

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2021, №6, Том 9 / 2021, No 6, Vol 9 <https://mir-nauki.com/issue-6-2021.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/77PDMN621.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Пронин, Д. Н. Методологические основы дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов / Д. Н. Пронин // Мир науки. Педагогика и психология. — 2021. — Т. 9. — № 6. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/77PDMN621.pdf>

For citation:

Pronin D.N. Methodological foundations of didactic design of electronic educational resources. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 9(6): 77PDMN621. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/77PDMN621.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

Пронин Дмитрий Николаевич

ФГКВОУ ВО «Военный университет» Министерства обороны Российской Федерации», Москва, Россия

Преподаватель кафедры «Педагогика»

Кандидат педагогических наук

E-mail: pronin_dima@rambler.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1130808

Методологические основы дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов

Аннотация. Существенное возрастание роли и возможностей электронных средств в процессе обучения высшей школы с одной стороны, и нарастающие противоречия их внедрения и реализации на различных уровнях профессионального образования с другой стороны, обусловили исследование методологических основ дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов. Автором статьи обращено внимание на существующие трудности дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов в ходе реализации продуктивных и творческих подходов к процессу обучения. В статье представлены результаты проведённого историко-педагогического анализа отечественного и зарубежного опыта дидактического проектирования процесса обучения в высшей школе с использованием возможностей электронных средств, а также проанализированы современные методологические подходы к дидактическому проектированию электронных образовательных ресурсов на основе идей синергетики. В ходе исследования установлено, что существует корреляция между типами научной рациональности (классический, неклассический, постнеклассический) и методологическими основами дидактики высшей школы. На основе данного вывода автором предложен подход к дифференциации качественных уровней развития дидактики высшей школы, что позволило ему по иному исследовать педагогическую сущность феномена «электронный образовательный ресурс» и процесса его дидактического проектирования. В статье представлены этапы процесса дидактического проектирования: концептуальный замысел, целеполагание, технологическое решение и создание представления о результате дидактического проектирования электронного образовательного ресурса. Автором доказано, что логика саморазвёртывания дидактического потенциала конкретного уровня процесса обучения выступает императивом дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов и позволяет использовать электронные средства в процессе обучения не «стихийно», как это часто происходит, а «природосообразно» и, следовательно, эффективно.

Ключевые слова: дидактическое проектирование электронных образовательных ресурсов; классический; неклассический и постнеклассический уровни процесса обучения в

высшей школе; электронный образовательный ресурс; логика саморазвёртывания дидактического потенциала; идеи синергетики в обучении; методологические основы дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов; компетентность педагога в дидактическом проектировании разноуровневых моделей электронных образовательных ресурсов

Введение (актуальность)

Проблема методологического обоснования теоретических и прикладных аспектов дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов (далее — ЭОР) в процессе обучения высшей школы имеет многолетнюю историю, насыщенную различными подходами и концептуальными идеями, полученными в ходе научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава, и, широко представлена в научном дискурсе. Речь прежде всего идёт об исследованиях, направленных на методологизацию теоретических и прикладных основ процесса обучения на основе внедрения в высшую школу постоянно развивающихся возможностей электронных средств.

Однако, анализ данных работ свидетельствует о том, что возможности электронных средств внедряются в процесс обучения преимущественно с использованием технологических решений, коррелирующих с методологическими идеями репродуктивного обучения, а все попытки вкрапления в процесс «электронного» обучения фрагментов проблемного и других форм развивающего обучения, как правило, не приводят к желаемому педагогическому результату.

Методы

В рамках данного исследования интересны результаты проведённого историко-педагогического анализа отечественного и зарубежного опыта дидактического проектирования ЭОР, позволившего выделить следующие особенности дидактического проектирования процесса обучения в высшей школе с использованием технических и электронных средств: (1) психолого-педагогические (И.Е. Машбиц¹, П.И. Образцов [1] и др.), заключающиеся в: формализации и технологизации достижений теории и практики педагогики и психологии; установлении психологических механизмов взаимодействия между педагогом и обучающимися в ходе процесса обучения; переносе ряда управленческих функций с педагога на электронные средства; трансформации психолого-педагогических принципов и способов управления в конкретные обучающие воздействия и др.; (2) инженерно-психологические (В.П. Зинченко [2; 3], Б.Ф. Ломов [4] и др.), заключающиеся в сопряжении научно-технического прогресса с процессом обучения на основе разработки и внедрения средств развития обучающихся и др.; (3) эргономические (В.В. Гриншкун [5], Н.В. Молоткова [6], И.А. Анкудинова [6], М.А. Свириева [6], Н.М. Виштак [7], Д.В. Кондратова [7], Э.А. Первезенцева² и др.), заключающиеся в использовании возможностей электронных средств для: интенсификации процесса обучения; индивидуализации процесса восприятия учебного материала; построения индивидуальной траектории обучения и др.; (4) концептуально-технологические (А.А. Фасоля [8], Т.С. Сливин [8], С. Пейперт [9],

¹ Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. М.: Педагогика, 1988.

² Первезенцева Э.А. Разработка комплекса электронных образовательных ресурсов и его использование для самостоятельной информационной учебной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: М., 2013.

Т.Н. Суворова³ и др.), заключающиеся в проектировании возможностей электронных средств на основе концептуальных и технологических идей: Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, Ж. Пиаже, В.Ф. Шаталова и др.

Выявленные особенности позволили сделать несколько выводов: во-первых, дидактическое проектирование ЭОР зависит от уровня понимания исследователем сущности педагогического феномена «электронный образовательный ресурс»; во-вторых, многие исследователи основные усилия сосредотачивают на описании методики использования возможностей электронных средств в высшей школе, но при этом не уделяют должного внимания исследованию сущностных аспектов нелинейной логики самого процесса обучения; в-третьих, проектируемые в высшей школе ЭОР, в основном, направлены на повышение эффективности овладения обучающимися существующим профессиональным опытом, что важно, но недостаточно.

Данные выводы еще больше актуализируют потребность методологического осмысления и обоснования сущностных аспектов дидактического проектирования ЭОР, особенно на уровнях обучения, где достигается соответствие процесса подготовки императивам непрерывных качественных изменений, происходящих в профессиональной деятельности.

Необходимость поиска иных подходов, направленных на повышение эффективности реализации возможностей электронных средств в процессе обучения, отражены в исследованиях В.В. Гура [10], Н.К. Нуриева и С.Д. Старыгиной [11], С.Ф. Сергеева [12; 13], А.Н. Печникова [14] и др.

Так, В.В. Гура предлагает повысить эффективность процесса обучения на основе концепции личностно-ориентированных ЭОР, методологической основой которой является «интертекстуальность» [10, с. 167], как одна из форм представления знания в открытых синергетических системах. В своей концепции автор рассматривает ЭОР как открытую, развивающуюся нелинейную систему, построенную на идеологии гипертекста и содержательно представляющую собой интертекстуальную энциклопедию.

Н.К. Нуриев и С.Д. Старыгина в качестве методологического обоснования своего подхода к проектированию систем обучения нового поколения используют понятие «дидактическая инженерия», в рамках которой решаются задачи по созданию новых эффективных дидактических систем, средств, технологий обучения и диагностики качества подготовки. По мнению авторов, «в современных условиях необходимо разработать высокоэффективные автоматизированные системы обучения, работающие в виртуально-реальной среде. Построена модель автоматизированной системы, позволяющая организовать эффективное обучение» [11]. Авторы в своем исследовании пришли к выводу о том, что проектирование процесса обучения с использованием возможностей электронных средств в техногенной образовательной среде происходит алгоритмизации фундаментальных идей: Я.А. Коменского («природосообразное» обучение), Л.С. Выготского (учение о «зоне ближайшего развития»), Л.В. Занкова (дидактические принципы развивающего обучения) и др.

Интересную идею для решения методологических и дидактических проблем классического электронного обучения предложил С.Ф. Сергеев. В качестве альтернативы существующим подходам автор предлагает использовать средоориентированные модели «сложного обучения», сформированные на базе теории иммерсивных обучающих сред [12], спроектированных на основе реализации концепции ориентирующей кооперации, отражающей

³ Суворова Т.Н. Развитие методической системы подготовки учителей к проектированию и применению электронных образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода: дис. ... д-ра пед. наук: М., 2016.

процессы самоорганизации в обучающей среде. Необходимо отметить, что автор в своих работах использует философские идеи о типах научной рациональности, предложенные В.С. Стёпиным [15].

По мнению А.Н. Печникова «все беды электронного обучения идут от того, что оно реализует тупиковую педагогическую идею». Речь идет о широко распространённой в высшей школе практике дидактического проектирования ЭОР на основе реализации логики развёртывания этапов программированного обучения, где каждый «шаг» соответствует заранее разработанной программе, в которой предусмотрены действия как учащихся, так и педагога (или заменяющей его обучающей машины). Данную детерминированную систему обучения автор предлагает заменить на самоорганизующиеся (активные) системы [14].

А.Н. Печников считает, что «формализация педагогических знаний — вот та основная задача, которая должна быть решена современной педагогикой. На решение именно этой задачи и нацелен «технический вариант» компьютерной дидактики». Вместе с тем, автор солидарен с позицией А.В. Осина в том, что «программная часть ЭОР, даже доведенная до уровня экспертной системы, не выдерживает никакого сравнения с человеческими возможностями организации взаимодействия (интерактива) и способностями к творческому мышлению» [16].

Анализ данных подходов показал, что авторы в своих исследованиях предпринимают попытки выйти за методические и технологические границы «классического» обучения, насыщая свои концептуальные разработки идеями, принципами и методами сложных саморегулирующихся и саморазвивающихся «человекомерных» систем, но вместе с тем, на наш взгляд, характерным недостатком данных подходов является фрагментарное применение возможностей электронных средств в процессе обучения, то есть внедрение технических и электронных «новинок» происходит зачастую спонтанно и без учёта логики (этапности) саморазвертывания дидактического потенциала конкретного уровня обучения. Речь, в первую очередь, идёт о сложно формализуемых этапах, присущих проблемному и проблемно-деятельностному подходам к обучению, где применение возможностей электронных средств авторами слабо разработаны.

Необходимо отметить, что без осуществления дидактического проектирования внедряемые в процесс обучения возможности электронных средств в ряде случаев могут деструктивно влиять на ход и результаты процесса обучения, нарушая его логику, как например, происходит при использовании излишней наглядности в ходе самостоятельного решения обучающимся проблемной задачи; при осуществлении незамедлительной обратной связи и мгновенного предъявления обучающемуся правильного решения (подсказка); при подмене поисково-исследовательской деятельности обучающегося поисковой деятельностью в чистом виде, в том числе использование безграничных возможностей поиска информации в сети Интернет; трудности возникают при определении с помощью автоматизированных методик опроса (тестирование) реальных (ментальных) способностей обучающегося и построение на основе выявленного уровня индивидуальных траекторий его обучения и развития т. д.

Приведённые примеры позволяют сделать вывод о том, что необходимые при реализации продуктивного и творческого обучения процедуры поиска, обобщения, анализа, синтеза, систематизации и т. п. учебной информации подменяются процедурами заучивания, и, в большинстве случаев ограничивают (лишают) обучающегося в организации самостоятельной продуктивной мыслительной деятельности, препятствуют наращиванию потенциала саморазвития и формированию культуры самоорганизации процесса саморазвития, необходимых обучающемуся для перманентного соответствия требованиям непрерывно усложняющейся профессиональной деятельности.

Преодолеть данное противоречие посредством исследования и научного обоснования внедрения в процесс обучения идей синергетики на протяжении многих лет пытаются О.В. Архипова [17], В.Г. Буданов [18; 19], А.В. Вознюк⁴, Е.Н. Князева [20], С.П. Курдюмов [21], В.Е. Лепский [22], Г.Г. Малинецкий [23], Л.А. Микешина [24], В.М. Розин [25] и др.

В своих работах авторы рассматривают образование в России как открытую саморазвивающуюся систему, состоящую из подсистем (уровней) образования, которой присущи следующие синергетические принципы: гомеостатичность, иерархичность, нелинейность, неустойчивость, эмергентность, незамкнутость, наблюдаемость.

Результаты

Проведённые авторами исследования убедительно доказывают существующую корреляцию между типами научной рациональности и методологическими основами дидактики.

Вместе с тем, на наш взгляд, простой перенос классических, неклассических и постнеклассических императивов применительно к процессу обучения требует дополнительных уточнений и пояснений.

Так, ранее проведённое исследование⁵ позволило осуществить дифференциацию качественных уровней развития дидактики высшей школы и выделить их качественно-содержательные характеристики, отражающие сущностные аспекты концептуальных и технологических подходов к обучению (табл. 1).

Таблица 1

Дифференциация качественных уровней проектирования учебной деятельности в высшей школе

Параметры	Уровни развития дидактики высшей школы		
	Классический	Неклассический	Постнеклассический
Концептуальный замысел проектирования учебной деятельности	Проектирование на основе ассоциативно-рефлекторной теории и теории поэтапного формирования умственных действий и понятий репродуктивных форм овладения обучающимися учебным материалом	Проектирование на основе проблемного обучения форм и методов проблематизации способов осуществления обучающимися учебной деятельности	Проектирование на основе проблемно-деятельностного подхода к обучению форм учебной деятельности, актуализирующих необходимость самопроблематизации обучающимися прежних способов осуществления учебной деятельности и организации собственного саморазвития
Сущностные признаки, проектируемого уровня процесса учебной деятельности	Изложение педагогом учебного материала от простого к сложному и организация поэтапного овладения обучающимися учебным материалом. Высокий уровень визуализации и вербализации педагогом учебного материала. Стремление педагога к достижению максимальной эффективности в усвоении обучающимися учебного материала	Проблемность в изложении педагогом учебного материала; высокий уровень активности, самостоятельности и инициативности, обучающихся в проблемных ситуациях	Высокий уровень педагогической игротехнической культуры педагога; поисково-исследовательский и игровой характер проектируемых педагогом форм учебной деятельности обучающихся; теоретико-методологический и деятельностный уровни саморазвития обучающихся в пространстве учебного процесса

⁴ Вознюк А.В. Постнеклассические рубежи педагогики будущего: учебное пособие. Житомир: Кооп publications, 2019.

⁵ Пронин Д.Н. Дидактическое проектирование электронных образовательных ресурсов в обучении курсантов военных вузов: дис. ... канд. пед. наук: М., 2020.

Параметры	Уровни развития дидактики высшей школы		
	Классический	Неклассический	Постнеклассический
Педагогический результат	Репродуктивная культура обучающихся в овладении учебным материалом, а также знаниями, навыками и умениями реализации усвоенного профессионального опыта	Культура самоорганизации обучающимися продуктивной мыследеятельности по разрешению возникающих учебных и профессиональных проблемных ситуаций	Культура организации обучающимися процесса саморазвития инновационных форм мыследеятельности, коммуникации, проектирования и осуществления учебной и профессиональной деятельности

Составлено автором

Представленные качественные уровни развития дидактики высшей школы позволяют сделать несколько выводов. Во-первых, качественные уровни развития дидактики высшей школы являются следствием непрерывного, нелинейного процесса развития теории и практики обучения. Во-вторых, они становятся системной совокупностью и, следовательно, им присуще взаимодействие. В-третьих, уровни развития дидактики высшей школы обладают свойствами (дидактической) системы, имеют иерархическую соподчинённость, границы применимости и решают в процессе дидактического проектирования ЭОР качественно разнородные педагогические задачи. В-четвёртых, принципы, формы и методы обучения предыдущего уровня развития дидактической системы, дополняя следующий уровень развития, вместе с тем не способны решить специфические и принципиальные дидактические задачи проектирования ЭОР, присущие более высокому уровню развитости дидактической системы [26].

На классическом уровне развития дидактики высшей школы в обучении доминируют концепции, обосновывающие формы и методы овладения обучающимися существующим профессиональным опытом. На неклассическом уровне процесса обучения педагогами реализуется объективная потребность овладения обучающимися опытом самопреодоления возникающих проблем в процессе осуществления учебной деятельности. Тем самым репродуктивный педагогический опыт преподавательского состава дополняется опытом проектирования форм и методов проблематизации учебной деятельности. Постнеклассический уровень процесса обучения реализует объективную потребность овладения обучающимися опытом непрерывного саморазвития, необходимого им в условиях ускоряющихся качественных изменений профессиональной деятельности.

В ходе исследования был сделан вывод о том, что процесс применения электронных средств при подготовке обучающихся должен осуществляться в соответствии с логикой саморазвёртывания дидактического потенциала конкретного уровня процесса обучения и дидактической спецификой каждого из его этапов. И, следовательно, дидактическое проектирование будет эффективным в той мере, в какой возможности электронных средств будут соответствовать концептуальным и технологическим особенностям каждого уровня процесса обучения высшей школы. Из этого вывода также следует, что «природосообразная» кооперация дидактических и электронных ресурсов, подчинённая подобной логике, становится необходимым условием возникновения такого синергического по своей сути эффекта, как ЭОР.

Следовательно, под электронным образовательным ресурсом понимается результат, возникающий в ходе обоснованного дополнения дидактического потенциала конкретного уровня процесса обучения возможностями электронных средств, используемых в процессе обучения.

Предложенный в исследовании подход к пониманию сущности процесса дидактического проектирования ЭОР позволил осуществить дидактическое проектирование и реализацию разноуровневых моделей ЭОР в процессе обучения высшей школы.

В ходе исследования был сделан вывод о том, что дидактическому проектированию ЭОР должна предшествовать исследовательско-аналитическая деятельность педагога,

последовательность которой составляет содержание процесса дидактического проектирования ЭОР: концептуальный замысел, целеполагание, технологическое решение и создание представления о результате дидактического проектирования ЭОР. Концептуальный замысел основывается на понимании педагогом сущности феномена ЭОР, возникающего при условии соответствия реализуемых им возможностей электронных средств логике развёртывания дидактического потенциала конкретного уровня процесса обучения и дидактической специфике каждого из его этапов. В результате целеполагания педагогом фиксируется необходимость достижения в процессе дидактического проектирования соответствия возможностей реализуемых электронных средств дидактическим потребностям конкретного уровня процесса обучения и дидактической специфике каждого из его этапов. Технологическое решение направлено на реализацию педагогом возможностей электронных средств в соответствии с логикой саморазвёртывания дидактического потенциала конкретного уровня обучения и дидактической спецификой каждого из его этапов. Результат дидактического проектирования ЭОР проявляется в достигнутом уровне его соответствия концептуальным, целевым и технологическим требованиям [27].

Результаты исследовательско-аналитической деятельности педагога создают условия для осуществления апробации спроектированной модели ЭОР в процессе обучения и мониторинга процесса и результата дидактического проектирования ЭОР. Тем самым деятельность педагога по дидактическому проектированию ЭОР можно разделить на два уровня: теоретико-методологический, отражающий научно-содержательную часть дидактического проектирования ЭОР, и технологический, отражающий процессуальную, практическую часть дидактического проектирования ЭОР.

Тогда под дидактическим проектированием ЭОР понимается целенаправленная деятельность преподавателя по анализу, отбору и апробации электронных средств, реализуемых в соответствии с логикой этапов конкретного уровня процесса обучения.

В ходе исследования выявлено, что логика саморазвёртывания дидактического потенциала конкретного уровня процесса обучения выступает императивом дидактического проектирования ЭОР, что позволяет использовать электронные средства в процессе обучения не «стихийно», как это часто происходит, а «природосообразно» и, следовательно, эффективно.

В тоже время такой подход свидетельствует о необходимости систематической работы преподавательского состава военных вузов по развитию проектной культуры дидактического проектирования ЭОР. Речь идёт, прежде всего, о формировании и развитии у преподавательского состава компетентности в дидактическом проектировании разноуровневых моделей ЭОР [28].

Основой данной компетентности становятся: методологическая грамотность педагога в понимании сущностных аспектов проектируемой учебной деятельности обучающихся; проектирование возможностей электронных средств в рамках существующих концептуальных и технологических границ конкретного уровня обучения; способность в ходе проектирования и реализации «природосообразной» кооперации возможностей электронных средств и дидактического потенциала своевременно вносить необходимые коррективы в модель ЭОР в соответствии с логикой феноменального саморазвёртывания процесса обучения, осуществлять мониторинг процесса и результатов дидактического проектирования ЭОР на каждом уровне обучения и присущих ему этапах.

Следует отметить, что формируемая в большинстве исследований компетентность компьютерной грамотности педагога позволяет повысить эффективность проектирования возможностей электронных средств в основном за счёт повышения уровня дизайн-эргономических характеристик [29], проектируемых ЭОР. Речь идёт о формировании у

преподавательского состава необходимых навыков использования программных продуктов для самосоздания ЭОР, проектирования сценариев визуализации учебной информации, повышения качества юзабилити ЭОР и т. п. Необходимость данной подготовки обусловлена непрерывным улучшением качества электронных средств и программных продуктов, вместе с тем её недостаточно для дидактического проектирования ЭОР.

Таким образом, проведённый в ходе исследования методологический анализ различных подходов к дидактическому проектированию ЭОР, позволил сделать следующие выводы: во-первых, осуществить эффективное дидактическое проектирование ЭОР невозможно без понимания педагогической сущности феномена ЭОР; во-вторых, опыт дидактического проектирования ЭОР свидетельствует о том, что невозможно создать унифицированную модель (ЭОР), для каждого уровня обучения она должна стать уникальной, и, вместе с тем, выявлена системообразующая зависимость эффективности дидактического проектирования ЭОР от уровня соответствия применяемых в высшей школе возможностей электронных средств логике саморазвёртывания процесса обучения на каждом конкретном качественном уровне развития дидактики высшей школы; в-третьих, для осуществления дидактического проектирования ЭОР необходима соответствующая подготовка профессорско-преподавательского состава к дидактическому проектированию ЭОР на различных дидактических уровнях, объективно существующих в высшей школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий: монография / П.И. Образцов. — Орел: ОрелГТУ, 2000. — 145 с.
2. Зинченко В.П. Размышления об искусственном интеллекте / В.П. Зинченко, А.И. Назаров // О человеческом в человеке. — М.: Политиздат, 1991. — 384 с.
3. Зинченко В.П. Рефлексивные процессы в интернет-взаимодействиях (на примере шахматных игр) / В.П. Зинченко // Международный научно-практический междисциплинарный журнал «Рефлексивные процессы и управление», 2002. № 2(1), С. 90–96.
4. Ломов Б.Ф. Вопросы, педагогической и инженерной психологии / Б.Ф. Ломов; [Ред.-сост. и авт. коммент. В.А. Барабанщиков; Авт. вступ. ст. В.А. Барабанщиков, А.В. Брушлинский, с. 5–24]; АПН СССР. — М.: Педагогика, 1991. — 295 с.
5. Гриншкун В.В. Видовой состав и направления использования электронных ресурсов для обучения информатике в вузе / В.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2012. № 1(23). С. 14–20.
6. Молоткова Н.В., Анкудинова И.А., Свириева М.А. Дидактические требования к электронным образовательным ресурсам / Н.В. Молоткова, И.А. Анкудинова, М.А. Свириева // Вопросы современной науки и практики. 2011. № 2. С. 202–206.
7. Комплексный подход создания электронных образовательных ресурсов / Н.М. Виштак, Д.В. Кондратов // Universum: Психология и образование: электрон. научн. журн. 2014. № 2(3). URL: <http://7universum.com/ru/psy/archive/item/960> (дата обращения: 10.12.2021).

8. Фасоля А.А., Сливин Т.С. Электронные образовательные ресурсы: современное состояние и противоречия / А.А. Фасоля, Т.С. Сливин, С.С. Буканов // Мир образования — образование в мире. 2017. № 4(68). С. 106–114.
9. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи / Сеймур Пейперт. — М.: Педагогика, 1989. — 220 с.
10. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: монография / В.В. Гура. — Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. — 320 с.
11. Старыгина С.Д., Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия как новый тренд в обучении и диагностике / С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев // Образовательные технологии и общество. 2017. Т. 20. № 4. С. 443–472.
12. Сергеев С.Ф. Методологические и дидактические проблемы электронного обучения / С.Ф. Сергеев // в сборнике: Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. Труды XVIII объединенной конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2015). 2015. С. 105–120.
13. Сергеев С.Ф. Методология проектирования тренажеров с иммерсивными обучающими средами / С.Ф. Сергеев // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. 2011. № 1(71). С. 109–114.
14. Печников А.Н. Е-дидактика: кому, зачем и в каком виде она нужна / А.Н. Печников // Образовательные технологии и общество. 2013. Т. 16. № 4. С. 326–345.
15. Стёпин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма / В.С. Стёпин // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 4. С. 45–59.
16. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения / А.В. Осин // Аналитическая записка ИИТО, август 2011. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214693.pdf> (дата обращения: 23.08.2021).
17. Архипова О.В. Философско-культурные основания образования в течение жизни: постнеклассический контекст / О.В. Архипова // Непрерывное образование: XXI век. 2013. № 1(1). С. 19–28.
18. Буданов В.Г. Трансдисциплинарное образование в XXI веке: проблемы становления / В.Г. Буданов // Будущее России в зеркале синергетики. М., 2006. С. 169–179.
19. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании: монография / В.Г. Буданов. — М.: Из-во ЛКИ, 2009. — 240 с.
20. Князева Е.Н. Синергетика и новые подходы к процессу обучения / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Синергетика и учебный процесс. М., 1999. С. 8–18.
21. Курдюмов С.П. Синергетика как средство интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Высшее образование в России. 1994. № 4. С. 31–36.
22. Лепский В.Е. На пути к управлению сферой образования как саморазвивающейся средой // В.Е. Лепский / Социология образования, 2014. № 10. С. 4–24.

23. Малинецкий Г.Г. Математическое моделирование образовательных систем // Синергетическая парадигма / Под ред. В.Г. Буданова. М., 2006. С. 328–345.
24. Микешина Л.А. Философия познания: полемические главы: монография / Л.А. Микешина. — Москва: Прогресс-Традиция, 2002. — 622 с.
25. Розин В.М. Образование как синергетическая система / В.М. Розин // Синергетика и образование. М., 1997. С. 77–80.
26. Пронин Д.Н. Проектирование электронных образовательных ресурсов в высшей школе / В.Н. Гуляев, Д.Н. Пронин // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. Т. 7. № 5. С 4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41827473> (дата обращения: 23.12.2021).
27. Пронин Д.Н. Концептуализация процесса дидактического проектирования электронных образовательных ресурсов в высшей военной школе / Д.Н. Пронин // Интернет журнал «Мир науки». 2018. Т. 6. № 6. С. 58. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37034948> (дата обращения: 23.12.2021).
28. Пронин Д.Н. Подготовка преподавательского состава к дидактическому проектированию электронных образовательных ресурсов в высшей школе / В.Н. Гуляев, Д.Н. Пронин // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. Т. 7. № 6. С. 55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42596527> (дата обращения: 23.12.2021).
29. Пронин Д.Н. Реализация электронных образовательных ресурсов в высшей школе / Д.Н. Пронин // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки, 2018. № 2–3. С. 160–166. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36531487> (дата обращения: 26.12.2021).

Pronin Dmitry Nikolaevich

«Military University» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

E-mail: pronin_dima@rambler.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1130808

Methodological foundations of didactic design of electronic educational resources

Abstract. A significant increase in the role and capabilities of electronic means in the process of higher education, on the one hand, and the growing contradictions of their implementation and implementation at various levels of vocational education, on the other hand, led to the study of the methodological foundations of didactic design of electronic educational resources. The author of the article draws attention to the existing difficulties of didactic design of electronic educational resources during the implementation of productive and creative approaches to the learning process. The article presents the results of the historical and pedagogical analysis of the domestic and foreign experience of didactic design of the learning process in higher education using the capabilities of electronic means, as well as analyzes modern methodological approaches to the didactic design of electronic educational resources based on the ideas of synergetics. The study found that there is a correlation between the types of scientific rationality (classical, nonclassical, postnonclassical) and the methodological foundations of higher school didactics. Based on this conclusion, the author proposed an approach to the differentiation of qualitative levels of development of higher school didactics, which allowed him to explore the pedagogical essence of the phenomenon of "electronic educational resource" and the process of its didactic design in a different way. The article presents the stages of the didactic design process: conceptual design, goal setting, technological solution and creation of an idea of the result of the didactic design of an electronic educational resource. The author proves that the logic of self-deployment of the didactic potential of a particular level of the learning process is an imperative of the didactic design of electronic educational resources and allows the use of electronic means in the learning process not "spontaneously", as it often happens, but "naturally" and, therefore, effectively.

Keywords: didactic design of electronic educational resources; classical; nonclassical and postnonclassical levels of the learning process in higher education; electronic educational resource; logic of self-deployment of didactic potential; ideas of synergetics in teaching; methodological foundations of didactic design of electronic educational resources; teacher's competence in the didactic design of multi-level models of electronic educational resources