

На правах рукописи



Иванов

Виктор Александрович

**КОГНИТИВНО-КРЕАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
ЦИФРОВОГО УЧЕБНИКА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ**

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Краснодар

2021

Работа выполнена на кафедре «Информационных образовательных технологий» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Научный руководитель: **Грушевский Сергей Павлович**,
доктор педагогических наук, профессор, за-
ведующий кафедрой информационных об-
разовательных технологий ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный университет»

Официальные оппоненты: **Шапошникова Татьяна Леонидовна**,
кандидат физико-математических наук,
доктор педагогических наук, профессор, за-
ведующий кафедрой физики ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный технологиче-
ский университет»

Иванов Игорь Анатольевич,
доктор педагогических наук, доцент, про-
фессор кафедры педагогического и психо-
лого-педагогического образования ФГБОУ
ВО «Сочинский государственный универ-
ситет»

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»

Защита состоится 24 сентября 2021 г. в 10 часов на заседании диссер-
тационного совета 24.2.320.02, созданного на базе Кубанского государ-
ственного университета, по адресу: 350040, г. Краснодар, ул. Ставрополь-
ская, 149.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке в ФГБОУ ВО «Ку-
банский государственный университет» по адресу: 350040, г. Краснодар,
ул. Ставропольская, 149 (читальный зал) и на официальном сайте вуза:
<http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1477>. Текст автореферата разме-
щён на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии (ВАК):
<http://vak.minobrnauki.gov.ru>; сайте ФГБОУ ВО «Кубанский государствен-
ный университет»: <https://www.kubsu.ru/ru/science/dissertations/24232002>.

Автореферат разослан « ___ » _____ 2021 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук

О. В. Мороз

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В связи с цифровизацией образования и использованием различных форм дистанционного обучения обостряются проблемы теоретического обобщения и практической реализации новых моделей учебников. При этом начинает доминировать установка не на передачу готового знания, а на самостоятельную познавательную и исследовательскую деятельность, нацеленную на обогащение ментального опыта учащихся. Однако многие педагоги выражают опасения, что переход к цифровым методикам обучения может сопровождаться такими негативными последствиями, как подавление межличностного общения учащихся, снижение роли устной и письменной речи, ослабление способностей к самостоятельному творческому и гуманитарному мышлению, пассивность усвоения информации и ослабление возможности экспериментальной деятельности и др. Противостоять этим тенденциям может гуманитаризация образовательного процесса, которая рассматривается как подход, направляющий образовательный процесс на акцентирование культурных начал, на становление зрелой личности, её духовного мира, на развитие творческого, критического, гуманитарного мышления обучающихся и на их самостоятельное созидание. Указанные выше негативные последствия детерминируют потребность в профессиональной подготовке педагогов на основе принципиально новых учебников (учебников нового поколения), включающих гуманитарную составляющую и имеющих современное методическое и электронное сопровождения – интерактивную среду учебника (ИСУ). Поэтому актуально решение проблемы теоретико-методологического и технологического обоснования структуры и содержания цифровой интерактивной среды учебника, соответствующей новой модели цифрового учебника. Базисной моделью такого учебника может быть модель, интегрирующая компоненты: изложение научных теорий (учебные параграфы) → текстовая интерактивная среда (обучающие блоки и упражнения) → электронная интерактивная среда (компьютерные технологии обучения и объединяющие их программы – инструментальные оболочки). Такой учебник назван технологическим, потому что в его печатной версии основной объём отведён средствам самостоятельного усвоения содержания (технологиям обучения), образующим в комплексе текстовую форму интерактивной среды учебника, которая с помощью программ для ЭВМ преобразуется в электронную форму. Благодаря использованию двух форм интерактивной среды, текстовой и электронной, реализуются современные подходы к обучению (гуманитарный, герменевтический, системный и др.).

Проблемы создания новых моделей учебников рассматривались в теоретических и практико-ориентированных исследованиях. Так, проблемы проектирования учебных материалов исследовались в работах В.П. Беспалько, А.А. Вербицкого, Н.А. Галатенко, Ю.И. Дика, В.К. Дьяченко, И.И. Ильцова, И.Я. Лернера, Ю.С. Тюнникова, Л.С. Хижняковой, и др. Образовательные цели рассматривались в трудах Г.Н. Александрова, Б.С. Блума, И.Ф. Гербарта, Дж. Дьюи, К.Д. Ушинского. Формирование мотивации учения описаны в рабо-

тах Ю.К. Бабанского, Л.В. Занкова, О.Л. Соболевой, психолого-педагогические основы использования информационных и компьютерных технологий изложены в работах А.Г. Асмолова, Д.Б. Богоявленской, Я.А. Ваграменко, Ю.М. Горвица, К.К. Колина, В.В. Лаптева, М.П. Лапчика, Е.И. Машбица, В.М. Монахова, Е.С. Полат, В.М. Полонского, В.Г. Разумовского, И.В. Роберт, Э.Г. Скибицкого. Формированию информационной культуры с помощью учебников посвящены труды С.А. Бешенкова, Ю.С. Брановского, И.М. Бобко, Б.С. Гершунского. Применение новых информационных технологий в учебнике опирается на психологическую теорию учебной деятельности, развитую в трудах Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, А.Н. Леонтьева, Н.А. Менчинской, С.Л. Рубинштейна, Н.Ф. Талызиной, Д.Б. Эльконина.

Проблема учебников как основных источников нормативных знаний во все времена была одной из центральных в педагогической теории и практике. При этом оценивались главным образом те их свойства, которые могли эффективно обеспечить возможность не столько приращения знаний, сколько стимулирования процесса интеллектуального развития обучающихся, что характеризуется понятием «когнитивно-креативный потенциал» (ККП). Это понятие аккумулирует те свойства и характеристики учебника, которые обеспечивают ему возможность активизировать познавательную и творческую деятельность обучающихся и создать условия для развития их умственных способностей. Но учебник с достаточно высоким уровнем ККП должен выполнять двойственную функцию – интенсифицировать познавательную и развивающую функции учащихся и студентов, а также стимулировать творческую деятельность педагогов по освоению педагогических инноваций и созданию новой учебно-методической продукции, главным образом, в сфере компьютерной дидактики.

Практика создания инновационной учебно-методической продукции свидетельствует о наличии **противоречий** между:

- классическими и современными видами учебно-методического обеспечения учебного процесса в профессиональной подготовке педагогов;
- стандартными способами конструирования учебно-методических материалов, пособий и учебников и потребностью в новых конструкциях с расширенными функциональными и педагогическими свойствами;
- процессом цифровизации образования и отсутствием теоретически обоснованных подходов к конструированию новых средств обучения, в том числе цифровых учебников, основанных на современных педагогических и информационных технологиях.

Противоречия обусловили **проблему**: как организовать учебный процесс, в сфере профессиональной подготовки педагогов с использованием цифровых учебников как носителей нового содержания образования и современных средств его освоения при активном использовании рефлексивной познавательной деятельности обучающихся? При этом структура и форма построения учебников должны обновляться параллельно с развитием содержания, методики, практики ЭВМ для системы образования. Этого требуют задачи перестройки этой системы в соответствии с задачами цифровизации, в результате чего

должны создаваться новые виды учебно-методической продукции, в частности, учебники для цифровизации и дистанционного обучения.

Объект исследования – цифровые учебники в структуре профессиональной подготовки педагогов как средства развития интеллектуальных и творческих способностей обучаемых.

Предмет исследования – когнитивно-креативный потенциал цифрового учебника как интегральный показатель его потенциальных возможностей, направленных на развитие интеллектуальных и креативных способностей обучаемых и профессионального мастерства педагогов в области информационно-методической подготовки.

Цель исследования состоит в построении концепции когнитивно-креативного потенциала цифрового учебника и исследовании его влияния на развитие интеллектуальных способностей учащихся, а также на качество учебного процесса и творческую деятельность педагогов в структуре профессиональной подготовки.

Гипотеза исследования: профессиональная подготовка педагогов может быть более эффективной:

– если конструирование учебника будет базироваться на методологических подходах – культурно-историческом, ориентирующем на развитие высших психических функций обучающихся, системном, нацеливающем на формирование системных знаний, герменевтическом, направляющем на организацию рефлексивной деятельности обучающихся;

– если когнитивно-креативный потенциал учебных материалов будет направлять на доминирование интерактивных технологий обучения с целью активизации познавательной деятельности и мыслительных процессов обучающихся, а также на инновационный характер профессиональной подготовки педагогов;

– если электронное учебно-методическое обеспечение будет включать преимущественно сетевые технологии обучения, созданные в программах Интернет-конструктора инновационных технологий, будет способствовать совершенствованию профессиональной и информационной подготовки педагогов.

Цель и гипотеза обусловили **задачи**:

1. Выявить современные педагогические требования к процессу цифровизации образования и учебно-методическому обеспечению учебного процесса, а также к профессиональной подготовке педагогов.

2. Обосновать понятие и разработать модель когнитивно-креативного потенциала цифрового учебника, отражающие направленность этого понятия на развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, а также на созидательные процессы в профессиональной деятельности педагогов.

3. Обосновать необходимость включения в структуру профессиональной подготовки педагогов теоретических основ создания новых моделей цифровых учебных материалов в соответствии со структурой когнитивно-креативного потенциала.

4. На основе электронных программ Интернет-конструктора технологий создать практический вариант цифрового учебного курса по астрономии, а также методические рекомендации его использования в системе профессиональной подготовки педагогов.

5. Разработать модель и процедуру сетевого педагогического эксперимента, соответствующую специфике цифрового и дистанционного обучения.

Методологические основы исследования составили: системный подход, ориентирующий на формирование знаний, адекватных системе изучаемой теории; герменевтический подход, рассматривающий содержание и интерактивную среду учебника как инструменты организации процесса понимания научных текстов посредством рефлексивной умственной деятельности и их креативного осмысления; культурно-исторический подход, направляющий образовательный процесс на развитие высших психических функций обучающихся – опосредованного восприятия, воображения, памяти, мышления, речи – в свете идей культурно-исторической теории Л.С. Выготского.

В работе использованы следующие **методы исследования и виды деятельности**: теоретические (анализ психолого-педагогических источников и нормативно-правовых документов, опыта информатизации образовательного процесса, когнитивное моделирование), экспериментальные (сетевой педагогический эксперимент, методы экспертных оценок), разработка авторских программ для ЭВМ и их государственная регистрация в ФСИС Роспатент РФ, подготовка фрагментов цифровых учебников, интерактивных сред, электронных образовательных ресурсов предметного обучения и размещение их в сети Интернет, создание технологий учебного назначения с помощью Интернет конструктора «Сила знаний».

Научная новизна исследования.

Введено понятие «когнитивно-креативный потенциал» учебника, как интегральный показатель, характеризующий влияние содержания и технологий учебника на развитие умственных способностей обучающихся. Структурные составляющие когнитивно-креативного потенциала цифрового учебника нацеливают на организацию рефлексивной деятельности обучающихся по достижению целей обучения: понимание, запоминание, обобщение применение, анализ, синтез, оценивание (таксономия целей Б. Блума).

Обоснована необходимость включения в структуру профессиональной подготовки педагогов вопросов, отражающих: проблемы цифровизации образования, процессы создания интерактивных сред обучения, системный подход к организации содержания образовательного процесса и построение модели системных знаний, герменевтический подход к использованию приёмов рефлексивной деятельности обучающихся; процедуру создания новых цифровых учебников, электронных средств рекреационной дидактики; способы использования кластерных технологий в дистанционном обучении.

Предложена методология создания новой модели цифрового учебника и его использования в системе профессионального образования с ориентацией на замену установки – «передача готового знания» установкой «организация ре-

флексивной и креативной деятельности». Реализация новой модели позволила существенно повысить когнитивно-креативный потенциал цифровых средств обучения благодаря преимущественному использованию интерактивных сетевых технологий.

Обосновано, что базисной моделью нового цифрового учебника и других учебных цифровых материалов может быть модель технологического учебника с электронным приложением, в котором основной объём отведён дидактическому аппарату самостоятельного освоения изучаемых научных теорий посредством интерактивных технологий и авторских программ для ЭВМ. Структура учебника включает текстовую и интерактивные составляющие. Первая составляющая – это тексты о научных теориях, её следствиях и практических приложениях. Вторая – интерактивная обучающая среда, электронная, для учащихся и студентов. Третья – электронная среда, предназначенная для профессиональной подготовки педагогов в сфере инновационных технологий электронного и дистанционного обучения.

Разработаны модели цифрового учебника и сопутствующей интерактивной среды обучения (для предметного обучения и профессиональной подготовки педагогов). Учебник имеет две формы представления учебной информации – текстовую, в бумажной копии, и интерактивную электронную с Интернет-поддержкой.

Предложена новая методика педагогического эксперимента – модель сетевого педагогического эксперимента, соответствующая режиму дистанционного обучения. Матричная модель сетевого эксперимента, включает компоненты: цель, научно-педагогические подходы как теоретическая основа конструирования модели, виды экспериментальных учебных материалов, способы сбора данных, технические и программные средства, способ формирования контингента участников (контрольной и экспериментальной групп). Эксперимент был проведён по астрономии (раздел «Сферическая астрономия») на сайте «Сила знаний» (<http://ya-znau.ru>).

Теоретическая значимость исследования состоит в обосновании понятия «когнитивно-креативный потенциал учебника», создании моделей: цифрового учебника, когнитивно-креативного потенциала учебника, цифровой интерактивной среды, системных знаний, сетевого педагогического эксперимента, инновационных сетевых технологий обучения, например, Поле знаний, Матрица знаний, Формула знаний, Эстафета знаний, Словарь знаний, Пробелы в знаниях, Кроссворд знаний и др. Модели были практически реализованы в учебных программных продуктах, описаны их функции, свойства, результаты практического применения.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предлагаемые модели и программы для ЭВМ учебного назначения могут экстраполироваться на любые предметные области, способны к модернизации и находятся в открытом доступе. Для практики цифрового обучения значение также имеют созданные и зарегистрированные в ФСИС Роспатент РФ авторские про-

граммы для ЭВМ цифровых интерактивных сред как для обучения учащихся и студентов, так и для профессиональной подготовки педагогов.

Достоверность полученных результатов подтверждена анализом научно-педагогической литературы по проблемам исследования, современными психолого-педагогическими подходами, комплексом разнообразных методов исследования; результатами практики внедрения авторских электронных образовательных ресурсов при использовании в группах студентов физико-технического факультета и факультета математики и компьютерных наук, соотвественствием статистических методов исследования, экспертным оцениванием результатов сетевого педагогического эксперимента специалистами системы образования, подтвердивших положения гипотезы исследования.

База исследования. Экспериментальной базой исследования были образовательные учреждения: Кубанский государственный университет (факультеты математики и компьютерных наук, физико-технический факультет, Институт переподготовки кадров и повышения квалификации специалистов), Краснодарский краевой институт развития образования, школы г. Краснодара и Краснодарского края. В эксперименте также принимали участие учащиеся школ, колледжей из других регионов, выполнявшие интерактивные задания цифрового учебника на сайте «Сила знаний» (<http://ya-znau.ru>), а также многочисленная группа пользователей этого сайта.

Организация и этапы исследования:

1. 2016 – 2017 гг. Во время подготовительного периода выполнялся литературный анализ инновационных педагогических технологий в электронном обучении.

2. 2018 г. – диагностический период, проводилась подготовка содержания глав и технологий электронного приложения цифрового учебника по астрономии. Параллельно выполнялась апробация и диагностика академических результатов студентов в сетевом режиме.

3. 2019 – 2020 гг. – практический период сопровождался формированием моделей цифрового учебника, интерактивной электронной среды, тестированием и регистрацией программ для ЭВМ в системе ФСИС Роспатент РФ. Учебные материалы размещались на сайтах в сети Интернет, одновременно выполнялась экспериментальная работа с практическими материалами, создавалась новая методика сетевого педагогического эксперимента.

4. 2021 гг. (аналитический период). Обобщались и анализировались результаты педагогического эксперимента, обсуждались и публиковались выводы выполненного исследования, корректировалась методика расчёта когнитивно-креативного потенциала цифрового учебника.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Государственная программа цифровизации образования потребовала соответствующей модернизации этой системы в целом, а также профессиональной подготовки учителей и преподавателей, что должно сопровождаться:

– обновлением его организационно-методических моделей предметного и профессионального образования на основе анализа проблем цифрового обучения;

– обоснованием необходимости создания интерактивных сред обучения для электронной поддержки учебных курсов и требованием их интеграции в программные системы современных электронных платформ с открытым доступом, понятным интерфейсом и прозрачной навигацией;

– необходимостью замены традиционной установки на сообщение «готовых знаний» установкой на организацию самостоятельной рефлексивной деятельности обучающихся в контексте герменевтической теории понимания;

– обоснованием значимости системного подхода к обновлению учебно-методического сопровождения процесса обучения при использовании в качестве критерия системности знаний моделей из четырёх уровней, соответствующих гносеологической структуре научной теории;

– обоснованием необходимости построения теории и практики рекреационной дидактики, направленной на предотвращение умственного утомления обучающихся, и разработки эффективной мотивационной основы пожизненного обучения;

– созданием программных механизмов генерации новых средств обучения и их внедрением, оптимизацией программных платформ цифрового и дистанционного обучения;

– созданием виртуальных и реальных образовательных кластеров с целью разработки коллективных инновационных продуктов цифрового обучения и стимулирования креативной педагогической деятельности.

2. Цифровые учебные материалы, в том числе учебники, представляются в текстовой и интерактивной электронной формах. При этом в качестве базисной модели для их создания использован технологический учебник с электронным приложением, в котором основной объём отведён методическому аппарату практического освоения изучаемых теорий посредством инновационных дидактических и авторских интерактивных технологий. Первая часть приложения предназначена для обучения учащихся и представлена в твёрдой копии и электронной форме, в которой интерактивные технологии вмонтированы в общую программу – инструментальную оболочку «Учком» (учебник + компьютер). Вторая часть цифрового учебника (для педагога) имеет только электронную форму и размещена в авторской программе «Интерактивная модель планирования учебного процесса». Обе программы зарегистрированы в ФСИС Роспатента РФ.

3. Методологические подходы к решению проблем исследования и созданию инновационных средств обучения составляют: культурно-исторический, нацеливающий на включение в содержание учебника исторических аспектов изучаемой науки, а в интерактивную среду технологий, способствующих развитию высших психических функций учащихся и студентов (перцептивные процессы, логическая память, целенаправленное и критическое мышление, творческое воображение, речь, письмо, счет, и др.); системный, ориентирую-

щий на системное построение учебных курсов и на оценивание качества знаний посредством четырёхуровневой модели, отражающей генезис изучаемой теории; герменевтический подход, направляющий обучение на процесс понимания, развитие умственных способностей и критического мышления обучающихся.

4. Когнитивно-креативный потенциал учебных материалов и цифрового учебника в целом как центральное понятие исследования рассматривается как интегральная характеристика их свойств, обеспечивающих условия развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе рефлексивной познавательной деятельности. Структура понятия включает следующие составляющие: 1) когнитивная идентификационная, отражающая направленность цифровых учебных материалов на деятельность по распознаванию, выявлению свойств, структуры, осмыслению дефиниций изучаемых понятий; 2) когнитивная конвергентная, ориентирующая на междисциплинарные аспекты изучаемых теорий; 3) когнитивная дивергентная, отражающая специфику и различия в изучаемых понятиях; 4) креативная преобразующая, характеризующая преобразование научной информации в новые формы; 5) креативная генерирующая, стимулирующая обучающихся на получение новых знаний из других источников, а учителя (преподавателя) на создание новых технологий и методик обучения; 6) креативная синтезирующая, ориентирующая на обобщение и систематизацию знаний и обеспечивающая их генерализацию. Каждая из составляющих находит практическое применение в учебно-воспитательном процессе посредством когнитивных операций, исполнение которых реализуется цифровыми интерактивными технологиями. Благодаря структуре когнитивно-креативного потенциала происходит замена эмпирически-интуитивного подхода к созданию технологий цифрового обучения подходом теоретически обоснованным, дающем ориентиры для создания учебных материалов с прогнозируемыми дидактическими функциями.

5. Включение в систему образования дистанционных форм обучения определило постановку новой исследовательской задачи – создание модели сетевого педагогического эксперимента. Его процедурная модель, представлена пятнадцатью шагами от исходной экспериментальной гипотезы до обобщения результатов. Методика построена на использовании сети Интернет, в которой размещены материалы изучения курса, инструменты контроля знаний, списки участников эксперимента, ЭВМ-программы для фиксации академических достижений обучающихся и информации о допущенных ошибках. В программу эксперимента включены текстовый и графический редакторы. При этом экспериментальная группа состояла из учащихся и студентов, изучавших авторский учебный курс, размещённый в сети Интернет. Контрольной (виртуальной) группе был предоставлен свободный выбор средств изучения курса. В эту группу входили студенты физико-технического факультета и факультета математики и компьютерных наук. Сетевой педагогический эксперимент был проведён на сайте «Сила знаний» (<http://ya-znau.ru>) по разделу цифрового учебника «Сферическая астрономия». Для сетевого эксперимента цифровые учебные ма-

териалы были подготовлены с помощью ЭВМ-программ Интернет-конструктора технологий «Сила знаний» и размещены на одноименном сайте. (технологии «Кроссворд знаний», «Поле знаний», «В поисках знаний», «Формула знаний», «Словарь знаний», «Матрица знаний», «Тест знаний» (четыре разновидности), «Эстафета знаний», «Пробелы в знаниях» и др.).

6. Методика сетевого педагогического эксперимента показала свою непротиворечивость по отношению к традиционной классической методике эксперимента, но при этом отличалась рядом преимуществ: 1) абсолютная объективность результатов оценивания; 2) автоматизация процедуры оценивания; 3) перманентный текущий и итоговый контроль обучения каждого участника, обучающегося; 4) возможность комментария допущенных ошибок; 5) использование тестовых систем различного формата. Кроме того, в программу «Учком» были вмонтированы и другие технологии, например, логико-семантической обработки текста («Конспект-свиток», «Выпадающий список», «Слепая схема (структура теории)», «Ключевые слова», «Тезисы», «Реконструкция», «Зрительный диктант» и др., а также учебные компьютерные игры.

Результаты исследования апробировались и внедрялись:

– в процессе участия в международных, всероссийских и межвузовских конференциях: VIII Международной научно-практической конференции (30 июня – 2 июля 2017 года, г. Дербент), III Международного симпозиума «Инженерные науки и науки о Земле: прикладные и фундаментальные исследования», посвященного 75-летию профессора А.-Х.М. Бислиева (28-29 февраля 2020 года, г. Грозный), V Международной научно-практической конференции: «Дистанционные образовательные технологии» (22 - 25 сентября 2020 года, г. Ялта), АТЕС 2021: Международная научно-практическая конференция «Передовые технологии и современные тенденции в образовании и культуре» (27-28 мая 2021 года, г. Барнаул);

– на занятиях в «Центре развития одарённости» со школьниками 9-11 классов Краснодарского края, со студентами физико-технического факультета и факультета математики и компьютерных наук КубГУ (2017-2021);

– на занятиях с учителями физики и астрономии Краснодара и Краснодарского края, в результате чего получен Акт о внедрении технологий в «Краснодарском научно-методическом центре» №149 от 29.04.2021 года.

– через разработку, внедрение программы «Матрица технологий инновационной компьютерной дидактики» и регистрацию её во ФСИС (Роспатент РФ, свидетельство о регистрации программы ЭВМ от 02.09.2020 года №2020660381);

– в реализации гранта Кубанского научного фонда (договор целевого финансирования № ФНИ-ГО-20.1-53/20), тема проекта «Конструирование программно-методического обеспечения дистанционного обучения одарённых детей в парадигме цифровизации образования (на примере физико-математических дисциплин)»; первым результатом выполнения гранта стало получение во ФСИС Роспатент РФ свидетельства о регистрации программы

ЭВМ: «Интерактивная модель дистанционного учебника» от 04.03.2021 года №2021613258;

– путем размещения интерактивных учебных материалов в сети Интернет на сайте: <http://ya-znau.ru>.

Структура диссертации. Состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включает 22 таблицы и 23 рисунка.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель исследования, его объект, предмет, гипотеза и задачи, перечислены методы, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации **«Моделирование средств цифровизации предметного обучения для профессиональной подготовки педагогов»** показано, что процесс цифровизации образования детерминирует создание новых средств обучения, соответствующих изменившимся социальным реалиям современного общества, а также развивающемуся быстрыми темпами техническому и технологическому процессам. В связи с этим выступает необходимость когнитивного моделирования инфраструктуры образовательного процесса и модернизации его составляющих – содержания, методов и средств обучения. Начавшийся процесс глобальной цифровизации системы образования особенно интенсивно развивается в теоретической плоскости и сфере аппаратного и технологического обеспечения. Но развитие методических аспектов пока отстаёт от этого процесса. В связи с этим актуально создание процедурной модели нового информационно-методического сопровождения учебно-воспитательного процесса, в которой отражены: проблемы цифровизации образования, актуальные задачи развития цифрового обучения; структура цифровой интерактивной среды обучения; необходимость переориентации главной парадигмы образования на организацию самостоятельной рефлексивной деятельности обучающихся с целью их когнитивного и креативного развития; значимость системного подхода в развитии методического сопровождения процесса обучения; потребность перехода к новым средствам обучения в связи с новыми технологическими условиями; прогнозируемое главное свойство новых цифровых учебников, отражённое в структуре когнитивно-креативного потенциала; интеграция технологий предметного обучения в программы-инструментальные оболочки; развитие технологий компьютерной рекреации с целью предотвращения умственного утомления обучающихся; необходимость стимулирования инновационной деятельности в сфере цифрового обучения, а также создания механизмов генерации новых цифровых технологий с понятным интерфейсом; проблема организации виртуальных образовательных кластеров предметного обучения, исполняющих роль аккумуляции результатов инновационной деятельности педагогов, проблема создания коллективных инновационных продуктов и стимулирования креативной деятельности педагогов.

Главная инновация цифрового обучения – это включение в образовательный процесс интерактивной среды обучения (ИСО), соответствующей изучаемым научным дисциплинам. Приведены требования к свойствам ИСО: проектирование их не на интуитивной основе, а на современном фундаменте педагогических наук при опоре на актуальные научно-педагогические подходы; адекватность методике учебного предмета; построение программного компонента на платформах с открытыми кодами; возможность трансформации из сетевой

формы в локальную; адаптация педагогов к изменениям программно-аппаратного обеспечения образовательного процесса; включение в структуру ИСО инструментария для генерации новых цифровых учебных материалов; соответствие требованиям Государственных стандартов и ФГОСТ цифровых ресурсов.

Обосновано, что методологический фундамент всех инфраструктурных составляющих исследования, обеспечивающих цифровое обучение, должен включать положения и идеи актуальных научно-педагогических подходов. Доминирующими методологическими подходами для построения моделей были выбраны:

- герменевтический, в центре которого находится теория понимания содержания научных текстов и постижение их смыслов;
- культурно-исторический, нацеливающий на включение в содержание обучения вопросов из истории науки и на развитие высших психических функций обучающихся в процессе приобретения знаний в соответствии с теорией Л.С. Выготского;
- системный, определяющий генеральное свойство приобретаемых знаний как отражение генезиса и структуры содержания изучаемых научных теорий и основа развития системного стиля мышления;

Показано, что для создания нового цифрового учебника может быть использована в качестве базовой модель технологического учебника, эффективность которого подтвердилась практикой его применения (использовались учебники физики, автор А.И. Архипова), а его интерактивное приложение соответствует процедурной модели методического обеспечения цифровизации образования. В этой модели может быть реализована методическая связь содержания и интерактивной среды обучения путём использования QR-кодов, что позволит осуществить принцип «книга управляет компьютером».

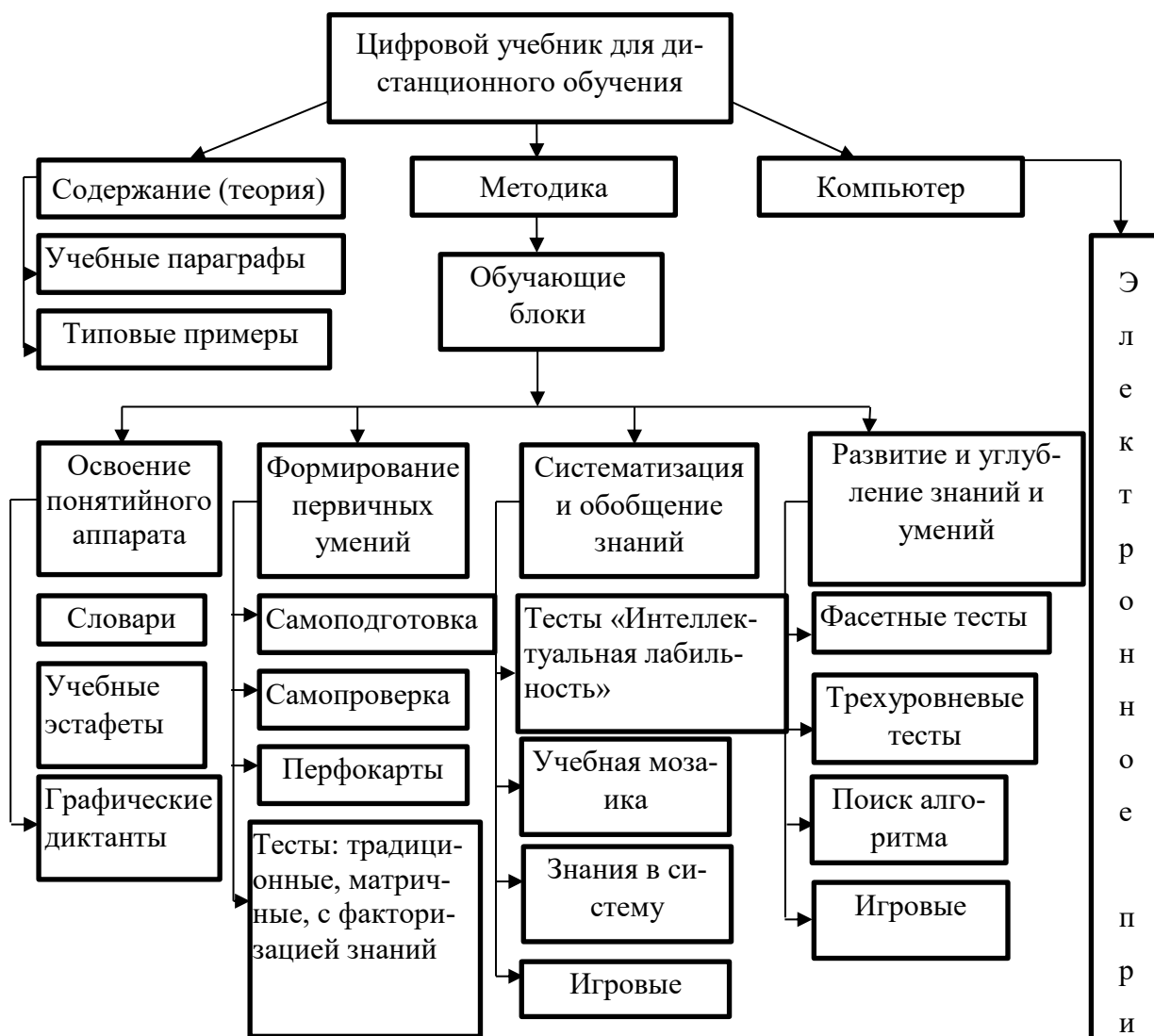
Во второй главе **«Теоретические и практические предпосылки создания модели учебника для цифровизации образования и профессиональной подготовки педагогов: структура, когнитивно-креативный потенциал»** раскрываются основные аспекты выполненного исследования, состоящие в описании базовой модели цифрового учебника, технологий и электронного приложения; раскрывается структура предложенной модели нового цифрового учебника, приводится обоснование понятия «когнитивно-креативный потенциал учебника» как характеристика и интегральный показатель свойств, определяющих его потенциальные возможности, обеспечивающие условия для умственного развития обучающихся, демонстрируется структурная модель этого понятия, один из параграфов посвящён описанию комплексной программы «Матрица технологий ИКД», аккумулирующей основные типы созданных в КубГУ цифровых учебных технологий и алгоритмы модификации образовательного контента, часть главы посвящена описанию сайтов сетевой поддержки цифрового учебника и Интернет-конструктора новых технологий обучения (Поле знаний, Формула знаний, Тест знаний, Матрица знаний, Пробелы в знаниях и др.). Основная цель главы состояла в описании прогнозируемых свойств

и структуры когнитивно-креативного потенциала цифрового учебника и процесса конструирования его модели. Опираясь на педагогические и социальные предпосылки, аргументирующие потребность общества в качественно новой учебно-методической продукции, соответствующей задачам глобальной цифровизации всех общественных институтов, были сформулированы этапы конструирования модели когнитивно-креативного потенциала нового цифрового учебника, который может быть использован и в режиме дистанционного обучения. Во-первых, для решения этой задачи был рассмотрен теоретический и эмпирический базис, накопленный в течение длительного времени (более 30 лет) в Кубанском университете в сфере создания инновационных моделей и практических вариантов новой учебной продукции с компьютерной поддержкой. В результате анализа был сделан вывод о том, что новый цифровой учебник, соответствующий особенностям дистанционного обучения, может быть создан на основе ранее разработанной модели технологического учебника. Эта модель отличается от других тем, что содержит расширенный аппарат самостоятельной проработки содержания обучения с широким использованием интерактивных технологий, в том числе сетевых.

Структура модели технологического учебника представлена тремя частями – теоретической, дидактической, интерактивной. В первой дается краткое изложение учебного материала – параграфы учебника, во второй – дидактические блоки для самостоятельной работы (повторение, опыты и наблюдения, поиск алгоритма, структура научной теории, из истории науки, знания в систему, самоподготовка, логико-семантическая обработка учебных текстов и др.) Указанные компоненты вошли в структуру нового цифрового учебника (рисунок 1).

Центральное понятие второй главы – «когнитивно-креативный потенциал» (ККП) учебника, который рассматривается как количественная характеристика его свойств, обеспечивающих условия для развития умственных способностей обучающихся. Эту направленность учебника отражают его структурные составляющие: когнитивная идентификационная, когнитивная конвергентная, когнитивная дивергентная, креативная преобразующая, креативная генерирующая, креативная синтезирующая. Эти составляющие ориентируют авторов цифровых учебников на включение в его структуру дидактических средств, организующих познавательную деятельность обучающихся по идентификации понятий, выявлению общности или различия в их свойствах, преобразованию формы представления информации, созданию новых технологий учебного назначения, систематизации и обобщению знаний.

Введение составляющих ККП цифрового учебника создаёт ориентиры для организации рефлексивной деятельности обучающихся по достижению целей обучения: понимание, запоминание, обобщение, применение, анализ, синтез, оценивание (таксономия целей Б. Блума). Каждая цель достигается посредством соответствующих когнитивных операций, которые необходимо запланировать в процессе разработки сценария дидактической технологии, а затем предусмотреть в интерфейсе компьютерной технологии.



Для учителя. Интерактивная модель цифрового учебника. Программа «Модель планирования учебно-воспитательного процесса». Программы «Виртуальный кластер предметного обучения и педагогических инноваций». Сайты инновационной компьютерной дидактики. Сетевой конструктор инновационных технологий: тест знаний, словарь знаний, пробелы в знаниях, матрица знаний, формула знаний, эстафета знаний, фасетный тест, поле знаний, кроссворд знаний. Программы-инструментальные оболочки: Дороги, Путешествия, Сила знаний, Интерактивные карты городов и стран, Матрица ИКД, Интерактивная модель учебника, Модель системных знаний, программа «Технологии работы с учебными текстами».

Для учащихся. Программа «УЧКОМ», программы веб-шаблонов, программы учебных компьютерных игр: «Восхождение на пик Знаний», «Морской бой», «Математический футбол», «Уроки Кота Леопольда», «Сокровища подземелья», «Ну, погоди», «Жемчужина», «Полёт на запад и на восток», «На воздушном шаре», «Выручи царевну», «День рождения», «Лабиринт», «Полёт на ядре», «Словарные игры по русскому языку».

Рисунок 1. Модель цифрового учебника для дистанционного обучения

Таким образом, реализуется последовательность: понятие ККП → структура понятия → когнитивные операции → дидактическая технология обучения → компьютерная программа в её интерактивной версии. Число когнитивных операций, реализуемых с помощью интерактивной технологии, используется как количественный параметр ККП технологии, а суммарный показатель ККП всех технологий может рассматриваться как обобщённый показатель ККП всего учебного раздела.

В главе также рассматривается совокупность основных технологий цифрового учебника и реализуемые ими когнитивные операции с ориентацией на цели обучения, приводится описание интернет конструктора инновационных технологий «Сила знаний» (сайт <http://ya-znau.ru>).

Следовательно, главное свойство любого учебника должно состоять не в том, чтобы с его помощью в сознании обучающихся аккумулировался запас определённых знаний, а в том, чтобы благодаря ему происходило развитие их умственных способностей. Благодаря понятию ККП интуитивно-эмпирический подход к созданию цифровых учебников заменяется теоретически обоснованным.

В третьей главе **«Экспериментальная деятельность по апробации и внедрению результатов исследования когнитивно-креативного потенциала модели цифрового учебника в предметное обучение и профессиональную подготовку педагогов»** описывается экспериментальная деятельность по апробации и внедрению результатов исследования, которая проходила, в основном, в сетевом режиме. Использовались сайты <http://icdau.ru>, <http://ya-znau.ru>, <http://школьные-годы.рф>, <http://icdau.kubsu.ru>, <http://klaster.icdau.ru>, <https://virtual-cluster.ru>, объединённые в единый сетевой узел <http://icdau.ru>. Все экспериментальные материалы были размещены на сайте <http://ya-znau.ru>, имеющем высокую посещаемость. Основное содержание третьей главы представлено в четырёх параграфах, в которых изложены следующие позиции и выводы.

Обосновано, что процессы цифровизации образования требуют коренных изменений как научно-методического обеспечения учебного процесса, так и инструментария его диагностики, особенно в сфере дистанционного обучения. В связи с этим была поставлена новая исследовательская задача – разработать метод когнитивного моделирования сетевого педагогического эксперимента (СПЭ), соответствующего новому режиму обучения. Сконструирована матричная модель этой формы эксперимента, включающая этапы: формулирование исходной гипотезы, цель организации СПЭ, проблемы дистанционного обучения и создания соответствующей модели, объект и предмет исследования, современные научно-педагогические подходы и принципы, виды экспериментальных материалов и деятельности, способы сбора экспериментальных данных, задачи и периодизация эксперимента, технические и программные средства, контингент участников СПЭ, формирование виртуальной контрольной и экспериментальной (реальной) групп.

Изложена специфика представления экспериментальных материалов СПЭ на примере учебного курса астрономии, как в традиционной, так и в сетевой формах. Материалы состояли из текстовой формы и интерактивного сетевого приложения, размещённых в закрытом разделе «Учитель» на сайте «Сила знаний». Тестовые системы были размещены на сайте в открытом доступе. Многие технологии приложения авторские, имеющие регистрацию в ФСИС Роспатент РФ.

В третьей главе приводится процедура выполнения заданий с использованием программ сайта «Сила знаний» и одноименного Интернет конструктора учебных сетевых технологий. Результаты выполнения заданий интерактивных тестов участниками экспериментальной группы программа размещала на странице преподавателя в разделе сайта «Учитель». Результаты виртуальной контрольной группы визуализировались администратором сайта.

Формирование групп участников эксперимента отличалось спецификой. Экспериментальная группа, изучавшая учебный курс по новому цифровому учебнику, была сформирована из студентов физико-технического факультета (101 бакалавр) и студентов факультета математики и компьютерных наук (17 магистрантов). Участники этой группы получили допуск к закрытому разделу «Учитель», где и были размещены материалы нового цифрового учебника по астрономии. Контрольная группа (получившая название «виртуальная контрольная») была сформирована из 65 студентов физико-технического факультета (бакалавры и магистры), самостоятельно пожелавших выполнить контрольные тесты. Они не имели доступа к экспериментальным материалам СПЭ. Но программа сайта сохраняла их результаты. Исследование показало, что академические результаты экспериментальной группы существенно выше результатов контрольной группы. Этот показатель может свидетельствовать об уровне когнитивно-креативного потенциала используемых в эксперименте учебных материалов.

Приведены свойства экспериментальных материалов, соответствующие принятым в исследовании фундаментальным методологическим подходам и реализованные как в теоретических файлах в формате «.docx», так и в интерактивных материалах в формате «.HTML». Так, культурно-исторический подход генерирует создание технологий обучения, ориентирующих на развитие высших психических функций. Системный подход демонстрирует дидактические условия формирования системных знаний обучающихся. Герменевтический подход нацеливает на создание интерактивных технологий в русле теории понимания, в которой понимание рассматривается как организованность рефлексии.

Количественные результаты сетевого педагогического эксперимента при использовании статистической обработки экспериментальных данных (критерий Р.А. Фишера) (приведены в таблице 1 и на рисунке 2) подтвердили гипотезу исследования, поскольку в них отразился более высокий уровень академических достижений экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. В экспериментальных группах проводились занятия с применением

инновационных дидактических технологий из цифрового учебника по астрономии.

Таблица 1 – Расчет ϕ^* критерия для темы: «Система небесных координат»

Группы	Величины угла Фишера	Эмпирическое значение угла Фишера
"Э"	2,465	4,92
"К"	1,369	
Критическое значение угла Фишера для уровня значимости 0,05		1,64
Критическое значение угла Фишера для уровня значимости 0,01		2,31

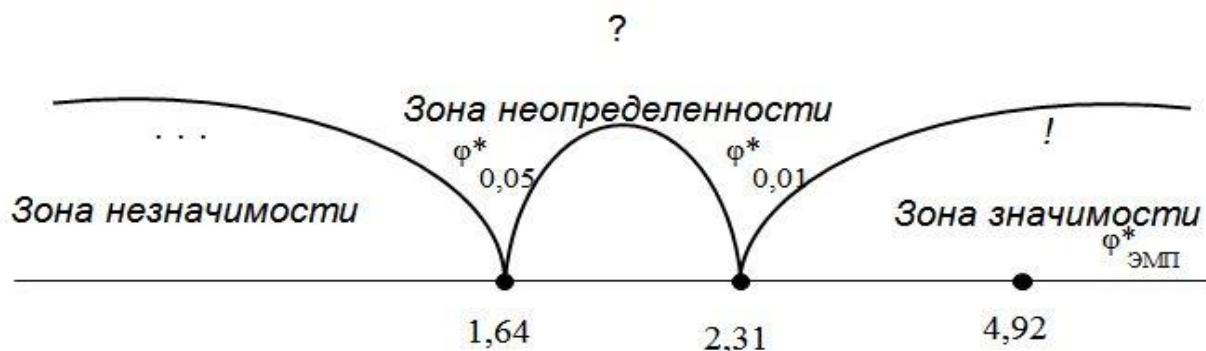


Рисунок 2. Ось значимости для данных таблицы

На рисунке 3 размещена сравнительная диаграмма успешности выполнения заданий в экспериментальной и контрольной группах, построенная на основе процента выполненных заданий. Из диаграммы видно, что в экспериментальной группе в среднем выполняет на 25 - 30% заданий больше по сравнению с контрольной группой. Успешное выполнение заданий в экспериментальной группе можно считать ожидаемым следствием обучения по новому цифровому учебнику. Из этого следует, что в экспериментальной группе приобретенные знания имеют системный характер (нет явного опережения или отставания по какому-либо фактору) на фоне общего высокого уровня знаний и навыков.

Также в ходе исследования было проведено анкетирование преподавателей и студентов физико-технического факультета и факультета математики и компьютерных наук, учителей астрономии и физики средних образовательных

школ города Краснодара. Главная задача анкетирования - т выявление отношения педагогов к разработанным инновационным дидактическим технологиям и применение их в учебном процессе.



Рисунок 3. Сравнительная диаграмма успешности



Рисунок 4. Диаграммы оценки технологии ИКТ



Рисунок 5. Диаграммы оценки учебных блоков

В процессе эксперимента среди учителей было проведено анкетирование, тема анкеты: «Технологии инновационной компьютерной дидактики в обучении астрономии». Вопросы были разбиты на три части, ставились цели: 1) выявить актуальность создания цифрового учебника и технологий ИКД (инновационной компьютерной дидактики); 2) дать оценку технологиям ИКД; 3) дать оценку каждого учебного блока. Оценки интерактивных дидактических технологий в пунктах с 3.1 по 3.7 анкеты, представлены ответами: 1) Высокая (+); 2) Средняя (±); 3) Низкая (m); 4) Затрудняюсь ответить (-).

Цифровой учебник и интерактивные дидактические технологии, расположенные на сайте «Сила знаний» получили высокую оценку педагогов (рис. 4 и 5). Эти данные подтверждают целесообразность внедрения технологий ИКД в практику информационно-профессиональной подготовки преподавателей.

В **заключении** представлены основные выводы.

1. В проведённом диссертационном исследовании были выполнены все поставленные **задачи**. Был рассмотрен комплекс проблем, связанных с созданием новой модели цифрового учебника как для системы общего образования, так и профессиональной подготовки педагогов, а также для дистанционного обучения. Центральная проблема была связана с оцениванием свойств учебника с помощью критерия – когнитивно-креативный потенциал. Поскольку большинство современных учебников можно назвать информационными, т.е. демонстрирующими учебную информацию при отсутствии технологий её продуктивного освоения, то была поставлена задача конструирования модели учебника, организующего рефлексивную деятельность обучающихся посредством инновационных электронных технологий. При этом в качестве базисной была использована модель созданного в Кубанском университете учебника, в котором содержание сопровождается комплексом образовательных технологий

с компьютерной поддержкой. Многие из этих технологий вошли в состав новой модели учебника. Её структура представлена двумя частями, первая из них предназначена для предметного обучения обучающихся, вторая – для электронного методического сопровождения педагогической деятельности. В свою очередь каждая часть модели имеет сложную структуру. Так, первая часть состоит из текстовой части и соответствующего электронного приложения из интерактивных технологий. В текстовой части размещены тематические учебные параграфы с концентрированным изложением изучаемой теории, упражнения и дополнительные блоки (повторение, из истории науки, опыты и наблюдения, поиск алгоритма, установите последовательность, решите учебную проблему, знания в систему, давайте поиграем и др.). Все блоки и упражнения имеют интерактивные версии, которые интегрированы в программу «Учком». Эти программы в совокупности образуют единую «Интерактивную среду обучения цифрового учебника». Вторая часть учебника (для учителя) исполнена в электронной форме, в ней представлены программы-инструментальные оболочки, отражающие почти все виды деятельности учителя по подготовке к занятиям, (государственные стандарты по предмету, тематическое планирование, рекомендуемую литературу, дидактические материалы и контрольные работы, задания ЕГЭ, внеклассные мероприятия по предмету и др.). Эти материалы размещены в программах «Планирование учебного процесса» (по темам учебного курса), «Матрица технологий инновационной компьютерной дидактики», «Рекурсивная модель учебного курса». Таким образом, структура новой модели учебника, принципиально отличающаяся от традиционных, обеспечивает ему исполнение двух функций – интеллектуальное развитие обучающихся в процессе рефлексивно-познавательного обучения и методическое совершенствование профессиональной деятельности учителя. Такая структура обеспечивает учебнику высокий когнитивно-креативный потенциал.

2. Постановка цели исследования детерминировала обращение к методологическим подходам: культурно-историческому, нацеливающему на включение в новую модель учебника, во-первых, аспектов исторического развития науки, и во-вторых, таких дидактических инструментов, которые могли бы стимулировать развитие высших психических функций обучающихся (логическая память, целенаправленное мышление, творческое воображение, речь, письмо, счет, перцептивные процессы и др.); системному, реализация которого создаёт педагогические условия для формирования знаний, характеризующихся качеством системности; герменевтическому, ориентирующему на организацию обучения через процесс понимания, благодаря которому изучаемая информация превращается в сознании обучающихся в знания. Опора на указанную методологию создаёт направленность новой модели учебника на обеспечение высокого уровня когнитивно-креативного потенциала.

3. Обосновано, что главное свойство учебника состоит в том, чтобы обеспечивать условия не только для приращения знаний, а в том, чтобы с его помощью происходило развитие умственных способностей обучающихся. Это свойство отражается в понятии «когнитивно-креативный потенциал учебника», ко-

торое рассматривается как интегральная характеристика, определяющая уровень влияния содержания и технологий учебника на умственное развитие обучающихся. Структура понятия включает составляющие: когнитивная идентификационная, когнитивная конвергентная, когнитивная дивергентная, креативная преобразующая, креативная генерирующая, креативная синтезирующая. Указанные структурные составляющие введены с целью, чтобы при конструировании интерактивной среды обучения учебника необходимо было предусмотреть создание технологий, обеспечивающих выполнение когнитивных операций. Так, когнитивная конвергентная составляющая в обучении реализуется с привлечением межпредметных связей с понятиями из смежных дисциплин, имеющими сходные признаки и свойства, а когнитивная дивергентная – с понятиями противоположного смысла. Таким образом, выделение в структуре когнитивно-креативного потенциала составляющих приводит к замене интуитивно-эмпирического подхода к процессу конструирования цифрового учебника теоретически обоснованным подходом. Такой подход направляет на реализацию этапов исследования: постановка проблемы; выбор методологии; введение и структурирование понятия когнитивно-креативный потенциал; планирование когнитивных операций; конструирование дидактических и интерактивных технологий обучения. Введение понятия «когнитивно-креативный потенциал» в педагогическую теорию стимулирует авторов новых средств обучения и разработчиков электронных приложений к тому, чтобы обеспечить своим инновациям высокий уровень интеллектуальных познавательных возможностей.

4. В современных условиях в педагогической науке и практике генерируются процессы, связанные с разработкой и внедрением новых методик и форм обучения, в т.ч. дистанционных. Это обусловило необходимость создания для сферы педагогических исследований новой методики оценивания результатов экспериментальной деятельности с использованием сетевых технологий. В связи с этим была поставлена задача разработки процедуры сетевого педагогического эксперимента как естественного приложения к формам дистанционного образования, на начальном этапе которого выявились существенные проблемы и противоречия. В связи с этим был использован метод когнитивного моделирования сетевого педагогического эксперимента, соответствующего режиму дистанционного обучения. Этапы проведения сетевого педагогического эксперимента представлены в его матричной модели, включающей 15 шагов. Каждый шаг модели наполнен определённым содержанием, а в совокупности шагов раскрывается вся процедура эксперимента. Особенность новой формы эксперимента в том, что вся контролируемая деятельность его участников осуществляется в глобальной сети, где в свободном доступе размещены контрольные измерительные материалы цифрового учебника. Сетевой педагогический эксперимент, проведённый по учебному курсу астрономии (раздел «Сферическая астрономия»), оформленному в соответствии с новой моделью цифрового учебника, показал, что высокий когнитивно-креативный потенциал учебного курса приводит к более высокому уровню академических достижений обучаю-

щихся и студентов, что отражено в количественных результатах эксперимента при использовании методики его статистической обработки.

Главный вывод состоит в том, что внедрение предложенных моделей и программ цифрового учебника и педагогических инструментов дистанционного обучения, ориентированных на высокий когнитивно-креативный потенциал, создаёт условия:

— *для обучающихся*: 1) мотивировать активное учение, стимулируя «производство» знаний посредством рефлексивной познавательной деятельности, развивая высшие психические функции и умственные способности; 2) способствовать развитию гуманитарного и критического мышления, используя приёмы логической и семантической обработки учебных и научных текстов; 3) развивать творческие способности, включаясь в процесс работы с инновационными интерактивными технологиями; 4) способствовать превращению знаний в структуры ментального опыта, создавать основу для «пожизненного» обучения; 5) стимулировать развитие ИКТ-компетенций, вовлекаясь в процесс создания новых технологий цифрового обучения; 6) обеспечивать выход в мировое пространство знаний;

— *педагогу*: 1) организовывать продуктивную учебно-познавательную деятельность обучающихся с доминированием форм самостоятельной работы; 2) оптимизировать контролирующие функции процесса обучения, организуя автоматизированный перманентный процесс диагностики академических достижений обучающихся; 3) создавать персональную лабораторию интерактивного методического сопровождения профессиональной деятельности, овладевая новыми дидактическими и электронными технологиями обучения; 4) включаться в творческий процесс по созданию новых учебных материалов с компьютерной поддержкой, опираясь на новаторский опыт педагогического Интернет сообщества; 5) взаимодействовать с творческими коллективами инновационных образовательных кластеров и авторами учебной литературы, публиковать собственные инновационные материалы; 6) сохраняя и пополняя персональное учебно-методическое обеспечение своей деятельности, экономить время для подготовки к занятиям, благодаря чему больше времени уделять семье и своим детям;

— *государству*: 1) обеспечить экономию средств, расходуемых на ежегодное переиздание школьных учебников; 2) создать прозрачную систему отбора печатной и электронной педагогической продукции путём широкого использования Интернет технологий с целью коллективного обсуждения и оценки предлагаемых учебников и других изданий самими педагогами; 3) вырастить поколение умных и патриотически настроенных членов российского общества, способных вывести страну в число самых передовых и экономически развитых государств мира.

В результате проведённого исследования были решены все поставленные задачи, подтверждена гипотеза, достигнута поставленная цель и предложены пути решения проблемы, поэтому **работу можно считать завершённой**.

Результаты исследования отражены в следующих публикациях автора.

Публикации в журналах, рекомендованных ВАК

1. Иванов В.А. Базисная модель и когнитивно-креативный потенциал нового цифрового учебника / В.А. Иванов // Школьные технологии. 2021. № 1. С. 48-56.

2. Иванов В.А. Концептуальная составляющая модели учебного курса на основе культурно-исторического подхода / В.А. Иванов, А.И. Архипова, Е.А. Пичкуненко // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. 2020. № 68-2. С. 114-117.

3. Иванов В.А. Креативный и воспитательный потенциал облачных технологий/ В.А. Иванов, А.И. Архипова, Е.А. Пичкуненко // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. 2018. № 61-2. С. 32-37.

4. Иванов В.А. Структура составляющих модели учебного курса астрономии на основе культурно-исторического подхода / В.А. Иванов, А.И. Архипова, А.А. Касатиков // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. 2017. № 57-1. С. 86-95.

Публикации в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных (Scopus)

5. Arkhipova A.I., Grushevsky S.P, Ivanov V.A., Pichkurenko E.A., Shmalko S.P. Computer Technologies to Support and Develop Reading in Primary School Children. Selected Papers of the V International Scientific and Practical Conference "Distance Learning Technologies" (DLT 2020). Yalta, Crimea, September 22-25, 2020. (2021)

Иные публикации

6. Ivanov V. A Cognitive and creative potential of the textbook in the pedagogical hermeneutics paradigm / A. I. Arkhipova, S. P. Grushevskii, V.A.Ivanov, E.A. Picturenko S. P. Shmalko // SCTMG 2020 International Scientific Conference «Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism» [Электронный ресурс] The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS
<https://www.europeanproceedings.com/proceedings/EpSBS/volumes/sctmg2020>.

7. Иванов В.А. Рекурсивная модель цифрового учебника для дистанционного обучения / В.А. Иванов // Дистанционные образовательные технологии. Сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. Симферополь, 2020. С. 107-111.

8. Иванов В.А. Интерактивные компьютерные технологии поддержки и развития чтения у младших школьников / А.И. Архипова, С.П. Грушевский, В.А. Иванов, Е.А. Пичкуненко, С.П. Шмалько // Дистанционные образователь-

ные технологии. Сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. Симферополь, 2020. С. Симферополь, 2020. С. 20-23.

9. Иванов В. А. Построение учебного курса астрономии на основе модели технологического учебника / В.А. Иванов, А.Л. Иванов, А.А. Касатиков // Модернизация системы непрерывного образования: Сб. мат-лов VIII Междунар. науч.-практ. конф. Махачкала. 2017. – С. 402-406.

10. Иванов В.А. Астрономия в контексте культурно-исторического подхода / В.А. Иванов // Школьные годы. Уч.-метод. журнал. 2017. № 72. С. 3-25.

11. Иванов В.А. Технологический учебник по астрономии часть I / В.А. Иванов // Школьные годы. Уч.-метод. журнал. 2017. № 72. С. 26-64.

Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности

12. Иванов В.А. Матрица технологий инновационной компьютерной дидактики: свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2020660381 ФСИС Роспатент РФ / А.И.Архипова, В.А.Иванов: заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» – № 2020618916 от 11.08.2020, зарегистрировано 02.09.2020.

13. Иванов В.А. Интерактивная модель дистанционного учебника: свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2021613258 ФСИС Роспатент РФ / А.И. Архипова, В.А. Иванов, Д.В. Иус: заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» – № 2020618916 от 25.02.2021, зарегистрировано 04.03.2021.