требовала вторжения в существующие дистанционные технологии и аппаратные средства. То есть в качестве средств для трансляции указаний, рекомендаций педагога обучающемуся были определены визуальные дидактические средства регулятивного типа. С помощью данных средств также предполагалось повышение самостоятельности, самоорганизации и самоконтроля обучающегося [1; 2].

Решение задачи создания опор-регулятивов учебной деятельности опиралось на ряд методологических оснований.

Первое основание – структура научного направления, название которой берет начало от концепции «Ориентировочные основы действий», предложенной П.Я.Гальпериным еще в середине прошлого столетия (рис. 2).



Рис. 2. Структура научного направления

Второе основание – комплекс закономерностей как теоретическое основание научного направления (рис. 3).



Рис. 3. Методология регулятивных основ действий

Второе основание включает:

- эмпирический закон учебной познавательной деятельности и вытекающий из данного закона теоретический принцип учебной познавательной деятельности; реализуемая в соответствии с принципом практическая функция учебной познавательной деятельности,

подразделяемая на исследовательский и регулятивный компоненты. и эмпирический закон наглядности;

- эмпирический закон наглядности и вытекающий из данного закона теоретический принцип наглядности; реализуемая в соответствии с принципом практическая функция средства наглядности, подразделяемая на опорную (навигационную) функцию и регулятивную (ориентировочную) функцию.

Эмпирический закон учебной познавательной деятельности определяет доминирование системных предметно-ознакомительных действий с целью формирования образа-представления изучаемого объекта или процесса для последующего теоретического анализа и обобщения путем выполнения аналитического описания и формализации знания. Эмпирический закон наглядности определяет доминирование эффективного визуального канала при восприятии и первичной обработке информации или учебного материала в процессе учебной познавательной деятельности. Регулятивная (ориентировочная) функция заключается в визуальном представлении структурированного и логически упорядоченного содержания и программы деятельности по изучению, созданию или преобразованию объекта или процесса.

Третье основание – технология логико-смыслового моделирования знаний, которая в соответствии с эмпирическими законом учебной познавательной деятельности и законом наглядности реализуются в форме понятийно-графического средства наглядности, оформленного в виде логико-смысловой модели координатно-матричного типа (рис. 4).



Рис. 4. Системные основания регулятивов-опор логико-смыслового типа

Логико-смысловая модель образована основным носителем информации – системой из ключевых слов на языке обучения, и вспомогательным носителем информации – координатно-матричной опорно-узловой системой. Важными модельными признаками опоры-регулятива логико-смыслового типа являются структурированность, семантическая связность, универсальность, поддержка мышления и познавательной деятельности, образность. На основе логико-смысловой модели, как базовой конструкции, реализована система визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа, позволяющих решать различные учебные задачи в технологиях обучения. Четвертое основание –

проектируемое программно-методическое сопровождение технологии визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа в форме обучающих программ для ЭВМ; на рис. 5 – рис. 7 представлены интерфейсы некоторых разработанных обучающих программ для ЭВМ, прошедших экспертизу ФИПС [3; 4; 5; 6; 7; 8].



Рис. 5. Обучающая программа для ЭВМ «Визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа «ВДР-ЛСМ»»



Рис. 6. Обучающая программа для ЭВМ «Самоучитель «ВДР-ЛСМ»»



Рис. 7. Обучающая программа для ЭВМ «Дидактерра LSM – Навигатор LSM»

Обучающие программы для ЭВМ разрабатываются для сопровождения инновационных проектов совершенствования образовательного процесса в школе, для поддержки освоения и внедрения технологии визуальных дидактических регулятивов. Применение программ – стационарное и дистанционное образование, заочное образование и самообразование; самостоятельная и корпоративная деятельность преподавателей общего и профессионального образования. Для решения проблемы понижения второго и третьего критических недостатков дистанционной технологии обучения, разрабатывались визуальные дидактические регулятивы, обладающие нужными характеристиками (пример рис. 8).



Рис. 8. Визуальный дидактический регулятив «Портрет математики»

Комплекс характеристик регулятивов включает: возможность представления электронным файлом; хорошее визуальное восприятие; универсальное применение на всех уровнях системы образования; формирование из понятийных и графических компонентов; проектирование и программирование путем моделирования знаний с помощью универсальных учебных действий и помощью понятийных и графических элементов; освоение по принципу «самовнедряемости». В отношении заимствованных зарубежных «карт памяти», «концепт-карт», фреймов и других средств наглядности нужно отметить, что они создавались не дидактами и не обрабатывались в доу, школе, колледже, вузе, системе повышения квалификации.

Визуальные дидактические регулятивы программируются при проектировании либо информацией об изучаемом объекте или процессе, либо информацией о выполняемых учебных действиях, необходимых для изучения объекта или процесса (рис. 9). Они представляют собой многофункциональные инструменты учебной деятельности: инструменты учебной деятельности, инструменты моделирования ЛСМ-типа, инструменты аккумулирования информации, инструменты поддержки памяти, инструменты проектной и творческой деятельности.



Рис. 9. Визуальные дидактические регулятивы в познавательной учебной деятельности

Регулировочная подсистема учебной познавательной деятельности реализуется с помощью опор-регулятивов, запрограммированных на выполнение основных действий, которыми руководствуется обучающийся. При этом функция опоры доминирует в том случае, если с помощью опоры-регулятива представлено содержание учебного материала; функция же регулятива-опоры доминирует в том случае, когда с его помощью представлено содержание (программа) учебной деятельности. Таким образом, визуальный дидактический регулятив-опора выполняет роль своеобразного навигатора либо в содержании какой-либо информации справочного характера, либо в содержании выполняемой учебной познавательной деятельности.

Разработанная технология визуальных дидактических регулятивов применена в системных инновационных проектах для сельских школ с применением регулятивов на всех

уровнях функционирования школы: на уровне учебного процесса, подготовительного процесса, учебно-методической работы учителей и организационно-методической работы администрации школы (рис. 10) [9; 10; 11].



Рис. 10. Системный инновационный проект в школе

Технология визуальных дидактических регулятивов также применена при разработке форм предметно-ориентированного профессионального педагогического творчества учителей – Творческих мастерских по разработке программного комплекса предметных опор-регулятивов для решения задач обучения, развития, профориентации и т.д. (рис. 11).



Рис. 11. Обучающая программа для ЭВМ «Творческая педагогическая мастерская дидактико-инструментального дизайна «Математика»»

В заключении необходимо отметить, что результаты исследований и разработок, выполненные в рамках научного направления «Регулятивные основы действий и визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа», носят эксклюзивный характер, то есть отечественные и зарубежные аналоги отсутствуют. Комплексная технология применения и сопровождения визуальных дидактических регулятивов может быть образно определена как «Специальная дидактическая помощь» (с соответствующей экспертизой и хроникой), которая оказывается учеными Научной лаборатории Манько Н.Н., Вахидовой Л.В., Фатхуловой Д.Р. и другими коллегами (рис. 12).



Рис. 12.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Визуальные дидактические регулятивы как инструменты учебной деятельности: развитие и прикладные аспекты /Штейнберг В.Э., Манько Н.Н., Вахидова Л.В., Фатхулова Д.Р. // Образование и наука. 2021. № 23(6). С.126-152.
2. Применение визуальных дидактических регулятивов в дистанционном обучении/ Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Фатхулова Д.Р., Тагариева И.Р. // Образование и Наука. 2022. № 7 (24). С. 45-75.
3. Штейнберг В.Э., Манько Н.Н., Вахидова Л.В., Мустаев А.Ф., Суханова Н.В., Асадуллин Р.М., Исламова З.И., Фатхулова Д.Р., Боронилова И.Г., Политаева Т.И., Иванов В.Г. «Обучающая программа «Визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа "ВДР-ЛСМ"». Свидетельство RU 2021661214 от 29.07.2021.
4. Штейнберг В.Э., Манько Н.Н., Вахидова Л.В., Фатхулова Д.Р., Боронилова И.Г., Политаева Т.И., Иванов В.Г. Обучающая программа «Научно-исследовательская лаборатория моделирования визуальных регулятивов логико-смыслового типа». Свидетельство RU 2021666471 от 07.10.2021.
5. Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Фатхулова Д.Р., Вахидова Л.В., Манько Н.Н.,

Тагаријева И.Р. Обучающая программа повышения квалификации «САМОУЧИТЕЛЬ ВДР-ЛСМ». Свидетельство RU 2022663923 от 21.07.2022.

6. Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Фатхулова Д.Р., Вахидова Л.В., Манько Н.Н., Тагаријева И.Р., Жилина С.Ф., Боронилова И.Г., Танюкевич А.В. Обучающая программа «Инновационная дидактическая игра «Дидактерра LSM - Навигатор LSM». Свидетельство RU 2022681376 от 14.11.2022.

7. Обучающая программа «Творческая педагогическая мастерская дидактико-инструментального дизайна «МАТЕМАТИКА»». Свидетельство RU №2023612418/ Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Фатхулова Д.Р., Вахидова Л.В., Тагаријева И.Р., Ардуванова Ф.Ф., Клишкин М.Н., Жилина С. Ф., Котлова Л. Н., Габитова С.А., Кулгунина Е.А.

8. Обучающая программа «Дидактико-инструментальный дизайн визуальных опор-регулятивов типа ЛСМ» Свидетельство RU №2023612732/ Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Остапенко А.А., Фатхулова Д.Р., Вахидова Л.В., Манько Н.Н., Тагаријева И.Р.

9. Дидактическая опора как необходимый дидактический инструмент в дистанционном и аудиторном форматах обучения/ Штейнберг В.Э., Фатхулова Д.Р., Харисова Т.Е., Ахмаева М.П., Шайхметова Е.В. // Школьные технологии, №5. 2022. С. 83-103.

10. Дидактические опоры и регулятивы логико-смыслового типа в дистанционном и аудиторном форматах обучения/ Штейнберг В.Э., Фатхулова Д.Р., Клишкин М.Н., Жилина С.Ф., Габитова С.А., Урманцева О.Н., Шайхутдинова А.Ф. // Школьные технологии, №6. 2022. С. 76-79.

11. Пилотный кластер «вуз-школа» федеральной инновационной площадки как современный дидактический реализм/ Штейнберг В.Э., Асадуллин Р.М., Фатхулова Д.Р., Тагаријева И.Р., Ардуванова Ф.Ф. // Народное образование. 2022, №6. С. 189-198.

REFERENCES

1. Vizual'nyye didakticheskiye regulyativy kak instrumenty uchebnoy deyatel'nosti: razvitiye i prikladnyye aspekty /Shteynberg V.E., Man'ko N.N., Vakhidova L.V., Fatkhulova D.R. // Obrazovaniye i nauka. 2021. № 23(6). S.126-152.

2. Primeneniye vizual'nykh didakticheskikh regulyativov v distantsionnom obuchenii/ Shteynberg V.E., Asadullin R.M., Fatkhulova D.R., Tagariyeva I.R. // Obrazovaniye i Nauka. 2022. № 7 (24). S. 45-75.

3. Shteynberg V.E., Man'ko N.N., Vakhidova L.V., Mustayev A.F., Sukhanova N.V., Asadullin R.M., Islamova Z.I., Fatkhulova D.R., Boronilova I.G., Politayeva T.I., Ivanov V.G. «Obuchayushchaya programma «Vizual'nyye didakticheskiye regulyativy logiko-smyslovogo tipa "VDR-LSM"». Svidetel'stvo RU 2021661214 ot 29.07.2021.

4. Shteynberg V.E., Man'ko N.N., Vakhidova L.V., Fatkhulova D.R., Boronilova I.G., Politayeva T.I., Ivanov V.G. Obuchayushchaya programma «Nauchno-issledovatel'skaya laboratoriya modelirovaniya vizual'nykh regulyativov logiko-smyslovogo tipa». Svidetel'stvo RU 2021666471 ot 07.10.2021.

5. Shteynberg V.E., Asadullin R.M., Fatkhulova D.R., Vakhidova L.V., Man'ko N.N., Tagariyeva I.R. Obuchayushchaya programma povysheniya kvalifikatsii «SAMOUCHITEL' VDR-LSM». Svidetel'stvo RU 2022663923 ot 21.07.2022.

6. Shteynberg V.E., Asadullin R.M., Fatkhulova D.R., Vakhidova L.V., Man'ko N.N., Tagariyeva I.R., Zhilina S.F., Boronilova I.G., Tanyukevich A.V. Obuchayushchaya programma «Innovatsionnaya didakticheskaya igra «Didakterra LSM - Navigator LSM». Svidetel'stvo RU 2022681376 ot 14.11.2022.

7. Obuchayushchaya programma «Tvorcheskaya pedagogicheskaya masterskaya didaktiko-instrumental'nogo dizayna «МАТЕМАТИКА»». Svidetel'stvo RU №2023612418/ Shteynberg V.E.,

Asadullin R.M., Fatkhulova D.R., Vakhidova L.V., Tagariyeva I.R., Arduvanova F.F., Klimkin M.N., Zhilina S. F., Kotlova L. N., Gabitova S.A., Kulgunina Ye.A.

8. Obuchayushchaya programma «Didaktiko-instrumental'nyy dizayn vizual'nykh opor-regulyativov tipa LSM» Svidetel'stvo RU №2023612732/ Shteynberg V.E., Asadullin R.M., Ostapenko A.A., Fatkhulova D.R., Vakhidova L.V., Man'ko N.N., Tagariyeva I.R.

9. Didakticheskaya opora kak neobkhodimyy didakticheskiy instrument v distantsionnom i auditornom formatakh obucheniya/ Shteynberg V.E., Fatkhulova D.R., Kharisova T.Ye., Akhmayeva M.P., Shayakhmetova Ye.V. // Shkol'nyye tekhnologii, №5. 2022. S. 83-103.

10. Didakticheskiye opory i regulyativy logiko-smyslovogo tipa v distantsionnom i auditornom formatakh obucheniya/ Shteynberg V.E., Fatkhulova D.R., Klimkin M.N., Zhilina S.F., Gabitova S.A., Utmantseva O.N., Shaykhutdinova A.F. // Shkol'nyye tekhnologii, №6. 2022. S. 76-79.

11. Pilotnyy klaster «vuz-shkola» federal'noy innovatsionnoy ploshchadki kak sovremennyy didakticheskiy realizm/ Shteynberg V.E., Asadullin R.M., Fatkhulova D.R., Tagariyeva I.R., Arduvanova F.F. // Narodnoye obrazovaniye. 2022, №6. S. 189-198.

Информация об авторах

В.Э. Штейнберг – кандидат технических наук, доктор педагогических наук, профессор.

Information about the authors

V.E. Shteinberg – Candidate of Technical Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor.