

**Информатизация образования:
толковый словарь понятийного аппарата**

Москва
2023

УДК 37.0:004(038)

ББК 74.0с51я2

И74

Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Касторнова. М.: Изд-во АЭО, 2023. 182 с.

ISBN 978-5-8323-1121-0

В толковый словарь включено более 200 авторских терминов (как новых, так и обновленных) понятийного аппарата информатизации образования современного периода цифровой трансформации, созданных в результате многолетних исследований Научной школы «Информатизация образования», в том числе в рамках Программ фундаментальных и прикладных научных исследований государственных академий наук (в части РАО). Для каждого термина имеются ссылки на библиографические источники, которые были использованы авторами при его формулировании.

Издание адресуется научным сотрудникам, преподавателям вузов, учителям, докторантам и аспирантам, специализирующимся в области информатизации образования, а также всем специалистам сферы образования, деятельность которых связана с использованием в образовательных целях информационных и коммуникационных технологий.

Предлагаемые термины толкового словаря соответствуют терминологии «Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации», «Перечня критических технологий Российской Федерации» и других государственных документов.

УДК 37.0:004(038)

ББК 74.0с51я2

ISBN 978-5-8323-1121-0

© Босова Л.Л., Ваграменко Я.А., Герова Н.В., Гриншкун В.В., Димова А.Л., Касторнова В.А., Карпенко М.П., Карпенко О.М., Козлов О.А., Лавина Т.А., Мартиросян Л.П., Мерецков О.В., Миронова Л.И., Мухаметзянов И.Ш., Подуфалов Н.Д., Поляков В.П., Роберт И.В., Шихнабиева Т.Ш., Яламов Г.Ю., 2023

© АНО ВО ОУЭП, 2023

© Издательство АЭО, оформление, 2023

**Толковый словарь разработан
научной школой «Информатизация образования»
академика РАО Роберт И.В.**

Авторы-разработчики:

Роберт Ирэна Веньяминовна – академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, научный редактор, руководитель авторского коллектива

Босова Людмила Леонидовна – член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор

Ваграменко Ярослав Андреевич – доктор технических наук, профессор

Герова Наталья Викторовна – доктор педагогических наук, доцент

Гриншкун Вадим Валерьевич – академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Димова Алла Львовна – доктор педагогических наук

Касторнова Василина Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент

Карпенко Михаил Петрович – доктор технических наук, профессор

Карпенко Ольга Михайловна – кандидат экономических наук, доцент

Козлов Олег Александрович – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор

Лавина Татьяна Ароновна – доктор педагогических наук, профессор

Мартиросян Лора Пастеровна – доктор педагогических наук, профессор

Мерецков Олег Вадимович – кандидат педагогических наук

Миронова Людмила Ивановна – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, доцент

Мухаметзянов Искандар Шамильевич – доктор медицинских наук, профессор

Подуфалов Николай Дмитриевич – академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор

Поляков Виктор Павлович – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор

Шихнабиева Тамара Шихгасановна – доктор педагогических наук, доцент

Яламов Георгий Юрьевич – кандидат физико-математических наук

Электронная версия текста «Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата» выставлена на сайте Научной школы «Информатизация образования»: <http://robert-school.ru>

Предисловие

Научный термин (слово (сочетание слов), являющееся точным обозначением определенного понятия какой-либо специальной области науки) в отличие от любого другого термина (в искусстве, бизнесе, рекламе и пр.) необходимо обосновать, описать и сформулировать в рамках понятийного аппарата, признанного научным сообществом данной науки (наук), ссылаясь (в обязательном порядке) на предшественников.

Настоящий словарь составлен с учётом следующих **принципов**:

Принцип научности толкования термина предполагает содержательное описание термина в контексте научно-достоверных сведений и актуальной информации, адекватной современным достижениям наук и технологий.

Принцип соответствия толкования термина терминологическому аппарату педагогики и информатики предполагает содержательное описание термина и его трактовку в рамках тезауруса педагогической науки и науки информатики.

Принцип транспарентности толкования термина предполагает смысловую внятность содержательного описания термина, доступность в понимании внутренней логики и структуры формулировки термина, наличие актуальных библиографических ссылок на текст, описывающий термин.

Принцип логической последовательности толкования термина предполагает структурно-содержательную связность в его формулировке и обоснованность в контексте соответствующих научных понятий педагогики и информатики.

Термины понятийного аппарата информатизации образования создавались в рамках многолетних исследований Научной школы «Информатизация образования» академика РАО И.В. Роберт (<http://robert-school.ru>), которая была основана в начале 2000-х годов. Коллектив Научной школы «Информатизация образования» имеет свою историю, которая начинается с введения в советские школы нового общеобразовательного предмета «Основы информатики и вычислительной техники» (с 1 сентября 1985 г.). Предшествовало этому событию создание (конец 1984 года) в Академии педагогических наук СССР (АПН СССР) в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и СОВМИНА СССР № 313 (апрель 1984 г.) «Об организации научных подразделений, обеспечивающих компьютеризацию общеобразовательной школы» двух лабораторий в двух научно-исследовательских институтах. В НИИ содержания и методов обучения АПН СССР (НИИ СиМО АПН СССР) была создана лаборатория информатики и методики преподавания информатики. В НИИ школьного оборудования и технических средств обучения АПН СССР (НИИ ШОТСО АПН СССР) была создана лаборатория информатики и вычислительной техники.

С **1993 г. по 2007 г.** в рамках Комплексных программ РАО, а с **2008 г. по 2014 г.** в рамках Программы фундаментальных и прикладных научных исследований РАО коллектив Научной школы «Информатизация образования» координирует и руководит научными исследованиями соисполнителей из университетов, педагогических университетов, педвузов, вузов, научно-исследовательских институтов России, занимающихся проблемами информатизации образования, организовав, по сути, распределенный научно-исследовательский коллектив, который работал на базе ФГБНУ «Институт информатизации образования РАО».

В **2001 г.** по инициативе коллектива Научной школы и коллег из других научных и образовательных организаций

России была *открыта новая специализация в ВАК РФ: 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (информатизация образования) (педагогические науки)*. В 2004 г. по инициативе коллектива Научной школы была *открыта новая специализация в ВАК РФ: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (образование) (технические науки)*.

В 2005 г. по инициативе Научной школы при ФГБНУ «Институт информатизации образования РАО» был создан *Орган по сертификации педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ* (система АПИКОН) (Свидетельство о регистрации в Едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации, регистрационный № РОСС RU. Д149.04АО00 от 06.12.2004). В 2005 г. ФГБНУ «Институт информатизации образования РАО» был аккредитован (впервые в России) Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии как орган добровольной сертификации педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий, и осуществлял оценку ее педагогико-эргономического качества.

В практику отечественного образования внедрены результаты фундаментальных и прикладных научных исследований Научной школы «Информатизация образования» по следующим направлениям:

I. Разработка методических систем обучения в области информатизации учебных предметов (предметных областей).

II. Теоретико-методические основания подготовки педагогических кадров в области информатизации образования.

III. Разработка электронного (цифрового) образовательного ресурса и оценка его педагогико-эргономического качества.

IV. Теория и практика оценки педагогико-эргономического качества педагогической продукции, разработанной на базе информационных и коммуникационных технологий.

V. Создание электронной (цифровой) информационно-образовательной среды как совокупности научно-методических и технологических условий осуществления информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса с интерактивным информационным ресурсом.

VI. Стратегические направления развития образования в условиях цифровой трансформации.

VII. Теории обучения периода информатизации образования.

VIII. Теория и методология развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования.

XI. Научно-методические основания реализации технологий отображения реальной действительности предметной области в виртуальную.

Учениками Научной школы «Информатизация образования» являлись: докторанты, аспиранты, соискатели, как российские, так и других стран (Беларусь, Казахстан, Китайская народная республика, Молдова, Польша, Приднестровье, Украина).

Под научным руководством научных сотрудников Научной школы защитилось: докторов педагогических наук – 37; кандидатов педагогических наук – более 190; докторов технических наук – 2; кандидатов технических наук – 23. Под научным руководством И.В. Роберт (рук. Научной школы) защитилось: докторов педагогических наук – 23 и более 40 кандидатов педагогических наук.

Внедрение разработанных в рамках государственных заданий по Комплексным программам и по Программам фундаментальных и прикладных научных исследований государственных академий наук (в части РАО) (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р) *результатов фундаментальных и прикладных научных исследований осуществлялось в образовательных организациях, в НИИ, а также отдельными специалистами:* России (Арзамас,

Астрахань, Волгоград, Вологда, Владивосток, Владимир, Екатеринбург, Иваново, Калининград, Комсомольск-на-Амуре, Краснодар, Красноярск, Курск, Москва, Нижний Новгород, Омск, Орел, Оренбург, Переяславль-Залесский, Пермь, Ростов-на-Дону, Рязань, Саранск, Серпухов, Ставрополь, Тольятти, Тула, Уфа, Хабаровск, Чебоксары, Череповец, Шуя, Якутск, Ярославль); Беларуси; Молдовы; Украины; Казахстана; Китайской Народной Республики; Израиля.

Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления образовательной организацией (системой образовательных организаций) – реализация возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для поддержания заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования в процессе управления образовательным процессом, в том числе при ведении делопроизводства в образовательной организации, а также в профессиональной деятельности учителя-предметника, методиста, организатора учебно-воспитательного процесса. *Основные функции средств ИКТ в процессе автоматизации информационной деятельности в образовательной организации и организационного управления процессами документооборота:* общая обработка документов, их верификация и оформление; локальное хранение документов; обеспечение сквозной доступности документов без их дублирования на бумаге; поддержка «безбумажного» общения между пользователями с их рабочего места; обеспечение различных видов информационного взаимодействия по телекоммуникациям; обработка данных и документов, в том числе дистанционная, средствами телекоммуникаций; коллективная обработка данных, документов средствами телекоммуникаций; обмен информацией между базами данных; использование распределенного информационного ресурса; объединение электронной и вербальной коммуникаций; ведение персональных баз данных, в том чис-

ле удаленного доступа; ввод/вывод данных или фиксированных форм документов. *Средства ИКТ в процессе автоматизации информационной деятельности образовательной организации обеспечивают:* информационную поддержку современных методов ведения документооборота; оперативность принятия управленческих решений с возможностью дистанционного оповещения о принятых решениях; оперативное планирование, проектирование и управление учебно-воспитательным процессом [18]; [29]; [203]; [204]; [270]; [310].

Автоматизация обучения – обучение, при котором часть рутинных функций, выполнявшихся ранее преподавателем и организаторами образовательного процесса, передается средствам автоматизации, реализующим возможности информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации [18]; [29]; [257]; [258]; [259]; [270]; [310].

Автоматизированная обучающая система – информационная эргатическая система, предназначенная для управления деятельностью обучающегося и для передачи части рутинных функций, выполнявшихся ранее преподавателем и организаторами образовательного процесса, средствам, функционирующим на базе информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации [18]; [29]; [310]; [336].

Автоматизированная система лабораторного практикума – комплекс технических и программно-аппаратных средств, обеспечивающих проведение лабораторных работ и экспериментальных исследований непосредственно с физическими объектами или процессами, результаты которых отображаются на экране компьютера и (или) с ма-

тематическими, информационно-описательными, визуализированными моделями этих объектов или процессов [18]; [29]; [34]; [310].

Автоматизированная система управления – система управления любым объектом (информационным, реальным, визуализированным на экране компьютера), реализующая возможности информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации), в которой человек принимает непосредственное участие [18]; [29]; [310].

Адаптивная семантическая модель предметной области – модель в виде семантической сети, представленная ориентированным графом, на вершинах которого находятся понятия конкретной предметной области, а ребра обозначают отношения между ними [332]. *Многоуровневые адаптивные семантические модели предметной области* – многоуровневая иерархическая структура в виде семантической сети, на самом верхнем уровне которой расположены классы понятий (понятия о понятиях или метапонятия) определенной предметной области; на уровне ниже размещены обобщенные понятия (макропонятия) определенной предметной области; на самом нижнем уровне – конкретные (элементарные) понятия определенной предметной области. Число уровней иерархической адаптивной семантической модели знаний предметной области не ограничено и зависит от степени детализации понятий [19]; [328]; [339].

Адаптивность информационной системы – способность системы приспособливаться к объективным изменениям, происходящим в определенной области знаний, а также к возможностям пользователя [29]; [309]; [328].

Администрирование учебного процесса на основе интеллектуальных информационных систем в режиме реального времени в территориально распределенных группах обучающихся – автоматизация: управления учебным процессом в условиях обеспечения удаленного доступа в режиме реального времени к образовательным ресурсам; оценивания результатов обучения, продвижения в учении; модерирования занятий и проведения аттестаций для накопления и анализа статистики учебных достижений обучающихся; стандартизации и актуализации контента всех видов и форм занятий; допуска к текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся; формирования текущих и итоговых документов об образовательном процессе; рецензирования письменных работ обучающихся с выставлением соответствующей оценки; контроля за соблюдением обучающимся учебного графика и режимов процедур учебной деятельности [79]; [82]; [83]; [294]; [336]; [337].

Алгоритмизация процесса обучения – описание процесса обучения, отображающее элементарные акты данного процесса, их последовательность и взаимосвязь на языке символов, с целью составления алгоритмического предписания, состоящего из алгоритма распознавания (описание элементарных актов распознавания учебной ситуации) и алгоритма преобразования (описание элементарных актов преобразования учебной ситуации). *Для осуществления алгоритмизации процесса обучения* необходимо: 1) расчленив процесс обучения на элементарные акты, применительно к которым можно представить математическое или символическое описание; 2) выявить соотношения, описывающие элементарные акты процесса обучения, которые объединяются в систему; 3) описать взаимосвязь между этими актами. Эти эта-

пы представляются в виде алгоритмического предписания. *Алгоритмическое предписание* можно описать словесно, блок-схемой, логической схемой или граф-схемой в зависимости от особенностей процесса обучения [208]; [215]; [235]; [310].

Аспекты информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса: 1) *социальные*: информационная безопасность и ее составляющие; особенности информации как объекта защиты; угрозы безопасности информации и их классификация; основные виды защищаемой информации; 2) *правовые*: законодательные и подзаконные акты, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности личности, общества, государства, а также защиты различных видов материалов ограниченного доступа; административно-правовая и уголовная ответственность за нарушения в информационной сфере; 3) *технологические*: защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы; организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации; защита информации в сетях; антивирусная защита; специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах [7]; [179]; [180]; [181]; [182]; [183]; [184].

База данных определенной предметной области (БДПО) – целостная, поименованная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений в определенной предметной области, обеспечивающая использование одних и тех же данных в различных приложениях и допускающая решение разнообразных задач. *Функционирование БДПО* обеспечивается системой управления базами данных. *БДПО* называют также организованный набор фактов из определенной предметной области или инфор-

мацию, упорядоченную в виде набора элементов записей одинаковой структуры, обработка которых осуществляется с помощью специальных программ, позволяющих их упорядочить, делать выборки по определенному правилу (правилам) [100]; [191]; [269]; [296]; [310]; [352].

База знаний (англ. – knowledge base) **предметной области** – организованная совокупность знаний определенной предметной области, представленная в форме, допускающей автоматизированное использование этих знаний на основе реализации возможностей информационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации. **Базой знаний предметной области (БЗПО)** называют также совокупность систематизированных основополагающих сведений, относящихся к определенной области знания, хранящихся в памяти компьютера, объем которых необходим и достаточен для решения заданного круга теоретических или практических задач, решаемых в рамках определенной предметной области. **В системе управления БЗПО** используются методы искусственного интеллекта, специальные языки описания знаний, интеллектуальный интерфейс. **БЗПО содержит** не только конкретные факты, но и описание общих закономерностей определенной предметной области, и **используется** в приложениях искусственного интеллекта для решения задач данной предметной области. БЗПО рассматривается иногда как база данных, содержащая информацию о знаниях и человеческом опыте в определенной предметной области, а также правила вывода информации. **БЗПО функционирует** совместно с системами поиска и извлечения информации при наличии определенной модели классификации понятий данной предметной области и определённого формата представления знаний [21]; [28]; [191]; [269]; [271]; [296]; [310]; [352].

Банк данных определенной предметной области – совокупность взаимосвязанных массивов данных некоторой предметной области, как правило, организованных в библиотеки данных, а также программно-технических средств, обеспечивающих их накопление, обновление, длительное хранение, корректировку и использование [100]; [191]; [271]; [296]; [310]; [318]; [352].

Видеоурок – форма организации обучения (как в условиях классно-урочной системы, так и вне ее), реализованная на соответствующей технологической платформе, обладающей сервисными возможностями с видео-демонстрацией «хода» урока (занятия) как процесса передачи обучающим (учителем, преподавателем) определенных знаний и умений при реализации: *интерактивной обратной связи* между обучающимся (обучающимися) и обучающим; *визуализации учебной информации*, в том числе об изучаемом объекте, процессе, сюжете; *автоматизации процессов поиска, архивирования информации*. **Виды видеоуроков:** видеоурок по отдельной теме (темам) учебной дисциплины (курса); видеоурок по целостному курсу; тренировочный видеоурок, формирующий определенные знания и умения некоторой предметной области. **Видеоурок может быть использован** как: видеолекция, образец видео-семинара, образец проектной деятельности, образец работы в распределенной команде разработчиков электронного (цифрового) образовательного ресурса. **Формы использования видеоурока:** 1) *во внеклассных условиях (домашняя работа):* деятельность обучающихся ориентирована на просмотр видеоурока, на выполнение заданий, предложенных ведущим, при обеспечении интерактивной обратной связи, ограниченной сервисными возможностями технологической платформы, на которой реализован видеоурок. 2) *в условиях*

коллективно-распределённой деятельности обучающихся: учитель формирует группы обучающихся по уровню их обученности с лидером во главе; каждой группе предоставляется блок видеоурока соответствующей сложности и содержания (на индивидуальных компьютерных средствах обучающихся); все группы работают самостоятельно при необходимой консультации со стороны учителя; итоги подводит учитель. **3) в условиях индивидуальной работы с обучающимися**: учитель предоставляет каждому ученику блок видеоурока соответствующей сложности (на индивидуальных компьютерных средствах обучающихся); все ученики работают самостоятельно при необходимой консультации со стороны учителя; итоги подводит учитель. **Организационно-методическая поддержка проведения видеоурока предлагает методические рекомендации для учителя по:** 1) проектированию сценария видеоурока, разработки структуры и содержания видео-урока при реализации возможностей соответствующей технологической платформы; 2) разработке видеоурока при реализации педагогико-эргономических требований к педагогической продукции, представленной в электронном виде; 3) проведению учебных занятий с видеоуроком, в том числе с использованием современного учебного оборудования (интерактивная доска; лабораторное оборудование, обучающие платформы); 4) экспертизе видеоурока на соответствие педагогико-эргономическим требованиям к педагогической продукции, представленной в электронном виде; 5) сохранению здоровья и обеспечению информационной безопасности личности обучающегося, использующего видеоурок [187]; [297].

Виды обучения в условиях использования средств информационных и коммуникационных технологий: *обучение индуктивное* – процесс обучения путем наблюдения, рассмотрения, исследования примеров, выделения существенных признаков и обобщения для формирования новых представлений, обобщений, концепций; *проблемное обучение*, в ходе которого используется система дидактических методов активизации познавательной деятельности; в основе проблемного обучения лежит выявление противоречия, которое устранимо путем теоретических умозаключений (или) практико-ориентированных действий; *обучение по аналогии* – обучение, при котором приобретение новых знаний и умений осуществляется путем применения их к новой ситуации и представлений об аналогичных случаях; *обучение программированное* – обучение по заранее составленной программе, выполняющей некоторые функции преподавателя (контроль, подсказка); развивается на базе использования достижений педагогики, дидактики, инженерной психологии; *программированное обучение*, основанное на разбиении учебного материала и действий обучаемого и обучающего на небольшие порции и шаги, адекватно которым поступает информация об осуществлении обучаемым каждого шага (оперативная обратная связь) и использовании ее для изменения стратегии обучения; на приспособлении обучения к динамике усвоения знаний, умений и навыков каждым обучаемым (индивидуализация темпов обучения); на выполнении обучаемым функций управления процессом обучения; *алгоритмизация обучения* – описание процесса обучения на языке символов с целью составления алгоритмического предписания, состоящего из алгоритма распознавания (описание элементарных актов распознавания учебной ситуации) и алгоритма преобразования (описание элементарных ак-

тов преобразования учебной ситуации); **обучение путем заучивания** – обучение, при котором все знания поступают обучаемому в явном виде, из внешнего источника; при этом от обучаемого требуется их запоминание и представление (на оценивание обучающим) в том виде, в котором их получил обучаемый; **обучение «через открытие»** – самостоятельное индуктивное обучение, состоящее в наблюдении событий и обобщении имеющимися понятиями для формирования новых понятий без помощи извне [10]; [174]; [310].

Виртуальный объект предметной области – возможное отображение на экране информации об объекте, созданное в памяти компьютера, *при реализации следующих условий*: обеспечение средствами информационных и коммуникационных технологий соответствия существенных признаков отображаемого объекта существенным признакам реального объекта данной предметной области; предоставление возможности осуществления модификации (преобразования) отображаемого объекта (на экране) адекватно возможным преобразованиям реального объекта данной предметной области; предоставление возможности осуществления информационного взаимодействия отображаемого объекта с другими экранными объектами адекватно реальным взаимодействиям с объектами данной предметной области [120]; [175]; [176]; [240]; [241]; [260]; [261]; [265]; [269].

Виртуальный процесс некоторой предметной области – возможное отображение на экране информации, созданной в памяти компьютера, *о динамике* осуществления (протекания) или развития *процесса* определенной предметной области *при реализации следующих условий*: обеспечение средствами информационных и коммуникационных тех-

нологий соответствия существенных признаков отображаемого процесса существенным признакам реального процесса данной предметной области; предоставление возможности осуществления трансформации на экране отображаемого процесса адекватно реальным изменениям процесса данной предметной области; предоставление возможности управления протеканием отображаемого на экране процесса данной предметной области в соответствии с методической целесообразностью [120]; [175]; [176]; [177]; [240]; [241]; [260]; [261]; [265]; [269].

Внутришкольная подготовка педагогических кадров в области информатизации образования – организованный и инициированный администрацией школы процесс, осуществляемый в условиях информационно-образовательной среды школы, направленный на стимулирование повышения профессионального уровня работников школы соответствующего профиля в области реализации основных направлений информатизации образования, в целях оптимального использования средств информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации [114]; [118]; [310].

Возможные негативные последствия психолого-педагогического характера при использовании информационных и коммуникационных технологий – следствия вызовов и рисков (для субъектов образовательного процесса), инициированных информатизацией, глобальной, массовой коммуникацией современного общества. К ним относятся следующие: 1) *«транзитивный тип памяти»* – ослабление у индивидуума дискурсивного (рассуждающего) типа мышления в связи с тем, что для него приоритетным при поиске информации становится не содержание информации, а запоминание пути (или алгорит-

ма) нахождения информации в поисковой системе, что приводит к непониманию содержательной составляющей информации; 2) *«контентная слепота»* – затруднения в осознании индивидуумом целевой, структурно-содержательной, морально-ценностной компоненты информации при ее восприятии и использовании, возникающая в связи с необходимостью «дешифровки» информации, представленной визуально в сжатой форме (пиктограммы, схемы, диаграммы, графики, инфограммы и пр.); «дешифровка» осуществляется на базе «узнавания» визуальных компонент пиктограммы или диаграммы, которые становятся приоритетными для индивидуума над содержательной составляющей информации, что снижает уровень понимания им содержания информации, но «тренирует» наглядно-образное восприятие информации; 3) *«клипово-комиксное» восприятие информации* – предпочтительность восприятия индивидуумом аудио-, видео- информации (динамически или статически представленной на экране) в виде визуально ярких, но содержательно примитивных блоков; последствия этого проявляются в непонимании индивидуумом содержательной составляющей информации об объектах или процессах, отображающих на экране окружающую реальную действительность; 4) *«информационная перенасыщенность»* – замедление понимания индивидуумом содержательной компоненты информации и цели ее поиска, что возникает при бессистемном, хаотичном поиске информации, без заранее определенных целей; это купирует у индивидуума возможность анализировать, выявлять структурные связи в содержании информации, зачастую сопровождается «забыванием» индивидуумом изначально заявленной им цели поиска информации [211]; [257].

Геймификация (англ. – game (игра), gamification (игрофикация) **в образовании** – применение обучающих или развивающих компьютерных игр в учебном процессе или при организации досуга [68]; [72].

Геоинформационные технологии в образовании – совокупность программно-технологических и учебно-методических средств, а также методов и приемов сбора, представления, хранения и обработки пространственно-временных и тематических данных. *Геоинформационные технологии на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий* возникли на стыке географии, информатики, теории информационных систем и картографии с привлечением общенаучных методов познания (в частности, системного подхода) и в настоящее время становятся междисциплинарным интегрирующим средством, позволяющим объединять, исследовать и изучать любые пространственно-временные и тематические данные в образовательных целях [122]; [300]; [308]; [310]; [325]; [326]; [338].

Гипермедиа (Hyper-Media) в образовании – технология обработки информации при распространении гипертекстового представления учебной информации с текстовых данных на доступные в компьютере другие виды данных или структурированной информации разных типов (текст, иллюстрации, графика, фото, звук, видео и пр.) [33]; [62]; [270]; [296]; [310]; [318].

Гипертекст (Hyper-Text) в образовании – технология обработки информации со следующей организацией данных: в иерархическую базу данных определенной предметной области помещены участки обычного текста (объекты) с возможными иллюстрациями, соответствующими из-

учаемой тематике; между объектами установлены именованные связи, соответствующие содержательной составляющей предметной области, являющиеся указателями; на экране компьютера помещается участок текста, где объекту соответствует визуальная пометка, которой могут служить специально выделенные в тексте слова и «окна», содержащие всю или часть информации о данном объекте или процессе определенной предметной области. Эта информация, в свою очередь, может представлять текст, в котором имеются слова, относящиеся к тем или иным объектам определенной предметной области, и указатели на другие объекты и (или) соответствующие «окна». *Гиперссылка* – ссылка от информационного объекта к другому (например, из текста к примечанию или элементу списка литературы). Специальные пометки в тексте распознаются информационной системой, которая осуществляет переход к указанному фрагменту данного текста или к другому файлу, возможно расположенному на другом компьютере. Гиперссылки расставляет разработчик гипертекстового материала в соответствии с логикой содержания учебного материала и требованиями браузера [33]; [62]; [270]; [271]; [296]; [310].

Глобализация современного информационного общества, развивающаяся на базе информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации, в настоящее время *проявляется в следующих тенденциях*: международное разделение труда, в том числе создание информационного продукта территориально распределенными разработчиками; международное инвестирование в экономику различных стран мира; создание научно-производственных сообществ, разрабатывающих международно значимые проблемы и задачи, решение которых инициирует развитие научно-

технологического прогресса одновременно в нескольких странах мира; информатизация (на основе глобальной коммуникации) разработок специалистов международных объединений в области науки, техники, бизнеса, производства товаров массового потребления и т.п.; создание значимых в мировом масштабе политических объединений (политическая глобализация); социальное разделение (поляризация) стран мира по уровню их материального благосостояния; возникновение распределенного образования на базе мега-университетов или распределенных вузов [77]; [79]; [80]; [269]; [270]; [271]; [310].

Декларативный способ представления учебной информации в электронном образовательном ресурсе – представление основной части учебной информации в виде совокупности фактов, относящихся к определенной предметной области, которыми можно манипулировать с помощью набора универсальных процедур, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий [10]; [172]; [271]; [310].

Дефиниция в образовательной информации – краткое предложение (определение), *описывающее* существенные и отличительные признаки изучаемого объекта или процесса определенной предметной области, или *раскрывающее* смысл, значение соответствующего термина определенной предметной области. **Дефиниция в образовательной информации** не охватывает описание изучаемых объектов или процессов определенной предметной области с исчерпывающей полнотой, а является краткой характеристикой его сущности и определения его четких границ [10]; [172]; [271]; [310].

Диагностика ошибок по результатам обучения в условиях использования информационных и коммуникационных технологий – констатация, в том числе информационной системой, причин ошибочных действий обучающегося и предъявление, в том числе на экране компьютера, соответствующих комментариев по их устранению [10]; [136]; [271]; [310].

Диалоговый режим информационного взаимодействия – режим прямого взаимодействия между пользователем и компьютером, а также компьютерами в сети или между компьютером и периферийным устройством, при котором связь между взаимодействующими системами не прерывается [271]; [296]; [310]; [318].

Дидактика периода цифровой трансформации образования обеспечивает реализацию: целей обучения, ориентированных на раскрытие, развитие и реализацию интеллектуального потенциала обучающегося – будущего члена информационного общества массовой глобальной коммуникации; **содержания обучения**, которое *расширяется тематически* за счёт включения тематики трансфер-интегративных зон различных наук *и сокращается по объему за счет конвергенции* предметных областей и соответствующих технологий их изучения; **методов обучения**, которые *основаны на конвергенции* исследовательских методов наук и методов технологий их изучения адекватно изменениями, происходящими в социуме, науке, технологиях, технике; **средств обучения**, которые реализуют возможности информационных и коммуникационных технологий и *соответствуют* современным методам познания научных и социальных закономерностей [209]; [210]; [211]; [253]; [254]; [255]; [268]; [370]; [371].

Дидактико-технологические парадигмы современного периода информатизации образования – совокупность научно-педагогических положений о развитии образования при реализации технологических решений, основанных на современных научно-технических достижениях, в условиях предотвращения возможных негативных последствий психолого-педагогического и медико-социального характера и обеспечения информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса. К ним относятся: Парадигма сетевого открытого образования (самообразования); Парадигма распределенного образования; Парадигма высокотехнологичного образования; Парадигмы конвергентного образования [212]; [213]; [371].

Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий: 1) *незамедлительная обратная связь* между пользователем и средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), определяющая реализацию *интерактивного диалога*, который характерен тем, что каждый запрос пользователя вызывает ответное действие информационной системы и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя; 2) *компьютерная визуализация учебной информации* об изучаемом объекте, процессе: *наглядное представление* на экране объекта, его составных частей (их моделей) или процесса (его модели), в том числе скрытого в реальном мире; *графическая интерпретация* исследуемой закономерности изучаемого процесса; 3) *компьютерное моделирование* изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, явлений, процессов, протекающих как реально, так и «виртуально», представление на экране математической, информационно-описательной, наглядной модели; 4) *автоматизация: поиска, обработки, пере-*

дачи, хранения, тиражирования любых объемов *информации* с возможностью легкого доступа к ней; *вычислительной деятельности*, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента; *разработки информационно-методического обеспечения и организационного управления* учебной деятельностью и контроля ее результатов [265]; [310].

Дистанционное обучение – обучение, основанное на реализации информационного взаимодействия между обучающим, обучающимся (обучающимися) и интерактивным источником информационного ресурса, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, организационные формы и методы, средства обучения), осуществляемое в условиях реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий [56]; [71]; [73]; [117]; [249]; [270]; [310].

Дистанционное проектирование (дистантное проектирование, распределенное проектирование) – процесс передачи проектной информации при интерактивном взаимодействии как между участниками информационно-строительных проектов, так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса, отражающий все присущие процессу проектирования компоненты (цели, методы, организационные формы), осуществляемые в условиях реализации проектирования (незамедлительная обратная связь между участниками инвестиционно-строительного проекта; компьютерная визуализация проектной информации; облачное хранение больших объемов информации, их передача и обработка; автоматизация процессов вычислительной, информационно-

поисковой деятельности; обработка результатов процесса на каждом его этапе; автоматизация процессов информационного обеспечения, организационного управлением деятельностью каждого участника, и контроля результатов осуществляемого процесса). **Диагностика ошибок по результатам проектирования** (проектной деятельности) — констатация причин ошибочных действий проектировщика и представление на экране компьютера соответствующих комментариев. **Программное средство проектного назначения (ПС ПН)** — программное средство, в котором отражается некоторая проектная область, в той или иной мере реализуется технология проектирования, обеспечиваются условия для осуществления различных видов проектной деятельности. **ПС ПН предназначается** для использования в работе проектных организаций, при подготовке, переподготовке и повышении квалификации проектировщиков в целях интенсификации процесса проектирования. **Использование ПС ПН ориентировано на** достижение следующих целей: решение определенных задач в процессе проектирования, требующих их изучения и (или) разрешения (проблемно-ориентированные ПС ПН); осуществление проектной деятельности с объектной средой (объектно-ориентированные ПС ПН); осуществление деятельности в проектной среде (предметно-ориентированные ПС ПН). Современные ПС ПН реализуются на базе программных комплексов для автоматизированного проектирования. **Демонстрационное оборудование, сопрягаемое с ЭВМ, для проектной деятельности** — оборудование, предназначенное для демонстрации проектов с использованием ИКТ, обеспечивающее автоматизацию процессов: управления объектами проектирования; сбора, передачи информации о проектируемых объектах; визуализации проектной информации; обработки резуль-

татов проектной деятельности; графических построений. **Состав демонстрационного оборудования, сопрягаемого с ЭВМ:** роботы, имитирующие объекты проектирования; электронные конструкторы; комплект датчиков и устройств, обеспечивающих получение информации о регулируемом физическом параметре или процессе; средства пространственного ввода и манипулирования текстовой и (или) графической информацией [31]; [145]; [269]; [310].

Дозирование учебного материала в электронном образовательном ресурсе – представление на экране логически завершенного блока учебной информации, подлежащего изучению. **Дозирование учебного материала** используется также при составлении алгоритма построения прикладной (в том числе обучающей) программы [269]; [271]; [310].

Здоровьесберегающая информационно-образовательная среда – специально организованные условия информационного взаимодействия образовательного назначения, обеспечивающие сохранение и развитие индивидуального здоровья участников педагогического процесса [154]; [159]; [172].

Извлечение знаний – методы и способы поиска, отбора, концентрации и фиксации всех видов знания [271]; [310].

ИКТ-компетенции проектировщика – неразрывно связанные между собой в содержательном аспекте, **знания, умения и опыт их реализации в следующих областях проектной деятельности:** осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия между участниками процесса проектирования в условиях

использования потенциала распределенного информационного ресурса локальных и глобальных компьютерных сетей; разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных и средней сложности объектов с использованием средств автоматизации проектирования; проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, а также расчета рисков при разработке новых объектов с использованием средств ИКТ; предотвращение возможных негативных последствий использования средств ИКТ в проектировочном процессе [106]; [109]; [147]; [269]; [386].

ИКТ-компетенция учителя (преподавателя) – неразрывно связанные между собой в содержательном аспекте *знания и умения в области: преподавания учебных дисциплин при реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);* осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия между участниками учебно-воспитательного процесса в условиях использования потенциала интерактивного (цифрового) образовательного ресурса; осуществления психолого-педагогической и содержательно-методической оценки качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, и учебно-методических комплексов, в состав которых она включена; методической поддержки применения педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ; предотвращения возможных негативных последствий использования средств ИКТ в образовательном процессе; автоматизации обработки результатов учебного эксперимента; цифровизации информационной деятельности и информационного взаимодей-

ствия между субъектами образовательного процесса; цифровизации организационного управления образовательной организацией и информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса, *а также опыт их реализации* [39]; [106]; [109]; [115]; [116]; [119]; [290]; [310]; [318].

Инструментальное программное средство в образовании (ИПС) – программное средство (или совокупность программных средств), предназначенное для: конструирования программных средств (систем) учебного назначения (в том числе, электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения и учебно-методических комплексов, в состав которых они включены); подготовки или генерирования учебно-методических и организационных материалов; создания графических или музыкальных включений; разработки сервисных «надстроек» программы. Наполнение ИПС предметным содержанием позволяет создавать различные типы электронных (цифровых) образовательных ресурсов; [27]; [202]; [237].

Интеллектуализация информационной деятельности и взаимодействия между субъектами образовательного процесса и средствами информационных и коммуникационных технологий – реализация средствами информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы) по инициативе пользователя следующих возможностей: *1) генерирование информации* учебного назначения на базе: классификации информации по определенным признакам, заданным пользователем; идентификации запросов пользователя; интерпретации результатов запроса; *2) распознавание образов* определенных объектов; *3) изменение структуры представления*

учебной информации на основе анализа действий пользователя и учебной ситуации; 4) *интерпретация учебной информации* (в виде моделей, графиков, диаграмм и пр.) в соответствии с ее методическим назначением; 5) *выявление наличия связей* между информацией, относящейся к элементу множества, и информацией об этом множестве при сохранении информации, принадлежащей всем элементам множества, записанной одноактно при описании самого множества; 6) *выявление наличия ситуативных отношений*, определяющих ситуативную совместимость той или иной информации, хранимой в памяти [215]; [256]; [258]; [330].

Интеллектуализация процесса обучения – обеспечение процесса обучения многовариантным причинно-следственным анализом данных (информации) обо всех аспектах процесса обучения с последующей обработкой, визуализацией, формализацией, тиражированием, получением и сохранением результатов для их предоставления и совместного использования всеми субъектами образовательного процесса. *Реализация интеллектуализации процесса обучения* возможна при наличии соответствующих программно-аппаратных и информационных средств и систем, а также учебно-методических материалов по их применению и *предполагает*: 1) *выявление существенных признаков при поиске информации* (для расширения кругозора, для изучения или исследования объектов, процессов, явлений, учебных сюжетов); 2) *моделирование экранных пространственных конструкций* адекватно мысленной абстрактной интерпретации, а также конструирование моделей объектов, процессов (как реальных, так и виртуальных); 3) *осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия* между субъектами образовательного процесса с объ-

ектами или участие в процессах, находящих свое отображение на экране, реализация которых в реальности невозможна, но целесообразна с учебно-методической точки зрения; 4) **использование: инструмента исследования** на экране абстрактных образов и понятий; **инструмента моделирования** на экране изучаемых объектов, процессов, как реальных, так и виртуальных; **инструмента имитации** на экране реальных объектов или процессов; **инструмента проектирования** на экране изучаемых объектов или процессов некоторой предметной области адекватно определенному содержательно-методическому подходу; 5) **исследование особенностей представленных на экране учебных объектов, процессов в различных аспектах** на основе определенных концептуальных подходов, в различных режимах учебной деятельности, на основе которых обучающийся строит свои предположения, создает гипотезы, делает выводы и обобщения; 6) **управление различными экранными объектами, процессами** при информационной деятельности и информационном взаимодействии. **Интеллектуализация процесса обучения предполагает:** создание информационного ресурса (или информационного продукта) коллективными усилиями разработчиков, в том числе в условиях удаленного доступа; информационно-емкое (например, в виде пиктограммы) представление учебного материала в сжатой визуальной форме, которая отражает существенные признаки информационного объекта; мультипредметное представление учебного материала (представление одного и того же изучаемого объекта или процесса с точки зрения различных предметных областей (например, описание характеристик определенного металла представляется с точки зрения физики (кристаллическая решетка), химии (атомный вес, молекулярный состав), геологии (природные ресурсы) и пр.); многоаспектный

подход при представлении учебного материала, исходя из разных концептуальных подходов (философский, социальный, естественно-научный и др.); «подведение обучающегося» к «самостоятельному открытию» изучаемой закономерности (выдвижение гипотезы, ее проверка, подтверждение или отрицание) [215]; [216]; [256]; [258]; [327]; [336].

Интеллектуальная информационная система (ИИС) – программный или программно-аппаратный комплекс, способный в зависимости от состояния информационных входов, изменять не только параметры функционирования, но и сам способ своего поведения, который зависит не только от текущего состояния информационных входов, но также и от его предыдущих состояний. ИИС имеет возможность настраивать свои параметры в зависимости от состояния внешних условий. ИИС объединяют в себе возможности систем управления базами данных (СУБД), лежащих в основе информационных систем, и технологию искусственного интеллекта, благодаря чему хранение в них информации сочетается с её обработкой и подготовкой для использования при принятии решений. Характерные признаки ИИС: развитые коммуникативные способности; умение решать плохо формализуемые задачи; способность к самообучению; адаптивность [201]; [309]. Создание ИИС основано на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения задач различных классов в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей [61]; [304]; [329]; [331]; [334]; [335].

Интеллектуальная информационная система прикладного и инструментального назначения – комплекс аппаратно-программных средств, *обеспечивающих*: адаптивность

как согласованность с требованиями пользователя; семантический анализ понятий определенной предметной области; интерактивность информационного взаимодействия; автоматизацию информационных процессов. **Функции:** поддержка администрирования образовательного процесса; формирование семантической сети понятийного аппарата предметной области; управление процессом обучения; мониторинг результатов образовательного процесса; обеспечение индивидуальной траектории обучения; экспертирование письменных работ обучающихся. **Назначение:** разработка эталонов достижений обучающихся адекватно уровням обученности (компетентности); сопоставление полученных результатов аттестаций обучающихся с эталоном для допуска к аттестации более высокого уровня обученности; рецензирование письменных работ с выставлением оценки, с информационным сопровождением проведения текущего контроля успеваемости обучающегося, с подготовкой электронного отчета; модерирование учебных занятий, проведение аттестаций, накопление и анализ статистики результатов обучения; стандартизация учебного контента при обеспечении доступа территориально распределенных обучающихся к информационным ресурсам; адаптация контента к индивидуальным особенностям и предпочтениям обучающегося; предоставление минимально необходимого объема образовательного контента в соответствии с запросами и возможностями обучающегося [16]; [22]; [61]; [69]; [75]; [193]; [201]; [216]; [288]; [298]; [301]; [309]; [328]; [329]; [331]; [333]; [334]; [337]; [341].

Интеллектуальная система (англ. – intelligent system) – программно-аппаратная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, которые

принадлежат конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти системы. **Структура интеллектуальной системы** включает три основных блока: базу знаний, механизм вывода решений и интеллектуальный интерфейс [1]; [35]; [36]; [201]; [311]. **В технологиях принятия решений интеллектуальная система** – это информационно-вычислительная система с интеллектуальной поддержкой, решающая задачи без участия человека – лица, принимающего решение [121].

Интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой, характеризующееся (в отличие от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами, запросами и ответами, приглашениями) реализацией более развитых средств ведения диалога (возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов и пр.); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы с ним. **Интерактивный режим взаимодействия пользователя с программной системой** характерен тем, что каждый его запрос вызывает ответное действие у системы и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя [269]; [271]; [310].

Информатизация – социально-экономический и научно-технологический процесс реализации комплекса научных, материально-технических, технологических, организационных, управленческих, экономических условий, а также условий безопасности (информационной безопасности и безопасности здоровья личности) для удовлетворения потребностей и реализации прав личности, органов государственной власти и местного самоуп-

правления, организаций и общественных объединений на получение, обработку, распространение, использование, создание и защиту информации на основе формирования и развития информационных и коммуникационных технологий, информационных ресурсов, коммуникационных каналов, информационных сетей, информационных систем с целью их легитимного использования субъектами современного общества массовой глобальной коммуникации [176]; [177]; [260]; [269]; [277]; [314]; [317]; [320]; [373].

Информатизация образования – область педагогической науки, включающая подсистемы обучения, воспитания, развития, **интегрирующая** психолого-педагогические, социальные, физиолого-гигиенические, технико-технологические исследования, находящиеся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой, и **образующая** определенную целостность, **которая обеспечивает сферу образования методологией, теорией, методикой, технологией решения следующих проблем и задач: обоснование стратегических ориентиров развития образования** (философско-прогностические, аксиологические, психолого-педагогические, социально-культурные здоровьесберегающие, безопасности личности, технико-технологические) в условиях цифровой трансформации образования; **развитие методологии, теории и методики обучения и воспитания**, в том числе в условиях электронного обучения, распределенного образования, открытого образования: **отбор содержания образования, разработка организационных форм, методов и средств обучения адекватно достижениям научно-технического прогресса** при обеспечении безопасности личности и сохранения здоровья; **выявление рисков и разработка организационно-методических мер по предотвращению возможных не-**

гативных последствий психолого-педагогического, социо-культурного и медицинского характера при использовании информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательных целях; *развитие методологии, теории и практики здоровьесбережения субъектов образовательного процесса* в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации; *развитие методологии, теории и практики обеспечения информационной безопасности личности* субъектов образовательного процесса в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации; *реализация новых теорий обучения* (теория конвергенции педагогической науки и ИКТ, теория трансфер-интегративных областей научно-педагогического знания, теория информационно-образовательного пространства, теория информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса, теория проектирования иммерсивных образовательных технологий и др.) *и совершенствование существующих теорий обучения* (личностно-ориентированное обучение, теория алгоритмизации обучения, проектное обучение и др.) в условиях цифровой трансформации образования; *развитие теорий воспитательного процесса в условиях цифровой трансформации образования* (закономерности, принципы воспитания индивидуума на разных этапах современных общественных отношений; ценностные основания построения процесса воспитания; информационные системы диагностики качества воспитательных систем); *развитие методологии и практики создания и использования цифровой информационно-образовательной среды* как совокупности научно-методических и организационно-технологических условий информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса с интерактивными средствами ИКТ при обеспечении безопасности личности и сохранения здоро-

вья субъектов образовательного процесса; *развитие методологии и практики формирования и функционирования информационно-образовательного пространства* при обеспечении безопасности личности и сохранения здоровья субъектов образовательного процесса; *совершенствование педагогико-эргономических требований к проектированию образовательных технологий* на базе реализации возможностей: систем искусственного интеллекта, робототехнических средств и устройств, интеллектуальных информационных систем образовательного назначения, технологий неконтактного информационного взаимодействия, нейросетевых технологий, облачных технологий, а также дидактическое и методическое сопровождение их использования в учебном процессе; *создание и использование педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ* (электронный (цифровой) образовательный ресурс; интеллектуальные информационные системы образовательного назначения; программно-аппаратные и информационные комплексы виртуальных лабораторных работ; периферийное оборудование, сопрягаемое с компьютером; информационное обеспечение технологий неконтактного информационного взаимодействия и пр.), удовлетворяющей педагогико-эргономическим требованиям; *управление образовательным процессом* в условиях использования: автоматизированных баз и банков данных научно-педагогической информации и информационно-методических материалов; интеллектуальных информационных систем образовательного назначения; технологий неконтактного информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса; технологий отображения реальной действительности в виртуальную при сохранении здоровья и обеспечения безопасности личности; *подготовка педагогических и управленческих кадров в области информатизации образования*, в

том числе в условиях цифровой трансформации, при сохранении здоровья и обеспечения безопасности личности субъектов образовательного процесса. **Информатизация образования** рассматривается как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования теорией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий (аналоговой или цифровой формы), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях. **Надежность средства информатизации образования** – способность средства сохранять свой уровень качества функционирования при использовании в указанных условиях [45]; [259]; [269]; [270]; [271]; [310].

Информатизация общества – глобальный социально-экономический процесс и научно-технологический процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере науки, образования, общественного производства, экономики и всей жизнедеятельности современного человека является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, формализация, использование, продуцирование информации, осуществляемые с использованием средств информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации), при активном информационном взаимодействии, как между пользователями, так и с информационными ресурсами различных областей. **Информатизация общества обеспечивает:** активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном (электронном) фонде, в научной,

производственной, образовательной и других видах деятельности его членов; интеграцию информационных технологий с научными, производственными, технологиями бизнеса, технологиями различных видов искусств, образовательными технологиями; интеллектуализацию трудовой деятельности и высокий уровень информационного обслуживания; доступ любого члена общества к источникам достоверной информации гражданского назначения любого объема; визуализацию, графическую интерпретацию предоставляемой информации; ответственность и легитимность используемых данных и предоставляемой информации, используемых данных и знаний; осуществление оперативного и дифференцированного по запросам пользователей информационного взаимодействия [259]; [269]; [270]; [271]; [310].

Информационная безопасность – условия защищенности информации от незаконного ознакомления, преобразования и уничтожения, а также защищенности информационных ресурсов от угроз, направленных на нарушение их работоспособности (проникновение злоумышленников, ошибки пользователя, стихийные бедствия и т.п.). *Информационная безопасность при работе в компьютерных системах* достигается обеспечением конфиденциальности, целостности и достоверности обрабатываемых данных, а также доступности и целостности информационных компонентов и ресурсов системы. Допуск к информации и ресурсам системы обеспечивается идентификацией, аутентификацией и авторизацией пользователя. *Противодействие угрозам информационной безопасности* является целью средств защиты компьютерных систем и сетей. Совокупность программных и технических средств, обеспечивающих информационную безопасность системы или сети, представляет собой комплекс средств за-

щиты, который создается и поддерживается в соответствии с принятой в конкретной организации политикой безопасности [39]; [57]; [112].

Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса – условия, при которых действие или бездействие по отношению к субъектам образовательного процесса со стороны внешних информационных источников, не влекут за собой негативные последствия для физического и психического здоровья пользователя, связанные с: воздействием на него информации, запрещенной законодательством, или агрессивной, нелегитимной, неэтичной информации, или информации, оскорбляющей моральные ценности и чувства пользователя; использованием некачественной педагогической продукции, разработанной на базе информационных и коммуникационных технологий, не отвечающей установленным педагогико-эргономическим требованиям; потерей авторских прав разработчика на результаты интеллектуальной собственности, представленной в электронном виде [58]; [107]; [112]; [179]; [180]; [182]; [183]; [184]; [194]; [218]; [219]; [272]; [375].

Информационная деятельность – деятельность по поиску, сбору, регистрации, обработке, хранению, передаче, отображению, транслированию, тиражированию, продуцированию, формализации информации об объектах, явлениях, процессах как реально протекающих, так и представленных на экране, и скоростная передача любых объемов информации, представленной в различной форме, на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации [269]; [270]; [271]; [310].

Информационная компетенция студентов на ступени высшего образования – совокупность неразрывно связанных между собой в содержательном аспекте научно-педагогических знаний, умений и опыта их реализации в предметной области информатики при использовании информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной и образовательной деятельности в условиях осуществления информационного взаимодействия и информационной деятельности субъектов образовательного процесса [39]. **Состав информационных компетенций:** 1) **базовый компонент** предполагает формирование знаний, умений и опыта их реализации по поиску, обработке и анализу профессионально значимой информации при подготовке различного рода мероприятий в различных областях профессиональной деятельности (образование, культура и социальная сфера); 2) **технологический компонент** предполагает овладение современными методами и технологиями использования информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной и образовательной деятельности, осуществление информационного взаимодействия (в том числе учебного) на базе компьютерных сетей, управление учебно-воспитательным процессом с использованием средств автоматизации информационно-методического обеспечения; 3) **методический компонент** предполагает совершенствование форм и методов организации образовательного процесса на базе информационных и коммуникационных технологий, использование и создание методических систем обучения на базе использования средств информационных и коммуникационных технологий, в том числе образовательных ресурсов Интернета; организация контрольных мероприятий при изучении учебных дисциплин на базе автоматизированных систем контроля и оценки знаний сту-

дентов; развитие творческого потенциала студента для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации. *Информационную компетентность студентов на ступени высшего образования* можно рассматривать как владение информационными компетенциями, обеспечивающее реализацию ценностного и мотивационного компонентов при осуществлении будущей профессиональной деятельности в условиях использования информационных и коммуникационных технологий [39]; [109]; [115]; [116]; [119]; [324].

Информационная культура обучающегося – совокупность личностных качеств, характеризующих способности и потребности обучающегося в области: 1) использования доступных информационных ресурсов и сервисов для систематического и осознанного поиска необходимой информации, нового знания, их интерпретации, распространения и использования в будущей профессиональной деятельности; 2) самосовершенствования с учетом уровня развития информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации); 3) выполнения требований информационной безопасности, обеспечения безопасного использования информационных ресурсов в интересах общества и личности. *Компоненты информационной культуры обучающегося:* 1) *аксиологический*, подразумевающий принятие на личностном уровне гуманистической ценности информационной деятельности человека и информационного взаимодействия между пользователями; 2) *коммуникативно-этический*, характеризующий культуру общения и сотрудничества в области информационных контактов, реализацию возможностей телекоммуникаций для межличностного и коллективного взаимодействия, нравственное поведение в сфере информационного

взаимодействия; 3) *познавательно-интеллектуальный*, включающий в себя компетентность и свободную ориентацию в сфере информационных и коммуникационных технологий, гибкость и адаптивность при реализации их возможностей; 4) *прогностический*, предполагающий предвидение возможных последствий информационной деятельности и информационного взаимодействия пользователей, профессионально-социальную адаптацию в постоянно обновляющихся условиях современного общества; 5) *прикладной*, характеризующий реализацию возможностей информационных и коммуникационных технологий для решения учебных и профессиональных задач, освобождения студента от выполнения рутинных операций; 6) *правовой*, включающий знания «информационного права» и выполнение основных правовых норм в сфере информационных услуг и информационного взаимодействия, осознание ответственности за действия, совершаемые с информационными ресурсами; 7) *морально-этический*, реализующий принципы «компьютерной этики» в сфере информационных услуг и информационного взаимодействия [182]; [183]; [375].

Информационная система образовательного назначения, функционирующая на базе информационных и коммуникационных технологий – организационно упорядоченная совокупность массивов данных и информации реализующая (на базе информационных и коммуникационных технологий) процессы сбора, хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления учебной информации, состоящая из источника информации (или источника информационного ресурса), ее передатчика, канала связи, приемника, блока контролируемых материалов и условий обеспечения информационного взаимодействия между обучающимися, обуча-

ющим и интерактивным источником образовательной информации. **Информационная система образовательного назначения** (ИСОИ) реализует дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий во всех звеньях процесса обучения с их использованием и обеспечивает: 1) постановку познавательной задачи, предъявление содержания учебного материала, организацию применения первично полученных знаний (организация деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование нового знания); 2) интерактивную обратную связь между пользователями и информационным ресурсом; 3) автоматизированный контроль результатов обучения и информационной деятельности обучающихся; 4) организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для поиска дополнительной учебной информации). **В методическом плане ИСОИ**, обеспечивая непрерывность и полноту процесса обучения, реализует: 1) предоставление теоретического материала, внутренними средствами; 2) организацию тренировочной учебной деятельности обучающихся; 3) контроль уровня знаний, продвижения в учении пользователя; 4) информационно-поисковую деятельность; 5) математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией; 6) сервисные функции [19]; [20]; [28]; [61]; [67]; [215]; [216]; [271]; [296]; [310]; [318]; [327]; [329]; [330]; [331]; [333]; [334]; [337]. **Примерами ИСОИ** являются: информационно-справочные и информационно-поисковые системы, научно исследовательские системы; геоинформационные системы; информационные обучающие системы [19]; [20]; [28]; [61]; [62]; [67]; [310]; [329]; [330]; [331]; [333]; [334]; [337].

Информационно безопасная среда образовательной организации – совокупность условий, обеспечивающих *информационное взаимодействие* между всеми участниками образовательного процесса в образовательной организации, *реализованное* на базе аппаратно-программных и организационных средств и способов защиты от негативной информации, *обеспечивающих* безопасность и защиту личной информации всех субъектов образовательного процесса в целях развития и реализации их индивидуальных способностей и возможностей. **Информационно безопасная среда образовательной организации** обеспечивает: 1) защиту обучающихся и обучающихся от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию; 2) защиту информационных ресурсов и систем образовательной организации; 3) защиту персональных данных всех субъектов образовательного процесса [5]; [6]; [16].

Информационно-коммуникационная предметная среда – совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов: 1) учебного информационного взаимодействия между обучающимся (обучающимися), обучающим (обучающими) и интерактивными средствами информационных и коммуникационных технологий; 2) формирования познавательной активности обучающегося при учебном информационном взаимодействии; 3) наполнения, использования, содержательного совершенствования цифрового контента определенной предметной области (предметных областей); 4) реализации встроенных технологий обучения, ориентированных на изучение закономерностей конкретной предметной области. **Информационно-коммуникационная предметная среда** обеспечивает: 1) деятельность обучающегося с информационным ресурсом некоторой предметной области с помощью интерактивных средств информацион-

ных и коммуникационных технологий; 2) информационное взаимодействие со средствами интерактивных информационных и коммуникационных технологий, взаимодействующих с пользователем как с субъектом информационного общения и личностью; 3) интерактивное информационное взаимодействие между пользователем и объектами предметной среды, отображающей закономерности и особенности соответствующей предметной области (предметных областей) [10]; [99]; [170]; [171]; [172]; [174]; [220]; [221]; [230]; [237]; [269]; [270]; [289]; [295]; [310]; [340].

Информационно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса – совокупность научно-педагогических, учебно-методических, информационно-справочных, инструктивно-организационных, нормативно-методических, технических и других материалов, представленных в электронном (цифровом) виде, которые используются в учебно-воспитательном процессе конкретной образовательной организации [269]; [271]; [310].

Информационно-образовательная среда (цифровая информационно-образовательная среда) – совокупность научно-методических и организационно-технологических условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса и интерактивным информационным ресурсом, на основе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации). *Информационно-образовательная среда включает: 1) множество информационных объектов и связей между ними* (информация и знания, представленные в цифровом (электронном) виде; технологии неконтактного информационного взаимодействия; техноло-

гии отображения реальной действительности в виртуальную); 2) *средства и технологии* сбора, накопления, передачи, обработки, продуцирования, формализации, распространения информации, средства воспроизведения информации, представленной в любом виде; 3) *организационное и учебно-методическое обеспечение* функционирования образовательного процесса, в том числе учебно-методические материалы и организационно-методические элементы системы образования, прикладная информация об определенной предметной области (или областях); 4) *программно-аппаратные средства и системы*, информационные системы прикладного и инструментального назначения поддержки информационных процессов; 5) *методические средства* сохранения физического и психического здоровья и обеспечения информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса; 6) *организационные и юридические структуры*, поддерживающие надежность и легитимность информационных процессов и информационного взаимодействия [10]; [99]; [154]; [159]; [170]; [171]; [172]; [174]; [237]; [269]; [289]; [295]; [310]; [340].

Информационно-образовательное пространство образовательной организации (в контексте философской категории «пространство») рассматривается как: 1) *Форма существования и функционирования: а) образовательной организации как материального объекта*, имеющего функциональное назначение, свою структуру, профиль, кадровое обеспечение, учебно-методическое, программно-аппаратное, информационно-методическое и пр. обеспечение образовательного процесса, которые находятся в постоянном изменении, взаимодействии, развитии; б) *компонентов образовательной организации* (структурных подразделений образовательной организа-

ции) *как материальных объектов*, находящихся во взаимодействии, взаимовлиянии и развитии; **в) объектов (как материальных объектов)**, представляющих собой *составные части* учебно-методического, программно-аппаратного, информационно-методического и пр. **обеспечения** образовательного процесса, в том числе, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий. 2) **Условия осуществления образовательной деятельности субъектами образовательного процесса с использованием объектов, характеризующиеся наличием:** **а) материально-технической базы** образовательной организации, в том числе программно-аппаратных и информационных комплексов образовательного назначения; **б) информационного и методического обеспечения образовательного процесса** (учебники, учебные пособия для обучающихся, методические пособия для обучающего, в том числе представленные в электронном виде; научно-педагогические, учебно-методические, инструктивно-организационные материалы, в том числе представленные в электронном виде; электронные издания образовательного назначения; интерактивный образовательный сетевой ресурс; средства обучения, в том числе функционирующие на базе информационных и коммуникационных технологий; комплекты экранного представления лабораторных работ; информационные средства и устройства автоматизации и управления технологическими процессами в образовании и пр.); **в) организационно-методической поддержки** осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса с использованием объектов. 3) **Форма организации образовательного процесса**, обеспечивающая: **а) функционирование и развитие образовательной организации** в соответствии с определенной концепцией в зависимости

от уровня материально-технической, информационно-методической и инструктивно-законодательной базы; б) *учебно-информационное взаимодействие между субъектами*, участвующими в осуществлении информационной деятельности *в условиях использования ими объектов*; в) *организационно-методическую поддержку* осуществления субъектами информационной деятельности и информационного взаимодействия [222]; [251]; [252]; [275].

Информационно-образовательное пространство предметной области (ИОП ПО) в контексте философской категории «пространство» рассматривается как: 1) *Форма существования и функционирования: а) предметной области как информационного объекта*, имеющего структуру и содержание, на изучение которого направлен соответствующий образовательный процесс; б) *методики изучения предметной области, тематических разделов предметной области* как информационных объектов, находящихся во взаимодействии, взаимовлиянии и развитии; в) *материальных объектов*, с помощью которых происходит изучение предметной области, представляющих собой составные части учебно-методического комплекса, программно-аппаратного, информационно и прочего обеспечения процесса обучения, включая и те, которые реализованы с использованием информационных и коммуникационных технологий. 2) *Условия осуществления образовательной деятельности по изучению предметной области субъектами образовательного процесса с использованием объектов*, определяются наличием: *информационно-методического обеспечения образовательного процесса* (нормативные документы, образовательные стандарты, учебники, учебно-методические пособия для обучающего, научно-педагогические, учебно-методические, инструктивно-организационные

материалы, в том числе представленные в электронном виде; электронные издания образовательного назначения; интерактивный образовательный сетевой ресурс; средства обучения, в том числе функционирующие с использованием информационных и коммуникационных технологий; комплекты «виртуальных» лабораторных работ; информационные средства и устройства автоматизации, интеллектуализации и управления технологическими процессами в образовании и пр.). 3) **Форма организации образовательного процесса по изучению предметной области**, обеспечивающая: а) **учебно-информационное взаимодействие между субъектами**, участвующими в осуществлении информационной деятельности, в рамках содержания предметной области; б) **организационно-методическую поддержку** обучающихся со стороны обучающихся; в) **мониторинг и модификацию** изучения предметной области с применением информационных и коммуникационных технологий, осуществляемые субъектами образовательного процесса. **Научно-методическими условиями создания и функционирования информационно-образовательного пространства предметной области** являются: 1) обеспечение единства форм и методов осуществления информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса и интерактивным информационным ресурсом; 2) предоставление информационного ресурса в соответствии со статусом субъекта образовательного процесса; 3) предоставление информационного ресурса с учетом соответствия индивидуальным особенностям обучающегося [84]; [88]; [91]; [95]; [222]; [266].

Информационно-проектировочная среда (И-ПС) – совокупность целенаправленно создаваемых условий взаимодействия всех категорий участников инвестиционно-

строительных проектов, ответственных за разработку (проектировщик) и использование (инвестор, заказчик, застройщик, подрядчик) результатов информационного моделирования объектов строительства в условиях применения BIM-технологии. **И-ПС обеспечивает взаимодействие всех участников инвестиционно-строительного проекта:** со множеством информационных объектов и связей между ними; со средствами и технологиями сбора, накопления, передачи (транслирования), обработки, продуцирования и распространения проектной информации; с организационными и юридическими структурами, поддерживающими информационные процессы в строительстве. Участники инвестиционно-строительных проектов функционируют в И-ПС, видоизменяют и совершенствуют ее. В свою очередь, И-ПС постоянно трансформируется, благодаря достижениям в области цифровых технологий. **И-ПС способствует:** возникновению и развитию процессов информационного взаимодействия между участниками инвестиционно-строительных проектов и средствами ИКТ при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием; осуществлению процесса проектирования с помощью интерактивных средств ИКТ; информационному взаимодействию между участниками инвестиционно-строительных проектов с помощью интерактивных средств ИКТ, взаимодействующих с пользователем как с субъектом информационного общения; интерактивному информационному взаимодействию между участниками инвестиционно-строительных проектов и объектами И-ПС. **И-ПС включает** совокупность программно-аппаратных средств и систем, компьютерных информационных (локальных, глобальных) сетей и каналов связи, прикладную информацию об области проектирования. **Функционирование И-ПС** определяется следующими факторами: осуществ-

влиянием информационного взаимодействия участников инвестиционно-строительных проектов (пользователей) как между собой (в рамках взаимодействий в процессе проектирования), так и экранными представлениями проектируемых объектов; возможностью работать в условиях реализации встроенных технологий проектирования [31]; [145]; [147]; [171]; [172]; [174]; [230]; [269]; [274]; [289]; [295]; [310].

Информационное взаимодействие – процесс передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио, видео и пр. информация), **ориентированный** на общение между пользователями на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы), при реализации обратной связи, развитых средств ведения диалога, при обеспечении возможности осуществления информационной деятельности. **Структура информационного взаимодействия** – внутренняя форма организации информационного взаимодействия, выступающая как единство устойчивых взаимосвязей между ее элементами [234]; [235]; [269]; [271]; [310].

Информационное взаимодействие между организаторами учебно-воспитательного процесса и сотрудниками образовательной организации – процесс передачи-приема информации на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видео- информация), **ориентированный** на взаимодействие между руководителями региональных, областных, районных, федеральных органов образования, директорами, организаторами методической и учебно-воспитательной работы, учителями-предметниками (преподавателями),

сотрудниками библиотек, медицинскими работниками, школьными психологами и другими специалистами, работающими в образовательной организации, **основанный на функционировании информационных потоков**, как в процессе профессиональной деятельности работников сферы образования, так и при их общении с обучающимися (школьниками, студентами), их родителями и иными заинтересованными специалистами и лицами. **Структура информационного взаимодействия** между организаторами учебно-воспитательного процесса и сотрудниками образовательной организации как внутренняя форма организации информационного взаимодействия, выступает как единство устойчивых взаимосвязей между ее элементами и, как правило, не имеет однозначного проявления, так как при информационном взаимодействии между организаторами учебно-воспитательного процесса и другими сотрудниками образовательной организации осуществляется сбор, обработка, хранение, передача, создание информационно-методических материалов различного вида адекватно потребностям каждого участника взаимодействия [234]; [235]; [269]; [270]; [271]; [310].

Информационное взаимодействие образовательного назначения, реализованное на базе информационных и коммуникационных технологий – процесс передачи-приема информации на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видео- информация), осуществляемый субъектами образовательного процесса (обучающийся (обучающиеся), обучающий, интерактивное средство обучения, функционирующее на базе информационных и коммуникационных технологий), **ориентированный** на реализацию об-

ратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога, при обеспечении возможности автоматизации процессов поиска, сбора, обработки, продуцирования, архивирования, транслирования информации, при реализации возможности выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы с ним. **Информационное взаимодействие образовательного назначения** ориентированно на: развитие творческого потенциала индивидуума; формирование системы знаний определенной предметной области (предметных областей); формирование комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности по изучению закономерностей определенной предметной области (предметных областей). **Осуществление информационного взаимодействия образовательного назначения** требует определенной технологической реализации, осуществляемой с использованием средств информационных и коммуникационных технологий как аналоговой, так и цифровой формы реализации [234]; [235]; [269]; [271]; [310].

Информационные и коммуникационные технологии (аналоговой или цифровой формы реализации) – часть научной области информатики, представляющая собой совокупность средств, способов, методов и программно-технических средств, интегрированных с целью осуществления автоматизированного поиска, сбора, обработки, фиксации, продуцирования, формализации, хранения, передачи на любые расстояния и использования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов. **Информационные и коммуникационные технологии**, реализация которых осуществляется с помощью средств микропроцессорной, вычислительной («компьютерной») техники **отличаются следующими характерными особенностями**: реализация возможностей

современных программных, программно-аппаратных и технических средств и устройств, функционирующих на базе микропроцессорной и вычислительной техники, средств и систем передачи, транслирования информационных ресурсов, информационного обмена, в том числе на базе облачных технологий; использование специальных формализмов (логико-лингвистических моделей) для представления декларативных и процедурных знаний в электронной форме (логико-лингвистическое моделирование резко расширяет возможности решения задач для трудно или совсем неформализуемых областей знаний и сфер деятельности); обеспечение прямого доступа к диалоговому режиму; обеспечение простоты процесса информационного взаимодействия пользователя с компьютером, исключение необходимости регулятивного сопровождения [234]; [235]; [269]; [296]; [310].

Информационный объект – обобщающее понятие, описывающее различные виды объектов: простых (текст, число, график, звук, изображение) и комплексных структурированных (элемент, база данных, таблица, гипертекст, гипермедиа). Информационные объекты могут описываться непосредственно или в виде алгоритма их порождения [45]; [296]; [310]; [318].

Информационный потенциал информационно-образовательной среды – совокупность всего объема информационного ресурса (цифрового контента), в том числе и распределенного, включая как семантическую, так и технико-технологическую компоненты, в условиях реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий, адекватно структурным особенностям среды [270]; [271]; [310].

Информационный образовательный ресурс или цифровой образовательный ресурс – см. **Электронный образовательный ресурс**.

Информационный ресурс – совокупность всей получаемой и накапливаемой информации в процессе развития науки, культуры, образования, различных производств, практической деятельности специалистов и функционирования специальных устройств, используемых в общественном производстве и управлении, реализованный в электронном (цифровом) виде [269]; [270]; [271]; [310].

Искусственный интеллект в образовании – направление современных научно-педагогических исследований, которое рассматривает реализацию возможностей искусственного интеллекта в образовании по двум направлениям: *искусственный интеллект как объект изучения* в рамках различных учебных дисциплин; *искусственный интеллект как средство повышения эффективности процесса обучения в условиях приоритетной роли преподавателя*. **Искусственный интеллект в образовании** – направление современных научных исследований, сопровождающих и обуславливающих создание информационных систем образовательного назначения, разработанных на базе цифровых технологий, и предназначенных для восприятия, обработки, хранения больших объемов информации, а также обеспечивающих формирование решений по целесообразному поведению в ситуациях, моделирующих состояния различных образовательных систем. **Система искусственного интеллекта** – информационная система (программная реализация), имитирующая решение человеком достаточно сложных задач в процессе его деятельности, использующая программно-аппаратные средства, позволяющие на основе примене-

ния знаний осуществлять решение неформализованных творческих задач, в том числе моделировать некоторые аспекты образовательной деятельности, включая процесс обучения, и обеспечивающие диалог с компьютером на языке, максимально приближенном к естественному, а также автоматизацию поведения роботов и робототехнических систем. **Реализация возможностей систем искусственного интеллекта в образовании** осуществляется, в основном, по следующим направлениям: **обеспечение информационного взаимодействия** между обучающимся (обучающимися) и обучающим (обучающими) в режиме удаленного доступа с использованием больших объемов информации (данных) образовательного назначения; **осуществление систематической диагностики результатов обучения** или уровня обученности (компетентности); **обеспечение субъектов образовательного процесса** необходимыми учебно-методическими материалами адекватно их потребностям или результатам обучения, уровню обученности, компетентности, установленным предварительно; **обработка больших объемов информации** по научно-педагогическим и учебно-методическим исследованиям и извлечение необходимой пользователю информации; **обобщение результатов обучения** (отдельного обучающегося, группы, коллектива) по результатам интеллектуального анализа, управляемого пользователем. [85]; [86]; [89]; [93]; [94]; [126]; [135]; [165]; [201]; [296]; [298].

Кабинеты здоровья – учебные кабинеты образовательной организации, оснащенные техническим оборудованием (приборами, установками, аппаратами, приспособлениями, специальными тренировочными и лечебно-реабилитационными устройствами, регулируемые по высоте и углу наклона мебелью и др.) и диагностическими

комплексами, позволяющим обучающимся в процессе образовательной деятельности применять различные средства, нейтрализующие негативные последствия использования средств информационных и коммуникационных технологий для здоровья обучающихся, для целенаправленного воздействия на организм, а также тестировать показатели своего функционального и эмоционального состояния [50]; [51].

Кадр компьютерной программы – минимальная порция учебного материала, предъявляемая обучающемуся на экране компьютера [271]; [296]; [310].

«Клипово-комиксное» восприятие информации – процесс, инициирующий непонимание индивидуумом содержательной составляющей информации в связи с привычкой рассматривать наглядно (визуально) представленную информацию: модели объектов (а не их содержательное описание), динамическая «цепочка» процессов (а не содержательное описание рассматриваемого процесса), вопросно-ответная «цепочка» (а не рассуждения по теме), динамическая схема рассматриваемого процесса или сюжета (а не рассуждения по поводу проблемной ситуации процесса или сюжета) [232]; [258]; [276]; [277]; [278].

Компьютеризация – процесс развития индустрии создания и использования информационных продуктов и услуг и их широкого использования в обществе, а также оснащения предприятий, учреждений, научных и образовательных организаций средствами информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации) с целью повышения уровня образованности населения в области их применения [108]; [269]; [310].

Компьютерное оценивание результатов обучения – автоматизация формализованного или экспертного процесса, который завершается оценкой уровня образовательных достижений обучающегося, представленной в электронном виде [310]; [318].

Комплексная, многоуровневая, многопрофильная подготовка кадров информатизации образования – научное направление и практическая деятельность, ориентированные на разработку содержания и методики подготовки педагогических кадров (учителей, преподавателей СПО и ВПО, администрации образовательной организации) в области: применения средств информационных и коммуникационных технологий в информационном обеспечении образовательного процесса и организационном управлении образовательной организацией; владения методиками преподавания учебных дисциплин с использованием средств информационных и коммуникационных технологий; использования инструментальных средств разработки электронного (цифрового) образовательного ресурса; преподавания в условиях сетевого информационного взаимодействия; разработки структуры и содержания информационного ресурса образовательного назначения; проектирования и использования цифровой образовательной среды; осуществления оценки педагогико-эргономического качества электронного (цифрового) образовательного ресурса; реализации нормативно-правовых документов защиты авторских прав разработчиков педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий; предотвращения возможных негативных последствий использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовательных целях. *Комплексность подго-*

товки предполагает решение психолого-педагогических; содержательно-методических; дизайн-эргономических; социально-правовых; медицинских; технико-технологических задач. **Многоуровневость подготовки** предполагает подготовку на уровнях: бакалавриат, магистратура, аспирантура, дополнительное образование для учителей и студентов старших курсов; дополнительное образование для специалистов сферы образования с начальным или средним специальным образованием (оператор, техник-лаборант кабинета, оснащенного средствами ИКТ); дополнительное образование для студентов педагогических вузов и университетов и колледжей. **Многопрофильность подготовки** реализуется в следующих направлениях: применение средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности специалистов сферы образования (учитель-предметник, психолог, библиотекарь, администратор образовательной организации, организатор образовательного процесса и др.); организация процесса информатизации образования в образовательной организации; решение нормативно-правовых и инструктивно-методических проблем информатизации образования; автоматизация процессов контроля и оценки знаний, умений и навыков обучаемых. **Профилизация подготовки осуществляется:** по профилям учебных дисциплин для учителей-предметников; по организационно-управленческим, нормативно-правовым и инструктивно-методическим проблемам для организаторов процесса информатизации образования; по технико-технологическим аспектам поддержки процесса информатизации образования в образовательной организации [38]; [39]; [103]; [104]; [105]; [106]; [108]; [118]; [119]; [123]; [124]; [185]; [186]; [223]; [228]; [241]; [242]; [243]; [244]; [245]; [246].

Компьютерная визуализация учебной информации: 1) *компьютерная визуализация изучаемого объекта* – наглядное представление на экране компьютера объекта, его составных частей или их моделей, а при необходимости – во всевозможных ракурсах, в деталях, с возможностью демонстрации внутренних взаимосвязей составных частей; 2) *компьютерная визуализация изучаемого процесса* – наглядное представление на экране компьютера данного процесса или его модели, в том числе скрытого в реальном мире, а при необходимости – в развитии, во временном и пространственном движении, представление графической интерпретации исследуемой закономерности изучаемого процесса. Требование обеспечения компьютерной визуализации учебной информации, предъявляемой к электронным средствам учебного назначения, предполагает реализацию возможностей современных средств визуализации объектов, процессов, явлений (как реальных, так и виртуальных), а также их моделей, представление их в динамике их развития, во временном и пространственном движении, с сохранением возможности диалогового общения с программой [269]; [271]; [310].

Компьютерная зависимость индивидуума (патологический гемблинг) – психологическая зависимость индивидуума от осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий [155]; [158]; [160]; [310].

Компьютерное моделирование – представление на экране компьютера модели (математической, информационно-описательной, визуальной, символически-абстрактной) объекта или процесса адекватно существенным призна-

кам оригинала изучаемого или исследуемого реально-го объекта или процесса. **Компьютерное моделирование объемных объектов** – построение на экране компьютера трехмерной модели объекта в каркасном виде, системой поверхностей, в виде замкнутого объема, все точки которого определяются системой координат [269]; [271]; [306]; [310].

Конвергентное образование – процесс обучения и воспитания, направленный на взаимный перенос характерных особенностей педагогической науки и информационных технологий (по содержанию учебной информации, по методам и средствам их реализующих, по формам организации учебной деятельности); **инициирующий** объединение или слияние (частичное или фрагментарное) различных научных или предметных областей, а также взаимное влияние друг на друга методов, средств информационных технологий и методов, средств, присущих педагогической науке; **обеспечивающий** проникновение методов и средств информационных технологий в методы и средства педагогической науки и, как следствие, их эволюционное сближение, совпадение, слияние. **Конвергентное образование** является следствием реализации особенностей современного образования (глобализация информационного взаимодействия и осуществления информационной деятельности; конвергенция педагогической науки и информационных технологий; сетевое образование; возникновение и развитие популизма в науке и в образовании; возникновение и развитие трансфер-интегративных областей научного знания) [2]; [64]; [110]; [226]; [233]; [292].

Конвергенция педагогической науки и информационных технологий – совпадение, сходство, взаимный перенос

характерных свойств педагогической науки и информационных технологий, а также совпадение методов информационных технологий с методами, присущими педагогической науке, и, как следствие, их взаимное влияние друг на друга, их эволюционное сближение. **Практическая реализация конвергенции педагогической науки и информационных технологий** реализована в виде **экзометодик (научно-педагогических практик)**, представляющих собой содержательную основу результатов деятельности методиста по созданию (разработке) практических реализаций результатов феномена конвергенции, которые представляют методические подходы к созданию авторских методик преподавания с использованием информационных технологий. **Методологически** научно-педагогические практики представляют собой содержательную основу результата конвергенции педагогической науки и информационных технологий; **теоретически** научно-педагогические практики представляют собой содержательную основу результатов профессиональной деятельности методиста-разработчика педагогической продукции, функционирующей на базе информационных технологий [98]; [225]; [226]; [233].

Контаминация информации в электронном образовательном ресурсе – смешение информации, включающей текстовую, графическую информацию, подвижные диаграммы, мультипликацию, видеоинформацию, а также ее перетасовка в соответствии с методическим назначением [271]; [296]; [310].

Математическая информационная система – программный продукт, обеспечивающий возможность: выполнения построений на экране (в том числе в динамике) математических объектов, графиков функций, диаграмм, опи-

сывающих динамику изучаемых закономерностей; создания экранных изображений геометрических объектов и их динамического представления; автоматизации вычислительной информационно-поисковой деятельности [66]; [130]; [131]; [132]; [310].

Материально-техническое и информационно-технологическое обеспечение рабочего места преподавателя образовательной организации (автоматизированное рабочее место преподавателя образовательной организации) – обслуживающий комплекс технических, программных и методических средств, обеспечивающий доступ к информационным ресурсам образовательной организации, а также осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия, как между субъектами образовательного процесса (как пользователями), так и между ними и информационными ресурсами [18]; [29]; [310].

Междисциплинарное проектирование информационно-методического обеспечения образовательного процесса – деятельность, направленная на разработку информационно-методического обеспечения образовательного процесса (ИМО ОП), включающая следующую последовательность действий: разработка алгоритма, реализующего содержательную составляющую цифрового контента ИМО ОП; разработка алгоритма, реализующего технологическую составляющую интерфейса ИМО ОП; разработка кода прикладной программы ИМО ОП; отладка кода ИМО ОП; опытное использование ИМО ОП в учебном (или ином) процессе; корректировка ИМО ОП по результатам опытного использования; внедрение ИМО ОП в учебный (или иной) процесс вуза; разработка методической документации для пользователей

ИМО ОП; разработка методической документации для проведения обучающего семинара для потенциальных пользователей разработанного ИМО ОП; оформление результатов междисциплинарного проектирования (презентация на научной студенческой конференции, публикация научной статьи, получение свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, подготовка доклада для выступления на научной конференции, участие в конкурсе, творческий отчет и т.п.) [347]; [360]; [381].

Меры психолого-педагогического характера, обеспечивающие информационную безопасность личности обучающегося:

- 1) предоставление аудиовизуального (или сенсорного) контакта** обучающегося с объектами изучаемой предметной области при наличии обратной связи;
- 2) обеспечение информационной деятельности** по сбору, обработке, передаче, использованию учебной информации;
- 3) обеспечение свободы поиска любых объемов легитимной информации** («библиотеки опыта», «библиотеки методических решений», «библиотеки научных гипотез»);
- 4) предоставление средств рассмотрения легитимной информации в определенных аспектах ее реализации**, с различных точек зрения на основе различных концептуальных подходов в установленных режимах учебной деятельности;
- 5) предоставление виртуального инструмента** для: исследования абстрактных образов, понятий; моделирования изучаемых объектов, явлений как реальной окружающей действительности, так и невозпроизводимых в реальности; проектирования предметного мира, адекватно определенному содержательно-методическому подходу;

осуществление информационного взаимодействия с экранными объектами или участие в процессах, находящих свое отображение на экране, реализация которых

в реальности невозможна, но целесообразна с учебно-методической точки зрения; б) **обеспечение возможности неконтактного управления виртуальными объектами, процессами**, представленными на экране, а также влияния на их развитие [58]; [107]; [112]; [179]; [180]; [182]; [183]; [184]; [194]; [218]; [219]; [272]; [375].

Методическая система подготовки студентов в области предотвращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств информационных и коммуникационных технологий – структура, компонентами которой являются: цели, обеспечивающие формирование знаний о безопасном, комфортном применении средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и умений самостоятельной нейтрализации возможных негативных проявлений при их использовании; **содержание**, включающее различные аспекты предотвращения возможных негативных последствий; **средства обучения**, базирующиеся на применении средств ИКТ образовательного назначения и средств, направленных на нейтрализацию негативного влияния ИКТ; **организационные формы и методы**, позволяющие реализовать данные средства обучения в образовательном процессе вуза [40]; [49]; [52]; [53]; [54]; [228]; [374].

Методические подходы к организации удаленного рабочего места участников учебной деятельности – обеспечивают методы и способы реализации учебной деятельности субъектов образовательного процесса посредством использования двух основных вариантов: RDS (remote desktop services) и VDI (virtual desktop infrastructure). По **первым двум вариантам** сервер, программное обеспечение и сопровождение подключения контролируется той образовательной организацией, что и создает эти

удаленные рабочие места. Также контролируется и облачное хранилище. **Третий вариант** – это использование коммуникационных платформ. Отрицательным в такой форме организации удаленных рабочих мест является то, что ни один из участников учебной деятельности не отвечает за безопасность коммуникации и персональных данных. При этом каждый из них отвечает за безопасность своего устройства доступа в Интернет. Кроме того, в отличие от первых двух типов организации удаленного рабочего места оно создается и интегрируется в коммуникацию самими участниками коммуникации, не специалистами в сфере информационных технологий и защиты информации. **Удаленное рабочее место предназначено не только для дистанционного формата обучения, но и для смешанного формата**, что предполагает ответственность за его организацию без деятельного участия самой образовательной организации. При этом учителя и родители учащихся для сопровождения ими обучения в дистанционном формате должны обладать знаниями и умениями, как в части использования технического средства доступа в Интернет, так и его обслуживания, установки и обновления программного обеспечения, защиты информации, работы с образовательными, коммуникационными платформами и с виртуальными библиотеками локального и федерального уровней. Это должно быть документально подтверждено до начала использования удаленных форматов обучения [162]; [167]; [363].

Нейтрализация негативных последствий использования средств информационных и коммуникационных технологий для здоровья обучающихся – ослабление, уничтожение влияния негативных последствий, связанных с использованием средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), с помощью применения средств ин-

тенсивного восстановления и оздоровительных комплексов на базе научно-методических подходов. **Средство интенсивного восстановления после использования средств ИКТ:** средство, применяемое, в том числе с использованием технического оборудования (приборов, установок, аппаратов, приспособлений, специальных тренировочных и лечебно-реабилитационных устройств и др.), и позволяющее оперативно частично нейтрализовать негативные последствия для здоровья посредством интенсивного восстановления показателей функционального и эмоционального состояния пользователей средствами ИКТ [9]; [47]; [48]; [59]; [169].

Непрерывная информационная подготовка студентов на ступени высшего образования – образовательный процесс, обязательная составляющая которого обеспечивает: **целостность предметной области** информатики и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на протяжении всего периода обучения студентов по программам бакалавриата и магистратуры; **регулярность и планомерность освоения** знаний по информатике и ИКТ при реализации программ бакалавриата и магистратуры; **интеграцию** информатики с дисциплинами профильной подготовки; **содержательную целостность** содержания дисциплин по информатике и ИКТ [38]; [39]; [103]; [104]; [105]; [106]; [108]; [118]; [119]; [123]; [124]; [185]; [186]; [228].

Непрерывная система образования в условиях информатизации – образование в течение всей жизни человека, основанное на систематическом и активном применении информационных и коммуникационных технологий как аналоговой, так и цифровой формы реализации, в рамках которого он может осуществлять выбор образовательных

траекторий в соответствии с его индивидуальными потребностями и возможностями, а также потребностями рынка труда и перспективами развития современного общества [39]; [310].

Нормативно-правовое обеспечение образовательной и учебной деятельности на основе информационных и коммуникационных технологий – нормативно-правовые и инструктивно-методические материалы, определяющие условия обеспечения прав на интеллектуальную собственность, реализованную на базе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), и регуляции имущественных правоотношений в области использования средств ИКТ в системе образования [310].

Обеспечение информационной безопасности личности обучающегося – реализация организационно-методических мер с привлечением средств автоматизации для защиты обучающегося от: неэтичной, противозаконной, агрессивной информации (пропаганда насилия, терроризма, суицида, нарушения норм и правил поведения человека в обществе; «очернение» человека; вовлечение в запрещенные интернет-сообщества; вымогательство; запугивание); предоставления недостоверной, нелегитимной информации; не сертифицированной педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий [102]; [180]; [181]; [182]; [183]; [184]; [351].

Образовательная робототехника – цикл мероприятий (в школе, в образовательных организациях дополнительного образования), в которых совмещается программирование и конструирование для: формирования у обучающихся умений и навыков технического творчества; мотивиро-

вания обучающихся в области будущей профессиональной деятельности; развития у обучающихся моторики, усидчивости, трудолюбия, интереса к исследовательской и проектной деятельности [23]; [24]; [25]; [26]; [41]; [65]; [69]; [144]; [168].

Обязательный педагогический контроль здоровья студентов-пользователей средствами информационных и коммуникационных технологий – процесс, реализующий систему показателей, с целью получения объективной информации о происходящих изменениях в функциональном, эмоциональном (психофизиологическом) состоянии и состоянии здоровья обучающихся при негативном воздействии средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на их организм, а также при воздействии средств, нейтрализующих негативные последствия использования средств ИКТ для здоровья обучающихся [50]; [55]; [322].

Оздоровительно-физкультурный центр – структурное подразделение образовательной организации, оснащенное техническим оборудованием (приборами, установками, аппаратами, приспособлениями, специальными тренировочными и лечебно-реабилитационными устройствами, тренажерами и др.) и диагностическими комплексами, позволяющим проводить практические занятия с применением средств, нейтрализующих негативное влияние средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на здоровье обучающихся, а также реализовать обязательный педагогический контроль здоровья студентов-пользователей средствами ИКТ на основе тестирований и мониторинга показателей функционального и эмоционального состояния с использованием диагностических комплексов и систем [50]; [173].

Оздоровительный комплекс – совокупность средств интенсивного восстановления, средства физической культуры, гигиенические и естественные универсальные средства, позволяющие ускорить нейтрализацию негативных последствий для здоровья пользователей средствами информационных и коммуникационных технологий в условиях применения комплексных методик обучения для целенаправленного воздействия на организм пользователя [48]; [59]; [97].

Организационное управление образовательной организацией – упорядочение и приведение к определенной структуре (на основе систем баз данных, средств телекоммуникаций и на единой методологической основе) системы информационно-методического обеспечения и ведения делопроизводства в образовательной организации. При этом *обеспечивается*: сохранение структуры, поддержание режима ее деятельности, состояния, ведущие к достижению определенных целей (поддержание заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования при решении задач реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий в процессе информационно-методического обеспечения и организационного управления, при ведении делопроизводства; формирование и развитие информационной культуры сотрудников образовательной организации, соответствующей конкретному этапу развития современного общества) [271]; [310].

Основы информатики и вычислительной техники – название общеобразовательного курса информатики, введенного в отечественную школу 1 сентября 1985 г. (Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 марта 1985 года № 271 «О мерах по обеспечению компьютер-

ной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс»).

Ответ выборочный – способ формирования ответа путем выбора из нескольких предлагаемых вариантов. Чаще всего в наборе ответов содержится только один полный, правильный, а остальные либо неполные, либо неточные (но не абсурдные и не заведомо ошибочные), обычно учитывающие типичные ошибки обучаемых, допускаемые при ответе на данный вопрос; в наборе ответов может быть и более одного полного, правильного ответа. Этот способ не рекомендуется использовать ввиду его примитивизма [172]; [174]; [271]; [310].

Ответ конструируемый – способ формирования ответа путем выполнения контрольного задания, не содержащего набора выборочных ответов, а конструируемого из имеющихся в распоряжении пользователя элементов [172]; [174]; [271]; [310].

Открытая информационная система образовательного назначения – программная или программно-аппаратная система, предназначенная для образовательных целей, работчики которой делают общедоступными все необходимые стандарты разработанной системы, что позволяет другому производителю создать подобную систему, улучшать ее характеристики, добавлять собственные устройства или программные средства, организовывать их взаимодействие. *Открытая тестовая система* (как вариант открытой информационной системы) – программная или программно-аппаратная система, предоставляющая пользователю (преподавателю, методисту, автору учебника и др.) возможность средствами автома-

тизации создавать новые варианты тестов или изменять существующие [310]; [318].

Открытое образование – обучение, доступное любому желающему, без анализа исходного уровня его знаний, умений, навыков или компетенций, использующее технологии и методики дистанционного обучения, в режиме, удобном обучающемуся [44]; [45]; [70]; [74]; [310]; [318].

Параметры (критерия или характеристики критерия) педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий – граничные значения показателей (психолого-педагогические, содержательно-методические, дизайн-эргономические, технико-технологические), либо диапазон значений показателей, либо допустимые значения показателей, определяющие соответствие критерия или характеристики критерия требованию педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий [310]; [318].

Педагогическая технология в условиях информатизации образования – *1) совокупность средств, методов, инструментов для:* поиска, отбора, обработки, хранения, изменения (в соответствии с образовательными целями) информации; продуцирования информационно-методических материалов, в том числе представленных в электронной (цифровой) форме; разработки информационного продукта, или педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий; *2) научно-педагогическая область о способах применения научно-педагогического знания для:* создания методических подходов к организации образовательной

деятельности на основе использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). *Технология в условиях информатизации образования* включает в себя способы научно-педагогической деятельности, её режим, последовательность этапов этой деятельности и результаты (информационно-методические материалы, информационные продукты, педагогическая продукция, функционирующая на базе информационных и коммуникационных технологий, методики преподавания на основе использования ИКТ и пр.) [296]; [299]; [310].

Педагогико-эргономические требования к педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации) – комплекс требований, описывающих психолого-педагогические, содержательно-методические, дизайн-эргономические и технико-технологические показатели педагогической продукции, которая создается и используется на базе реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий [159]; [163]; [214]; [239]; [262]; [269].

Педагогическая продукция, функционирующая на базе информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации) – программные, программно-аппаратные и информационные системы, комплексы, средства образовательного назначения, удовлетворяющие педагогико-эргономическим требованиям, относящимся к соответствующему типу этой продукции [153]; [263]; [264]; [280]; [281]; [282]; [283].

Педагогическая технология в условиях информатизации образования – *1) совокупность средств, методов, инструмен-*

тов для: поиска, отбора, обработки, хранения, изменения (в соответствии с образовательными целями) информации; продуцирования информационно-методических материалов, представленных в электронной (цифровой) форме; разработки информационного продукта или педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий;

2) научно-педагогическая область о способах применения научно-педагогического знания для: создания методических подходов к организации образовательной деятельности на основе использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). **Педагогическая технология в условиях информатизации образования** включает в себя способы научно-педагогической деятельности, её режим, последовательность этапов этой деятельности и результаты (информационно-методические материалы, представленные в электронной (цифровой) форме; информационные продукты; педагогическая продукция, функционирующая на базе информационных и коммуникационных технологий; методики преподавания на основе использования ИКТ и пр.) [296]; [299]; [310].

Педагогический сценарий электронного средства образовательного назначения – целенаправленная, личностно ориентированная, методически выстроенная последовательность педагогических методов и технологий для достижения педагогических целей [262]; [265]; [310].

Педагогическое программное средство (ППС) – прикладная программа, предназначенная для организации и поддержки учебного диалога пользователя с компьютером. **Функциональное назначение ППС** – предоставлять учебную информацию и направлять обучение, учитывая индивидуальные возможности и предпочтения обучающе-

гося. Как правило, ППС предполагают усвоение новой информации при наличии обратной связи пользователя с компьютерной программой [262]; [265]; [310].

Педагогическое сопровождение изучения вопросов информационной безопасности – система взаимосвязанных и взаимоупорядоченных форм и методов педагогической деятельности, обеспечивающих подготовку будущих специалистов в системе высшего профессионального образования к решению задач обеспечения информационной безопасности, как в профессиональной деятельности, так и при использовании информационных и коммуникационных технологий в любой другой общественно полезной деятельности [179]; [183]; [184].

Подготовка кадров для проектной деятельности в облачной информационно-проектировочной среде – научное направление и практическая деятельность, ориентированные на разработку содержания и методики подготовки кадров для проектной деятельности, работающих в условиях цифровой трансформации строительной отрасли, компетентных в области реализации основных направлений применения средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и облачных технологий в своей профессиональной деятельности [105]; [108]; [147]; [148]; [269].

Подготовка кадров информатизации образования – научное направление и практическая деятельность, ориентированные на разработку содержания и методики подготовки педагогических кадров, работающих в условиях информатизации общества массовой сетевой глобальной коммуникации, способных осуществлять информатизацию в образовательной организации, компетентных,

как в области реализации основных направлений информатизации образования, так и прикладных аспектов применения средств информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности [103]; [104]; [105]; [108]; [123]; [124]; [129]; [185]; [228]; [310].

Пользователь информационными и коммуникационными технологиями – человек, организация, система, использующие в своей работе в той или иной степени информационную систему, функционирующую на базе информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации, в том числе базу данных, базу знаний, информационные сети и пр.; «конечный пользователь» – это пользователь, как правило, не работающий непосредственно с системой, но использующий результат ее функционирования [310]; [318].

Практикум (лабораторный практикум), реализованный на базе информационных и коммуникационных технологий – система компьютерных моделей, ориентированных на определенную тему образовательной области, хранящая, обрабатываемая и представляемая обучающимся в электронном виде в условиях реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий. *Практикум* рассматривают также как совокупность реальных экспериментов, представленных на компьютере, проводимых обучающимся, в том числе в режиме удаленного доступа (например, экранное представление реального физического стенда, к которому обеспечивается доступ, в том числе удаленный, с которым можно проводить различные действия, отображаемые на экране компьютера) [114]; [269]; [310].

Предметная область определенного учебного предмета (учебных предметов) – некоторая локальная замкнутая совокупность элементов, отношений между ними, систем, подсистем, относящихся к определенной предметной области, отображающей соответствующую науку (науки), предназначенная для решения педагогически значимых целей. *Предметная область определенного учебного предмета (учебных предметов)* рассматривается как совокупность понятий, знаний и представлений определенной предметной области, отображающей соответствующую научную область (отрасль или отрасли деятельности человека), а также объектов, их свойств, характеристик, закономерностей их отношений, зафиксированных в теории и опыте определенной (ых) науки (наук), и изучаемых, исследуемых с учебной (ыми) целью (ями) в конкретных условиях и обстоятельствах, детерминированных педагогической наукой и практикой [10]; [169]; [172]; [269]; [310].

Предметная учебная среда – совокупность учебно-методических и технологических условий, реализация которых обеспечивает информационное взаимодействие между обучающимся, обучающим и средствами обучения, функционирующими на базе информационных и коммуникационных технологий, в процессе изучения определенного учебного предмета (предметов) [10]; [172]; [174]; [269]; [310].

Предотвращение негативных последствий использования средств информационных и коммуникационных технологий для здоровья обучающихся – реализация комплекса организационно-управленческих, медицинских и воспитательных мер в образовательных организациях, обеспечивающих педагогический контроль и самоконтроль со-

блюдения условий здоровьесбережения обучающихся, проведение практических занятий и рекреационных мероприятий с применением средств, нейтрализующих негативное влияние информационных и коммуникационных технологий, в условиях взаимодействия всех участников образовательного процесса [37]; [47]; [48]; [155]; [156]; [374].

Представление знаний – способ формального выражения всех видов знаний (представимых для машинной обработки), который используется для обработки знаний в системах искусственного интеллекта; способ преобразования человеческих знаний в совокупности символов и связей между ними, пригодных для хранения в памяти компьютера и использования их для решения задач на компьютере [310]; [318].

Прикладная информационно-технологическая направленность обучения математике ответственна за формирование приемов учебной деятельности с использованием средств информационных технологий при: построении графиков различных функций с предварительным созданием таблиц значений; создании экранных изображений геометрических объектов, их модификации по заданным условиям, осуществлении геометрических преобразований (в динамике процесса преобразования); динамическом представлении геометрических объектов, их частей и деталей в любом ракурсе и масштабе; автоматизации вычислительной и информационно-поисковой деятельности; построении диаграмм, описывающих динамику изучаемых закономерностей [129]; [130]; [310].

Программа обучающая – совокупность элементарных порций учебного материала по данной теме, дисциплине, предъ-

являемых обучающемуся на экране компьютера в интерактивном режиме в зависимости от его действий. Выделяют три вида обучающих программ. **Программа обучающая адаптивная** – разветвленная обучающая программа, автоматически изменяющая ход обучения в зависимости от индивидуальных возможностей обучающегося (скорость реакции, уровень обученности утомление и пр.). **Программа обучающая линейная** – обучающая программа, в которой последовательность учебных кадров определяется заранее и не зависит от действий обучающегося во время занятия. **Программа обучающая разветвленная** – обучающая программа, в которой выдача очередной порции учебной информации обучающемуся находится в зависимости от количества и характера ошибок, допущенных им, а также от начального уровня его знаний; при введении неправильного ответа в разветвленной программе предусматривается предъявление обучающемуся учебной информации, образцов решения задач, наводящих или дополнительных вопросов, подсказок, помогающих раскрыть и уточнить смысл поставленного вопроса [296]; [310]; [318].

Программа прикладная образовательного назначения – программа вычислительной машины (проблемно-ориентированная, предметно-ориентированная, объектно-ориентированная; функциональная), реализующая предъявление учебной информации, необходимой обучающемуся, алгоритм решения задач определенного класса, контроль результатов обучения [269]; [296]; [318].

Программное обеспечение базовых информационных технологий для образования определяет основные формы использования современных средств информационных и коммуникационных технологий подавляющим большин-

ством пользователей, не являющихся профессионалами в области вычислительной техники [296]; [310]; [318].

Программно-методические междисциплинарные ресурсы – компонент информационно-методического обеспечения образовательного процесса, реализованный на основе сервисов, управляемых на базе документированных процедур системы менеджмента качества вуза, включающий: контент и учебно-методического обеспечение, *представленные в электронном формате*; автоматизированные средства контроля *результатов обучения*; средства формирования знаний и умений *в конкретных предметных областях*; средства автоматизации проведения мониторинга *удовлетворенности участников образовательного процесса*; автоматизированные средства фиксации учебных достижений *и условий здорового образа жизни студентов* [146]; [149]; [150]; [166]; [302].

Программное средство учебного назначения (ПС УН) – программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. *ПС УН предназначается* для использования в учебно-воспитательном процессе, при подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров сферы образования, в целях развития личности обучаемого и интенсификации процесса обучения. *Использование ПС УН* ориентировано на достижение следующих учебных задач: решение определенной учебной проблемы, требующей ее изучения и (или) разрешения (проблемно-ориентированные программные средства (ПС)); осуществление деятельности с объектной средой (объектно-ориентированные ПС); осу-

ществление деятельности в предметной среде (предметно-ориентированные ПС) [228]; [269]; [310]; [318].

Программно-методический комплекс (ПМК) – комплекс программных и методических средств поддержки процесса преподавания определенного учебного предмета (предметов), дисциплины, отдельного курса или его темы [228]; [269]; [310].

Программно-методическое обеспечение учебного-воспитательного процесса – совокупность учебно-методических материалов, в том числе: программное средство учебного (образовательного) назначения или пакет программных средств учебного назначения; инструкция для пользователя программным средством учебного назначения или пакетом программных средств учебного назначения; описание методики (методических рекомендаций) использования программного средства учебного назначения или пакета программных средств учебного назначения [228]; [269]; [310].

Продуцирование информации – деятельность по созданию информационного продукта, отличающегося определенными существенными признаками, характеризующими его качество или принадлежность к определенной сфере (научной, образовательной и пр.) [269]; [296]; [310]; [318].

Психолого-педагогическое воздействие (влияние) лонгирующего характера, оказываемое на обучающегося – результат осуществления учебной деятельности с использованием информационных и коммуникационных технологий, в том числе в информационно-коммуникационной предметной среде, которое ориентировано на: снятие психологических барьеров, развитие мышления, памяти,

внимания, наблюдательности, реакции на непредвиденные ситуации, эстетических вкусов, формирование абстрактных образов и понятий [228]; [269]; [310].

Развитие познавательного интереса к математике в условиях лично-ориентированного обучения с использованием средств информационных технологий – процесс формирования у обучающихся приемов осуществления самостоятельной учебной и творческой деятельности с использованием средств информационных технологий (ИТ): *содержательной направленности* (понимание сути представления в электронной форме геометрической интерпретации решения уравнения, системы уравнений, неравенств, системы неравенств; прогнозирование результатов числового анализа, геометрических построений, решений задач на базе динамически представленных на экране компьютера числового ряда, диаграмм, графиков и пр.; понимание необходимости освоения возможностей средств ИТ для изучения математической теории и использования ее на практике, в том числе для изучения других предметов), *аналитической направленности* (исследование математических моделей, визуально представленных на экране компьютера, или описанных функциональной зависимостью; анализ массива статистических данных, динамически представляемых на экране компьютера; поиск математической информации; интерпретация формул, математических выражений, графиков, отображающих определенные закономерности по их «компьютерной визуализации»), *практической направленности* (осуществление геометрических преобразований в условиях динамического представления на экране геометрических объектов; создание на экране компьютера геометрических объектов по их описанию или изображению; построение динамических графиков, диаграмм адекватно заданным пара-

метрам; формирование динамически изменяющихся матриц, описывающих функциональные зависимости; автоматизация нахождения оптимальных решений математических задач; автоматизация получения результата математических вычислений) [129]; [133]; [310].

Распределенное образование (англ. – distributed learning) реализует как традиционные подходы, так и с применением ИКТ в условиях централизованной разработки и использования образовательных ресурсов при их доставке территориально распределенным потребителям. *Распределенное образование обеспечивает: доставку* по информационным сетям территориально распределенным пользователям *информационных ресурсов* и информационных систем образовательного назначения; *методическую поддержку* применения информационных ресурсов и информационных систем образовательного назначения в условиях удаленного доступа; *централизованную разработку информационных ресурсов*, учебно-методических материалов и информационных систем образовательного назначения; *информационное взаимодействие* между субъектами образовательного процесса и интерактивным информационным ресурсом в условиях удаленного доступа; *администрирование образовательной деятельности* на основе информационных систем в территориально распределенных группах обучающихся. *Функции распределенного образования:* обеспечение информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса и интерактивными средствами информационных и коммуникационных технологий; централизованная разработка образовательного контента для его передачи в распределенные центры доступа посредством средств телекоммуникаций и спутниковой связи; централизованное администрирование

распределенной образовательной деятельностью обучающихся; централизованная подготовка и повышение квалификации преподавательского корпуса в условиях удаленного доступа [60]; [70]; [76]; [79]; [80]; [291]; [370].

Распределенное применения средств информационных и коммуникационных технологий в процессе освоения предметной области (предметных областей) – разделение средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на типы по определенному (ым) признаку (ам) и соотнесение каждого конкретного типа (ов) средств ИКТ с определенным (и) видом (ами) учебной деятельности по освоению содержательных линий изучения данной предметной области с их использованием. При этом предполагается формирование у обучаемого определенных подходов к осуществлению учебной деятельности с использованием средств ИКТ, отражающих особенности данного конкретного учебного предмета (предметной области, предметных областей) [228]; [269]; [310].

Распределенный информационный ресурс образовательного назначения – совокупность научно-педагогической, учебно-методической, хрестоматийной, нормативно-инструктивной, технической, организационной информации, программных средств и систем образовательного назначения, представленных в формате, обеспечивающем их технико-технологическую поддержку в информационных сетях и хранящихся на различных серверах или в облачных хранилищах [270]; [296]; [310]; [318].

Распределенный университет (распределенный вуз, распределенный мега-университет) – разновидность высшего учебного заведения, структурно состоящего из базового научно-административного ядра (научно-методическо-

го центра) и сети территориально распределенных учебных подразделений (учебных или учебно-методических центров), объединенных гибкой системой доставки образовательных ресурсов в места проживания их потребителей, а также системой контроля результатов образовательной деятельности обучающихся с использованием современных информационных и коммуникационных технологий. *Распределенный университет обеспечивает:* 1) обратную связь каждого из территориально распределенных учебных подразделений с базовым научно-методическим центром; 2) доступ к электронным образовательным ресурсам территориально распределенных центров, объединенных средствами телекоммуникаций; 3) доставку образовательных ресурсов в каждое территориально распределенное учебное подразделение в соответствии с его статусом; 4) обратную связь между профессорско-преподавательским составом, администраций и студентами; 5) совместное управление, осуществляемое административным и профессорско-преподавательским составом университета; 6) открытость информации об образовательных и научных достижениях как учебных центров, так и каждого обучающегося [76]; [77]; [78]; [81]; [82].

Самоконтроль пользователя средствами информационных и коммуникационных технологий – процесс реализации системы наблюдений самим обучающимся-пользователем средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) за изменениями показателей функционального и эмоционального (психофизиологического) состояния, состояния здоровья при негативном воздействии ИКТ на его организм, а также при воздействии средств, нейтрализующих данные негативные последствия для здоровья [55]; [307]; [361].

Санитарные правила и нормы применения средств информационных и коммуникационных технологий – свод нормативной документации по обеспечению безопасного применения элементов вычислительной и микропроцессорной техники и прочих компонентов информационных и коммуникационных технологий [155]; [156]; [310].

Сертификат соответствия педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий, педагогико-эргономическим требованиям – документ, выданный по правилам системы сертификации педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для подтверждения соответствия сертифицированной продукции (системы обеспечения качества продукции или услуги) установленным требованиям (техническим условиям, техническим требованиям) в области педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ [43]; [263]; [264]; [310]; [367].

Сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий – констатация подтверждения соответствия педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий, установленным требованиям (техническим условиям, техническим требованиям) в области педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, системы обеспечения качества продукции или услуги [43]; [87]; [92]; [262]; [264]; [280]; [281]; [282]; [310].

Система средств обучения, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих (в рамках методики их использования) элементов и (или) компонентов системы, образующих определенную целостность, единство. *Компонент системы средств обучения (ССО)* – составная часть ССО, наполняемая предметным содержанием; *элемент ССО* – составная часть ССО, инвариантная относительно наполнения. *Состав системы ССО*: средства обучения, предназначенные для поддержки процесса преподавания учебного предмета (курса), включающие программно-методическое обеспечение; объектно-ориентированные программные системы, предназначенные для формирования информационной культуры; учебное, демонстрационное оборудование, сопрягаемое с ЭВМ, позволяющее обучающемуся управлять реальными объектами, осуществлять ввод и манипуляцию текстовой и графической информацией, получать и использовать в учебных целях информацию о регулируемом физическом параметре или процессе; информационные системы образовательного назначения, предназначенные для организации процесса самообучения; предметно-ориентированные среды обучающего и развивающего назначения [265]; [269]; [310].

Системное программное обеспечение, используемое в образовательных целях предназначено для контроля, хранения и управления образовательными ресурсами вычислительного комплекса, включая периферийное оборудование, а также для осуществления доступа к ним со стороны прикладных программ и непосредственно со стороны субъектов образовательного процесса. *К системному программному обеспечению, используемому в образовательных целях относятся*: операционные системы,

операционные оболочки, сетевое программное обеспечение, антивирусные средства, средства резервного копирования и восстановления информации, специализированные программы (утилиты), расширяющие возможности операционной системы и/или операционной оболочки, системы хранения информации, системы информационного взаимодействия, системы информационной безопасности [296]; [310]; [318].

«Сквозные» цифровые технологии – совокупность межотраслевых технологий создания, обработки, хранения, передачи и защиты данных, применение которых обеспечивает автоматизацию процессов и процедур, получение новых свойств объектов и (или) процессов, модификацию уже существующих объектов и (или) процессов, а также имеет тенденцию мультисекторального применения этих технологий в различных отраслях народного хозяйства. Сам термин, «сквозные цифровые технологии» как ближайший подходящий по смыслу является производным от двух англоязычных терминов «cross-cutting technology» и «end-to-end technology», которые означают буквально «межпредметные» и «непрерывные от начала до конца» технологии. **Практически «сквозные» цифровые технологии реализуют** инструментарий ИКТ для решения широкого спектра задач во всех сферах деятельности человека, связанных с современными достижениями научно-технического прогресса. **Обобщенно «сквозные» цифровые технологии** можно отнести к технологиям: связанным с обработкой, хранением, поиском, передачей и защитой данных; проникающим в более чем одну отрасль народного хозяйства или сектор её экономики, для применения которых характерна межпредметность или междисциплинарность; внедрение которых приводит к существенной трансформации различных отраслей

народного хозяйства [32]; [42]; [188]; [190]; [195]; [196]; [197]; [198]; [199]; [200]; [303]; [315]; [316]; [316]; [317]; [319]; [321].

Смешанное обучение – методический подход, совмещающий традиционные формы и методы обучения с элементами электронного обучения в условиях реализации дистанционных форм и методов обучения при использовании интерактивных средств информационных и коммуникационных технологий. Смешанное обучение ориентировано на изменение существующих методов реализации дистанционных образовательных технологий в отношении их интеграции с традиционными. **Необходимыми условиями реализации смешанного обучения являются: наличие образовательной среды**, что сопряжено с технологическим сопровождением учебного процесса; непосредственное **участие преподавателя в деятельности обучающихся**, как относительно содержательной компоненты обучения, так и организации учебного процесса; **необходимость соблюдения организационно-методических мер по предупреждению возможных негативных последствий** использования программно-аппаратных средств и систем, как в домашних условиях, так и в классе. В перспективе **смешанное обучение предлагается реализовать на основе конвергенции традиционных и дистанционных форм и методов обучения** (методический подход, обеспечивающий: сближение, совпадение, слияние (частичное или фрагментарное) традиционных и дистанционных организационных форм обучения различным учебным предметам; проникновение, взаимное влияние друг на друга традиционных и дистанционных методов обучения; объединение традиционных и дистанционных средств обучения по содержанию учебной информации, по методам и средствам их реализующих, по формам ор-

ганизации учебной деятельности) [3]; [111]; [189]; [202]; [231]; [297]; [343]; [346]; [368].

Содержание информационных потоков (контент) – содержание различных видов научно-педагогических, учебно-методических, информационных, инструктивно-организационных, нормативных, технических и других материалов, представленных в электронном (цифровом) виде [269]; [310].

Средства информатизации и коммуникации образовательного назначения – средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), используемые вместе с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, обеспечивающими реализацию оптимальной технологии их педагогического применения. *Функциональные возможности средств ИКТ:* обеспечение информационного взаимодействия (коммуникации) между субъектами образовательного процесса и интерактивным информационным ресурсом на основе использования информационных сетей; сбор, обработка, передача, тиражирование информации в учебном процессе, при ведении делопроизводства на основе использования автоматизированных рабочих мест и информатизированных рабочих мест; автоматизация принятия управленческих решений, в том числе на базе систем искусственного интеллекта [269]; [310].

Средства информационных и коммуникационных технологий – программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информа-

ции, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей. *К средствам информационных и коммуникационных технологий относятся:* ЭВМ, ПЭВМ, мобильные электронные устройства; комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, информационные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современного компьютера; устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.; средства связи (телекоммуникации, спутниковая и пр. виды), обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном, так и глобальном уровнях [265]; [269]; [270]; [310].

Средства пространственного ввода и манипулирования текстовой и графической информацией – программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие следующее: демонстрация возможностей аппаратных и программных средств по обеспечению комфортности работы пользо-

вателя в области передачи и обработки информации; изучение сущности процессов передачи и обработки информации в компьютере; использование разнообразных средств ввода (вывода) информации в компьютере при изучении учебных предметов, в частности художественно-графического цикла [265]; [269]; [310]; [318].

Стандартизация в области применения информационных и коммуникационных технологий в процессе изучения учебного предмета (предметной области) – установление в рамках Системы сертификации педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, единых норм и требований, предъявляемых к: *1) педагогически целесообразному и безопасному использованию* определенных видов средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в процессе изучения конкретного учебного предмета (предметной области), для визуализации учебной информации, автоматизации поиска, обработки, хранения учебной информации, для моделирования изучаемых объектов, процессов, сюжетов; *2) сформированности* представлений, знаний, умений, в области осуществления учебной деятельности с использованием средств ИКТ в процессе освоения содержательных линий изучения конкретного учебного предмета (предметной области) [207]; [269]; [270]; [310].

Стандартизация в области применения информационных и коммуникационных технологий в процессе осуществления проектной деятельности – установление в сфере строительства единых норм и требований, предъявляемых к: обеспечению возможностей использования определенных видов средств ИКТ, применяемых в процессе осуществления проектной деятельности; формированию

рекомендаций по осуществлению проектной деятельности с использованием средств ИКТ. **Общий стандарт в области применения ИКТ в проектной деятельности** – типовой нормативно-методический документ, устанавливающий термины и их определения, а также требования, обеспечивающие процесс проектирования в условиях использования средств ИКТ в проектной деятельности. **Оценивание** – формализованный или экспертный процесс констатации соответствия качества созданного проекта требованиям, установленным нормативными документами в области строительного проектирования [147]; [269]; [280]; [281]; [282].

Сценарий электронного издания учебного назначения – детальный план взаимодействия пользователя с электронным изданием, содержащий точную разбивку на отдельные структурные компоненты, включающий описание содержательного, логического и временного взаимодействия структурных компонент [238]; [262]; [310]; [318].

Телекоммуникации – (от греческого *tele* – далеко, вдаль и латинского – *communicatio* – общение) – средства дистантной передачи информации и информационного ресурса (радиосвязь; телевизионная, телефонная, телеграфная, телетайпная, оптоволоконная, спутниковая связи), основанные на применении информационных и коммуникационных технологий с привлечением оптоволоконных, облачных и пр. технологий [310]; [318].

Телекоммуникационная сеть информационного взаимодействия в образовательных целях – комплексы, обеспечивающие синтез информационных (компьютерных) сетей и средств телефонной, телевизионной, спутниковой, оптоволоконной связи, объединенные в системы передачи-

приема для информационного обеспечения различных территорий и для информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса в том числе, в образовательных организациях. При информационном взаимодействии между субъектами образовательного процесса возможен обмен текстовой, графической, звуковой, видеоинформацией в виде запросов пользователя и получения им ответов, в том числе из информационного банка данных образовательной организации. Осуществление информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса производится в реальном времени (*синхронная телекоммуникация*), с задержкой по времени (*асинхронная телекоммуникация*). *Использование телекоммуникационных сетей информационного взаимодействия в образовательных целях позволяет:* формировать умения составлять информационно емкие сообщения, сортировать информацию по определенному (ым) признаку (ам); обеспечивать непрерывность общения субъектов образовательного процесса с центральным информационным банком данных; тиражировать передовые педагогические технологии как при одновременном обучении нескольких групп в различных регионах страны, так и при обучении территориально удаленных групп, «распределенных» по интересам и объединенных в творческие коллективы [296]; [310]; [318].

Телеконференция (веб-конференция), обеспечивающая информационное взаимодействие в образовательных целях – сервис, предназначенный для информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса для коллективных текстовых и (или) аудиовизуальных коммуникаций (массового информирования с обратной связью), для совместного обсуждения некоторой темы,

для экспертизы педагогической продукции, разработанной на базе информационных и коммуникационных технологий и пр. **Виды телеконференций: закрытые** – доступ ко всей информации и возможность отправки сообщений разрешается ограниченному кругу зарегистрированных субъектами образовательного процесса; **модерируемые** – управляемые администратором (модератором), который определяет права остальных участников по доступу к имеющейся информации и отправке новых сообщений (чтение сообщений при этом разрешено всем желающим, отправка же сообщений отслеживается модератором, в том числе заранее до размещения сообщений в конференции – **премодерация**); администратор может удалять сообщения, не соответствующие тематике конференции или содержащие нелегитимную, с точки зрения образовательных целей, информацию, либо запрещать отправку сообщений отдельным субъектами образовательного процесса; **свободные** – полный доступ к ним разрешен всем желающим субъектами образовательного процесса, заинтересованным в тематике и в информационном взаимодействии [296]; [310].

Тест компьютерный в образовании – измерительная процедура, соответствующая этике образовательного процесса, прошедшая широкую апробацию (например, в образовательных организациях) и стандартизацию, включающая инструкцию по применению теста и набор заданий, представленных в электронном виде [108]; [310]; [318].

Тестирование в образовании – измерение или формализованное оценивание результатов обучения на основе компьютерных тестов, завершающееся количественной оценкой, опирающейся на статистически обоснованные шкалы и нормы [174]; [310]; [318].

Тестовое задание в образовании – минимальная составляющая единица компьютерного теста, выявляющего уровень знаний, умений, компетенций и пр., которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания, может содержать, или не содержать набор ответов для выбора. Чаще всего в наборе ответов содержится только один полный, правильный, а остальные либо неполные, либо неточные (но не абсурдные и не заведомо ошибочные); в наборе ответов может быть и более одного полного, правильного ответа [310]; [318].

Технология «Виртуальная реальность» (Virtual Reality) – совокупность методов приёмов, способов и средств, реализация которых обеспечивает пользователю неконтактное информационное взаимодействие (с помощью комплексных мультимедиа-операционных сред) иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном виртуальном мире, отображающем определенную предметную область, при обеспечении тактильных ощущений при взаимодействии пользователя с объектами виртуального мира. *Системы «Виртуальная реальность»*, реализующие эту технологию, обеспечивают пользователю возможность стать участником действий в абстрактных пространствах, отображающих некоторую предметную область, в которых можно задать как виртуальные условия информационного взаимодействия, так и виртуальные объекты, подчиняющиеся этим условиям. При этом может быть создана сколь угодно разнообразная информационно емкая инфраструктура «виртуального мира» и вполне реально ощутимое тактильное взаимодействие, ограниченное уровнем периферийных устройств самой системы «Виртуальная реальность». Кроме того, эта технология разрешает проблему удаления интерфейса меж-

ду человеком и компьютером. **Базовыми компонентами типичной системы «Виртуальная реальность»** являются: перечни или списки с перечислением и описанием объектов, формирующих виртуальный мир, в подсистеме создания и управления объектами; подсистема, распознающая и оценивающая состояние объектов перечней и непрерывно создающая картину «местонахождения» пользователя относительно объектов виртуального мира; головной установочный дисплей (очки-телемониторы или специальные контактные линзы), в котором непрерывно представляются изменяющиеся картины «событий» виртуального мира; устройство с ручным управлением, реализованное в виде «информационной перчатки» или «спейс-болл», определяющее направление «перемещения» пользователя относительно объектов виртуального мира; устройство создания и передачи звука [240]; [241]; [265]; [269]; [310].

Технология гипермедиа в образовании – см. Гипермедиа в образовании.

Технология гипертекста в образовании – см. Гипертекст в образовании.

Технология «Дополненная реальность» (Augmented Reality) в образовании – совокупность методов, приёмов, способов и средств, реализация которых обеспечивает пользователю в режиме реального времени возможность видеть реальный мир через цифровой образовательный контент (виртуальное изображение изучаемых объектов или протекания изучаемых процессов, представленных на экране), спроецированный непосредственно в глаза человека (через специальные контактные линзы или через очки-телемониторы). При этом реальное изобра-

жение, которое наблюдает пользователь, интегрируется с виртуальным изображением (с цифровым контентом), а у пользователя возникает иллюзия совмещения (смещения) реального изображения с виртуальным, то есть с цифровым контентом (образно выражаясь, цифровой (виртуальный) мир и реальный мир совмещаются). **В образовательном процессе технологию «Дополненная реальность» применяют** для введения в реальное изображение, воспринимаемое пользователем (в реальном времени, в реальном мире), любых дополнительных элементов цифрового контента образовательного назначения (в виде данных, информации) для визуального и содержательного дополнения воспринимаемой информации, необходимой пользователю при решении учебных задач [240]; [241]; [265]; [269]; [310].

Технология мультимедиа в образовании – совокупность приемов, методов, способов и средств сбора, накопления, обработки, хранения, передачи, продуцирования аудиовизуальной, текстовой, графической информации определенной предметной области в условиях интерактивного взаимодействия пользователя с информационной системой, реализующей возможности мультимедиа-операционных сред. Технология мультимедиа позволяет интегрированно представлять на экране компьютера любую аудиовизуальную информацию определенной предметной области, реализуя при этом интерактивный диалог пользователя с системой, в том числе в условиях функционирования информационных сетей. При этом обучающемуся обеспечивается возможность выбора (по результатам анализа его действий) нужной линии развития представляемого на экране изучаемого объекта, процесса, сюжета или ситуации. **В образовательном процессе технологию мультимедиа реализуют**, как в информа-

ционных системах образовательного назначения, так и в электронном образовательном ресурсе, обычно включая в них не только статические и анимированные изображения, но и текстовую, и видеоинформацию со звуковым сопровождением, обеспечивая при этом интерактивное взаимодействие пользователя с системой [269]; [270]; [310].

Технология «Расширенная реальность» (Extended reality, XR) (Технология «Перекрестные реальности») в образовании – совокупность методов приёмов, способов и средств, реализация которых обеспечивает пользователю: *объединение* технологий виртуальной реальности, дополненной реальности и смешенной реальности; *функционирование программ*, объединяющих элементы технологий виртуальной реальности, дополненной реальности, смешенной реальности. *Технология «Расширенная реальность» обеспечивает* спектр представления на экране изучаемых объектов, процессов, сюжетов и их представление на экране от «полного реального» до «полного виртуального». *В образовательном процессе технология «Расширенная реальность»* применяются при реализации учебных задач моделирования, прототипирования, симуляции и тестирования информационных продуктов, цифрового образовательного контента и различных приложений [240]; [241].

Технология «Смешанная реальность» (Mixed reality, MR) (Технология «Гибридная реальность») в образовании – совокупность методов, приёмов, способов и средств, реализация которых обеспечивает: *объединение реального и виртуальных миров* для созданий цифровых визуализаций образовательного назначения, при которых объекты реальной действительности или реального мира (физи-

ческие) и объекты виртуальной реальности (цифровые) сосуществуют и взаимодействуют между собой в реальном времени; *подчинение изучаемых виртуальных объектов законам реального мира* и воздействие виртуальных объектов на виртуальный мир, отображающий некоторую предметную область; *смещение виртуальной реальности, отображающей некоторую предметную область, и реальной действительности* при взаимодействии реальных и виртуальных объектов в реальном времени с возможностью трансформировать, изменять последние. Иными словами, *объекты и процессы реальной действительности и виртуальной реальности*, представляемые технологией «Смешанная реальность», *существуют в реальном или виртуальном виде и смешиваются для реализации определенных образовательных целей*. При этом осуществляется «привязка» изучаемого виртуального объекта к положению в реальном мире, то есть в реальный мир (в реальную действительность) добавляются изучаемые виртуальные объекты, которые прикреплены к своему месту в пространстве для того, чтобы пользователь воспринимал их как реальные [240]; [241].

Технология телекоммуникаций в образовании – совокупность приемов, методов, способов осуществления информационного обмена, транслирования информации, представленной в любом виде (символьная, текстовая, графическая, аудио- видео- информация) с использованием современных средств связи, обеспечивающих информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких организаций), так и глобальном. Современные средства и системы технологии телекоммуникаций позволяют производить обмен текстовой, графической, звуковой, видеoinформацией в самом широком диапазоне как

по видам информационного ресурса, так и по режимам взаимодействия. В настоящее время связи могут осуществляться в реальном времени – **синхронная телекоммуникация**, с помощью которой можно организовывать одновременное обучение (при необходимости и одним преподавателем) нескольких групп обучающихся в нескольких образовательных организациях региона или района. Связь может осуществляться и с задержкой по времени – **асинхронная телекоммуникация** [269]; [270]; [310].

Трансфер-интегративная область научного знания (трансфер-зона) – новая область научного знания, которая возникает («зарождается») в традиционных науках (научных областях) в связи с необходимостью решения проблем, выдвинутых информатизацией образования. **Трансфер-зона** – определенная содержательная область научного знания и (или) ее практической реализации, которую можно исследовать и решать ее проблемы только в рамках определенной науки. **Трансфер-интегративная область научного знания** обеспечивает: трансфер (лат. *transfero* – переношу, перемещаю), то есть перенос (перемещение) определенных научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим образуется, во-первых, новая, доселе не существующая, научно-практическая зона, адекватно существенным признакам данной науки и практике её реализации; во-вторых, интегративная (от лат. *integration* – объединение в единое целое), то есть объединяющая в единое целое определенные части (зоны), которые образовались в конкретной науке и практике ее реализации в связи с феноменом трансфера. **Теория Трансфер-интегративных областей научно-педагогического знания** изучает процессы возникновения и содержание научно-практических областей в возникающих психолого-педагогических,

технологических, социальных, медицинских и др. науках в связи с использованием в образовательных целях ИКТ (как аналоговой, так и цифровой формы реализации), инициируемых информатизацией образования [217]; [248]; [253]; [371].

Учебная база данных (УБД) база данных, ориентированная на некоторую предметную область, обеспечивает возможность: *1) формирования наборов данных, создания, сохранения и использования данных, информации*, выбранной по определенным признакам; *2) обработки* имеющихся наборов данных или имеющейся информации; *3) осуществления* поиска (выбор, сортировка), *анализа и изменения информации* по заданным признакам; *4) использования модуля сервисной технологии*, позволяющего применять редактор образов, редактор текста, контролировать результаты решения, регламентировать работу системы [265]; [269]; [310].

Учебная база знаний (УБЗ) – база знаний, ориентированная на некоторую предметную область, предполагает: *наличие учебной базы данных* определенной предметной области и *методики обучения*, ориентированной на некоторую модель обучаемого. При этом обеспечивается проверка правильности ответов, формирование правильных ответов, управление процессом обучения [265]; [269]; [310].

Учебная деятельность, реализуемая в информационно-образовательной среде, – деятельность, ориентированная на реализацию условий информационного взаимодействия между обучающимся (обучающимися), обучающим и интерактивными средствами информационных и коммуникационных технологий, направленная на достижение образовательных целей [228]; [310].

Учебное демонстрационное оборудование, сопрягаемое с компьютером – комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающий: *1) управление с помощью средств автоматизации объектами реальной действительности; 2) сбор, обработку, передачу информации* о реально протекающем процессе; *3) визуализацию изучаемых объектов, процессов, закономерностей; 4) автоматизацию процессов обработки результатов учебного эксперимента; 5) графические построения*, включения в текст диаграмм, инфограмм и пр. **Состав учебного, демонстрационного оборудования**, функционирующего на базе информационных и коммуникационных технологий: *1) учебные роботы*, имитирующие промышленные устройства и механизмы; *2) электронные конструкторы; 3) комплекты датчиков и устройств*, обеспечивающих получение информации о регулируемом физическом параметре или процессе; *4) средства пространственного ввода и манипулирования* текстовой и графической информацией [265]; [269]; [310].

Факторы, оказывающие влияние на здоровье пользователя информационными и коммуникационными технологиями: *биологические* (вирусные, бактериальные, например, на клавиатурах), *химические* (включающие в себя вещества, выделяемые при нагреве пластмасс, порошка принтеров и пр.), *физические* (шум, вибрация, инфразвук, тепловое, электромагнитное и СВЧ излучение и иные), *социальные* (условия труда и отдыха, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил использования информационных и коммуникационных технологий) [152]; [155]; [156]; [157].

Факторы риска при использовании информационных и коммуникационных технологий – возможные причины реаль-

ных опасностей для пользователя, к которым относятся: *а) наличие противоправного контента*, вредоносной информации, отрицательно воздействующей на молодое поколение; *б) наличие* в информационных потоках специфических *элементов, целенаправленно изменяющих психофизиологическое состояние* обучающихся; *в) наличие контента манипулятивного характера*, дезориентирующего молодого человека, ограничивающего его возможности в условиях слабой правовой образованности и возрастных особенностей несовершеннолетних; *г) несанкционированное использование персональных данных*, а также разглашение информации, содержащей конфиденциальные сведения [8]; [102]; [179]; [181]; [184]; [218]; [219].

Формализация знаний – процесс представления знаний в виде формализованной структуры средствами математической логики. Построение логических исчислений в математической логике позволяет применить ее средства к формализации целых областей науки. При этом области знания, формализованные средствами математической логики, приобретают вид формальных систем [269]; [296]; [310].

Формализация информации – процесс представления информации в виде символической записи или определенной формализованной структуры, адекватно отражающей свойства данной информации и обладающей ее существенными признаками [270]; [296]; [310].

Ценности образования периода цифровой парадигмы – фиксированные в сознании индивидуума значимые для него и присвоенные им идеи, нормы, принципы при выборе жизненных ориентиров и приоритетов, задаваемые самим об-

учающимся, в том числе характеристики его отношения к субъектам и объектам окружающей его действительности. К *ценностям образования периода цифровой парадигмы относятся следующие: Философско-психологические* определяют значимость и приоритетность для индивидуума принятых в российском многонациональном социуме гуманитарно-ориентированных духовных, философских, психологических, общекультурных ценностей при восприятии окружающей действительности. *Когнитивно-интеллектуальные* определяют значимость для индивидуума познавательных аспектов восприятия окружающей реальности при осуществлении образовательной, экспериментальной, научно-исследовательской деятельности, связанной с познанием сути изучаемых явлений, процессов, объектов определенной научной или предметной области, и неприятие к лженаучным теориям и практикам, не соответствующим принятым международным сообществом достижений современных наук и технологий. *Морально-этические* определяют значимость и приоритетность для индивидуума: соблюдения принятых в российском социуме морали, честности, порядочности, дружбы, сопереживания, сочувствия, уважения в отношениях между людьми, в том числе в условиях сетевого взаимодействия (при общении в чатах, в системах информационного взаимодействия, в Zoom, MS Teams и пр.); соблюдения моральных правил и норм тактичного и уважительного отношения к любому пользователю в социальных сетях, как при общении с ним (с ними), так и при выставлении своего контента, а также неприятия к негативному контенту Интернета, в том числе представляющего неуважительное отношение к окружающим людям или унижающего чье-то достоинство. *Национально-этнические* определяют значимость и приоритетность для индивидуума патриотизма, гражданственности, долга, справед-

ливости, сохранения национальных традиций при принятии им решений в своей жизнедеятельности в условиях глобальных информационных взаимодействий, в том числе в социальных сетях, в различных чатах при общении с другими пользователями. **Культурно-эстетические** определяют значимость для индивидуума традиций красоты, гармонии, верности, дружбы, любви к человечеству, к животным, к природе при восприятии различных аспектов окружающей действительности, в том числе в условиях неконтактного информационного взаимодействия между индивидуумами в условиях сетевых взаимодействий. **Конвергентные** определяют значимость для индивидуума обучения по педагогико-технологическим и учебно-методическим материалам, обеспечивающим совпадение методов обучения с методами цифровых технологий, или реализующим взаимный перенос характерных черт образовательных технологий и цифровых технологий. **Здоровьесберегающие** определяют обязательность для индивидуума соблюдения психолого-педагогических, санитарно-гигиенических и технических требований при осуществлении учебной деятельности с использованием средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), как аналоговой, так и цифровой формы реализации, в том числе, в информационно-образовательной среде образовательной организации, района, региона и т.д. **Ценности информационной безопасности личности** определяют понимание индивидуумом обязательности и необходимости в условиях использования ИКТ блокировать: информацию, запрещенную законодательством; неэтичную информацию, оскорбляющую моральные ценности и представления окружающих; агрессивную информацию; нелегитимную информацию; информацию, унижающую или оскорбляющую человеческое достоинство [205]; [206].

Цифровая парадигма современного образования – совокупность научно-педагогических положений и технологических решений, ориентированных на реализацию в сфере образования современных достижений научно-технологического прогресса периода активного использования цифровых информационных технологий в условиях предотвращения возможных негативных последствий для здоровья пользователя и обеспечения информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса. *Цифровая парадигма современного образования включает:* 1) Расширение понятийного аппарата информатизации образования. 2) Теоретико-методические основания интеллектуализации образовательного процесса. 3) Дидактико-технологические парадигмы информатизации образования (конвергентного образования; сетевого открытого (on-line) образования (самообразования); распределенного образования; высокотехнологичного образования). 4) Основы дидактики периода информатизации образования. 5) Меры по предотвращению возможных негативных последствий использования цифровых технологий для физического и психического здоровья субъектов образовательного процесса. 6) Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса [212]; [213]; [371].

Цифровая трансформации образования – результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (позитивных, негативных), в связи с комплексным преобразованием деятельности участников образовательного процесса при активном и систематическом использовании цифровых технологий и реализации в образовательной практике результатов достижений научно-технического прогресса информационного общества массовой глобальной коммуникации.

В более обобщенном виде: **цифровая трансформация отрасли** – результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в отрасли и в органах управления ею, связанных с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций, а также процессам и культуре, которые базируются на новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий. **Системно-образующие факторы, определяющие изменения, произошедшие в сфере образования:** 1) **Позитивные факторы:** **повышение мотивации обучения, познавательной активности обучающегося, самостоятельности** при решении учебных задач, **расширение компетенций в области применения цифровых технологий** в учебной деятельности за счет интерактивной обратной связи, визуализации учебной информации, автоматизации ее поиска, обработки, передачи; **интеллектуализация учебной деятельности в условиях многоуровневой индивидуализации; мультипредметное представление учебного материала**, исходя из различных концептуальных подходов (философский, социологический, информационный, естественно-научный и др.), при многоаспектном представлении экранных объектов или процессов предметной области, как реальных, так и виртуальных; **появление новых средств обучения, функционирующих на базе цифровых технологий** (электронный или цифровой образовательный ресурс, электронный учебник, интеллектуальные информационные системы, компьютерные диагностические системы, инструментальные информационные средства и системы разработки информационного ресурса и пр.), использование которых расширяет методические подходы к решению образовательных задач; **расширение видов учебной деятельности** (автоматизация поиска, обработки, представления, формализации, продуцирования, тиражирования учебной информации;

создание информационного образовательного ресурса; управление моделями изучаемых объектов, процессов, представленных на экране; экспериментально-исследовательская деятельность на базе виртуального лабораторного оборудования и пр.). 2) **Негативные факторы: ослабление дискурсивного (рассуждающего) типа мышления** и преобладание констатирующего типа мышления, проявляющегося в ослаблении способности концентрировать внимание на вычленении существенных признаков учебной информации; **умственная и физическая усталость обучающегося** при восприятии информационно-емкой, визуально насыщенной экранной информации, (цифрового контента), **рассредоточенность внимания обучающегося**, возникающая в связи с избыточностью и доступностью любых объемов самой разнообразной информации; **«контентная слепота» пользователя** – затруднения осознания индивидуумом целевой, структурно-содержательной, морально-ценностной компоненты информации при ее восприятии и использовании в связи с приоритетом визуального представления информации над содержательным; **«клипово-комиксное» восприятие информации**, приводящее к поверхностному восприятию обучающимся учебной информации, к непониманию ее содержательной составляющей в связи с предпочтением примитивных визуализированных или анимированных экранных представлений изучаемых объектов, их взаимодействий или процессов. **Влияние цифровой трансформации распространяется на всю сферу образования по следующим направлениям:** учебно-воспитательный процесс; процессы создания и использования электронных или цифровых образовательных ресурсов; корректировка состава информационно-образовательной среды (высокотехнологичные программно-аппаратные средства и устройства, в том числе мобильные; средства обеспече-

ния удаленного доступа к образовательному контенту; цифровой образовательный ресурс; средства и системы автоматизации администрирования и управления образовательной организацией и пр.). **Процесс цифровой трансформации образования:** инициирует обновление, модификацию всех учебно-методических материалов, в том числе содержание и структуру образовательных программ, компетенций, средств оценки учебных достижений и управления образовательным процессом; совершенствует организацию и оборудование научно-исследовательской, экспериментальной деятельности обучающихся; модифицирует структуру и организацию подготовки и переподготовки педагогических и управленческих кадров в области использования цифровых технологий при решении профессиональных задач; развивает информационную инфраструктуру образовательной организации [69]; [197]; [256]; [267]; [268]; [276]; [279]; [327]; [330]; [369]; [373].

Цифровизация информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса – реализации возможностей цифровых технологий для обеспечения автоматизации процессов: виртуальной передачи-приема информации любого объема, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видео- информация), в том числе прикладных и инструментальных приложений распределенных и доступных в сетях; коммуникации с обратной связью, как между пользователями, так и между ними и интерактивным информационным ресурсом; поиска, сбора, обработки, формализации, передачи информации. **Структура информационного взаимодействия** – внутренняя форма организации информационного взаимодействия, выступающая как единство устойчивых взаимосвязей между ее элементами [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровизация информационной деятельности субъектов образовательного процесса – реализация возможностей цифровых технологий для автоматизации процессов: поиска, отбора, обработки, применения, передачи, тиражирования, формализации, продуцирования любых объемов информации, представленной в любом виде; быстрого и качественного восстановления утерянной информации; формирования образовательного контента на базе инструментальных средств и различных web-платформ; применения прикладных и инструментальных приложений, доступных в Интернете [128]; [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровизация информационно-методического обеспечения деятельности образовательной организации и организационного управления процессами документооборота – реализации возможностей цифровых технологий для обеспечения образовательного процесса необходимыми научно-педагогическими, учебно-методическими, информационно-справочными, инструктивно-организационными, нормативно-методическими, техническими и другими материалами, представленными в электронном (цифровом) виде, которые используются в учебном процессе конкретной образовательной организации при *функционировании следующих процессов*: общая обработка электронных документов, их верификация, оформление, тиражирование, хранение и использование, в том числе на базе облачных технологий; обеспечение сквозной доступности электронных документов без их дублирования на твердом носителе, дистанционная совместная работа сотрудников и служащих над электронным документом; поддержка информационного сетевого взаимодействия, «безбумажного» общения между сотрудниками (служащими) с их рабо-

чих мест; поддержка различных видов информационно-взаимодействия по информационным сетям или каналам телекоммуникаций; персональная и коллективная обработка данных и электронных документов, в том числе дистанционная, средствами телекоммуникаций; обмен информацией между базами данных, содержащих научно-педагогическое, учебно-методическое, нормативно-правовое и программное обеспечение; использование распределенного информационного ресурса локальных и глобальной информационных сетей; интеграция электронной и вербальной коммуникаций; ведение персональных баз данных, в том числе с дистанционным доступом; ввод/вывод данных или фиксированных форм электронных документов [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровизация обеспечения информационной безопасности личности обучающегося – реализация возможностей цифровых технологий для *автоматизации процессов обеспечения защиты от: противозаконной информации* (пропаганда насилия, терроризма, суицида; «очернение» человека; вовлечение его в запрещенные интернет-сообщества; вымогательство; запугивание); *недостоверной, нелегитимной, агрессивной информации*, этически некорректной информации, пропагандирующей нарушения норм и правил поведения человека в обществе; *вмешательства в частную информацию*, определяющую статус и жизнедеятельность индивидуума; *передачи третьим лицам личной информации*, в том числе персональных данных; вмешательства в частную информацию, определяющую статус индивидуума; «*информационного насилия*» со стороны источников информации, адресованной «темной стороне» личности человека [128]; [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровизация образовательной деятельности — реализация возможностей цифровых технологий для обеспечения автоматизации процессов: получения образовательного контента, а также методических консультаций по его освоению в электронной форме, адекватно индивидуальным возможностям и предпочтениям обучающегося; контроля результатов обучения, продвижения в обучении с предоставлением методических комментариев в электронном виде по исправлению ошибочных действий обучающегося; идентификации (по предоставленным в электронном виде документам) личности обучающегося при: записи и посещении учебно-методических мероприятий в условиях индивидуальной, групповой, коллективной учебной деятельности, в том числе, осуществляемой в условиях удаленного доступа; сдачи или получении личных документов, в том числе, представленных в электронной форме; совместного создания обучающимся (обучающимися) электронного (или цифрового) образовательного ресурса в условиях удаленного доступа к преподавателю (преподавателям), выступающего (щих) в качестве научно-методического руководства, так и в условиях коллективной разработки распределённой группой разработчиков; проверки письменных работ обучающихся на научность, на грамотность текста, на отсутствие заимствования из других научно-методических источников, на соответствие содержания текста предложенной тематике, на неадекватность фрагментов текста предложенной тематике; участия обучающегося в web-конференциях, в профессиональных социальных сетях и в иных профессиональных сообществах, реализованных на базе Интернет при реализации возможностей цифровых информационных технологий; записи на учебно-методические мероприятия в условиях индивидуальной, групповой, коллективной учебной деятельности; совмес-

тного создания цифрового образовательного продукта, как в условиях научно-методического руководства со стороны преподавателя, так и распределённой группы профессиональных разработчиков [128]; [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровой образовательный контент (ЦОК) – совокупность учебно-методической информации, представленной в оцифрованном виде (текст, графика, анимация, аудио-, видео-, фото-информация и пр.), изучение которой основано на осуществлении информационной деятельности и информационного взаимодействия, как между субъектами образовательного процесса, так и с изучаемыми объектами определенной предметной области, на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (аналоговой или цифровой формы реализации). *Цифровой образовательный контент реализует дидактические возможности ИКТ и ориентирован на достижение следующих педагогических целей:* предоставление учебной информации; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; контроль результатов обучения и продвижения в учении; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления образовательным процессом [12]; [13]; [15]; [137]; [140]; [143]; [238]; [262]; [310].

Цифровизация образовательных услуг – реализация возможностей цифровых технологий для обеспечения автоматизации процессов: *получения образовательного контента* и методических консультаций в электронной (цифровой) форме по его освоению адекватно индивидуальным возможностям обучающегося; *индивидуализированного кон-*

троля результатов обучения с предоставлением методических комментариев в электронном (цифровом) виде по коррекции или исправлению ошибочных действий обучающегося; *идентификации личности обучающегося*, в том числе в условиях удаленного доступа; *совместного создания цифрового образовательного ресурса* группой разработчиков в условиях удаленного доступа; *проверки письменных работ* на соответствие содержания текста предложенной тематике, на грамотность текста, на отсутствие заимствования из других источников; *участия пользователя в профессиональных сообществах*, реализованных на базе Интернета [128]; [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровизация организационного управления образовательной организацией – реализация возможностей цифровых технологий для: прогнозирования и проектирования развития образовательной организации или научно-исследовательского учреждения; обеспечения образовательной организации информационно-методическими и пр. материалами; осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия при организации образовательной или научной деятельности, при ведении делопроизводства в образовательном или научном учреждении, в том числе в условиях удаленного доступа; осуществления информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса, администрацией и иными заинтересованными лицами в процессе использования научно-педагогического, информационного, учебно-методического обеспечения; осуществления администрирования, оперативного планирования образовательной или научной деятельности; информационной поддержки современных методов ведения делопроизводства в образовательной организации или научном учреждении, в том числе электронного

документооборота; принятия управленческих решений с возможностью дистантного оповещения о принятых решениях [128]; [136]; [259]; [312]; [351].

Цифровой образовательный ресурс – см. **Электронный образовательный ресурс**. Термин «*цифровой* образовательный ресурс» означает, что он создан с использованием цифровых технологий, то есть с использованием программного обеспечения (soft), термин «*электронный* образовательный ресурс» означает, что он создан с использованием средств электронно-вычислительной техники (hard). В обоих случаях это условные названия образовательного ресурса, который создан с использованием средств электронно-вычислительной техники и программного обеспечения. Таким образом, оба термина означают одно и то же, то есть они тождественные (синонимические), так как представляют собой учебно-методические материалы, представленные в электронном (цифровом) виде (подробно см. **Электронный образовательный ресурс**).

Цифровые компетенции – см. **ИКТ-компетенции**. Термины *цифровые компетенции* и *ИКТ-компетенции* – тождественные (синонимические), так как информационные и коммуникационные технологии могут быть реализованы, как в аналоговой форме, так и в цифровой форме.

Цифровые технологии в образовании позволяют за малые промежутки времени решать многофункциональные образовательные задачи: скоростной поиск информации, ее визуализация, графическая интерпретация, модификация, обработка, формализация, продуцирование, в том числе больших объемов структурированной и неструктурированной информации; адаптация информационных систем к новым технико-технологическим

условиям; модификация информационных систем без замены технических средств; идентификация личности обучающегося при организации его образовательной деятельности в условиях легитимного допуска к соответствующим информационным источникам; совместное создание информационного образовательного ресурса; проверка текста письменных работ обучающихся на оригинальность, адекватность тематики, научности и грамотности; одновременное участие большого количества субъектов образовательного процесса в web-конференциях, и иных профессиональных сетевых сообществах; интеллектуализация информационной деятельности и информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса; организационное управление высокотехнологичным оборудованием; автоматизация всех видов контроля результатов образовательной деятельности [205]; [232]; [276]; [277]; [369]; [371]; [373]; [376].

Экспериментально-исследовательская деятельность, организованная с применением средств информационных и коммуникационных технологий – деятельность, ориентированная на формирование умений осуществлять: *1) автоматизацию процессов обработки результатов* учебного (лабораторного, демонстрационного) *эксперимента; 2) выявление основных элементов и типов функций для моделирования* определенного аспекта реальности с целью его исследования, изучения; *3) создание моделей*, адекватно отражающих изучаемые объекты, явления или процессы, и представляющих определенный аспект реальности для изучения его основных структурных или функциональных характеристик с помощью некоторого ограниченного числа параметров; *4) управление созданными экранными моделями; 5) обработку получаемой информа-*

ции о наблюдаемых или изучаемых объектах, явлениях, процессах или их моделях для формулирования гипотезы о выявляемой закономерности с последующим прогнозированием результатов эксперимента; **б) самостоятельное «открытие» изучаемой или исследуемой закономерности** для последующего формулирования выводов и обобщений [228]; [269]; [310].

Эксперт педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий, – специалист, аттестованный для **проведения работ по сертификации** педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий (экспертируемый объект) **и аккредитации** органов по сертификации и испытательных лабораторий в системе сертификации, способный на основе своих знаний и опыта определить уровень соответствия экспертируемого объекта установленным требованиям (психолого-педагогическим требованиям, техническим условиям, техническим требованиям), а также **предоставить квалифицированную консультацию** по выполнению определенных работ [43]; [310]; [318].

Экспертиза педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий – осуществление деятельности эксперта (на основе своих знаний и опыта) по подтверждению требований к педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, в области: **1) определения уровня соответствия продукции установленным требованиям** (техническим условиям, техническим требованиям), принятым в соответствующей системе обеспечения качества продукции или услуг; **2) осуществления квалифицированной консультации** по доработке представленной продукции (в виде ин-

струкций или методических рекомендаций) [11]; [15]; [239]; [262]; [263]; [264]; [282]; [283]; [310].

Экспертная обучающая система – информационная система, обеспечивающая: *1) представление знаний* из определенной предметной области, *организацию диалога* пользователя с системой, *2) пояснение стратегии и тактики решения задач* определенной предметной области; *3) контроль уровня знаний, умений и навыков* с диагностикой ошибок по результатам обучения и оценкой достоверности контроля; *4) автоматизацию процесса управления* самой системой в целом [93]; [265]; [269]; [285]; [286]; [287]; [310].

Экспертная система (ЭС) в образовании – информационная система, предназначенная для получения, накопления, корректировки знания, предоставляемого экспертами из некоторой предметной области для получения нового знания, позволяющего решать определенные задачи, относящиеся к классу неформализованных, слабоструктурированных, с возможностью объяснения хода их решения. «*Оболочка*» ЭС – универсальная часть экспертной системы, содержащая механизмы рассуждений и «оболочку» базы знаний, которую пользователи заполняют информацией из избранной конкретной области. **Технологически экспертная система** – пакет программ, способный с помощью методов искусственного интеллекта анализировать факты, представляемые пользователем; исследовать изучаемую ситуацию, процесс; представить методические рекомендации. **Экспертная система включает:** базу знаний и машину логического вывода. База знаний содержит эмпирические правила, наблюдения и описания прецедентов, полученные путем опроса экспертов. **Характерные признаки экспертной системы:**

1) выполнение вычислительных операций; 2) моделирование механизмов рассуждения человека, умеющего решать задачи определенной проблемной области; 3) воспроизведение средствами системы элементов методики решения задачи или проблемы, доступной эксперту; 4) формирование обобщений и выводов на базе информации, знаний, которыми располагает система [46]; [285]; [286]; [287]; [309]; [310].

Экспертная система образовательного назначения – информационная система, включающая знания об определенной слабо структурированной и трудно формализуемой предметной области, аккумулирующая информацию, знания, ориентированные на обучение пользователя и оказание консультационной помощи специалистам определенной предметной области, способная предлагать и разъяснять пользователю предлагаемые решения задач или проблем [35]; [46]; [93]; [285]; [286]; [287]; [311].

Электромагнитная безопасность – предотвращение вредного для организма пользователя влияния переменного электромагнитного и электростатического полей при использовании персонального компьютера [154]; [159]; [310].

Электронная библиотека – программный комплекс (информационная система), обеспечивающий возможность накопления и предоставления обучающимся и педагогам на основе средств телекоммуникаций полнотекстовых электронных информационных изданий и ресурсов, снабженный собственной системой документирования и безопасности. В мировой практике существуют виртуальные лаборатории в области математики, физики, химии, биологии, экологии и др. [305]; [310]; [318].

Электронная (виртуальная) лаборатория – информационная система, позволяющая создавать и исследовать наглядные экранные модели, отображающие реальные объекты, процессы, явления определенной предметной области. В образовательной практике существуют виртуальные лаборатории по физике, химии, биологии, экологии и др. [238]; [310]; [318].

Электронное издание образовательного (учебного) назначения (ЭИО(У)Н) – информационная система (программная реализация) комплексного назначения, представляющая в электронном виде совокупность текстовой, графической, речевой, музыкальной, видео, фото и другой информации, реализующее возможности дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. *ЭИО(У)Н выполняет следующие функции:* предоставление учебно-воспитательной информации с привлечением средств технологии мультимедиа, гипертекст, гипермедиа; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; автоматизация контроля результатов обучения и продвижения в учении с комментариями; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления образовательной организацией. *Электронное издание образовательного назначения (ЭИОН)* реализует все возможности *электронного издания учебно-го назначения (ЭИУН)* и включает решение воспитательных проблем и задач [11]; [12]; [13]; [15]; [45]; [238]; [263]; [265]; [284]; [310]; [318].

Электронное средство образовательного (учебного) назначения (ЭСО(У)Н) – учебное средство, представляющее в электронном виде совокупность учебно-методической ин-

формации, представленной в текстовом, графическом, аудио, видео, фото форматах и обеспечивающая посредством внутренних сервисных функций, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения [11]; [12]; [15]; [45]; [238]; [263]; [265]; [284]; [310].

Электронное тестирование в образовании – процесс предъявления обучающемуся (тестируемый) аналога традиционного теста, представленного в электронном виде, с последующей фиксацией результата контрольного задания тестируемого (возможно с комментариями) в условиях реализации связанных с этим алгоритмов (например, возможность или невозможность возврата к уже выполненному или пропущенному заданию; ограничение времени, отведенного на один тест и т.п.) [11]; [45]; [310].

Электронное учебное пособие – электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник или учебное пособие. Электронное учебное пособие не может быть сведено к бумажному варианту, которое не предполагает реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий [11]; [12]; [13]; [15]; [238]; [262]; [310]; [318].

Электронный тест образовательного назначения – тестовые материалы, отражающие контрольные вопросы результатов обучения, хранимые, обрабатываемые и предъявляемые обучающемуся (тестируемому) с помощью средств информационных и коммуникационных технологий. **Электронный тест образовательного назначения** – компонент электронного издания образовательного (учеб-

ного) назначения или электронного средства образовательного (учебного) назначения, функционирующий на базе информационных и коммуникационных технологий. Электронными не являются тесты, подразумевающие заполнение обучающимся (тестируемыми) «бумажных» бланков и их последующую компьютерную обработку [11]; [238]; [310]; [318].

Электронный образовательный ресурс – учебно-методические материалы, представленные в электронном (цифровом) виде, реализующие дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий, содержание которых соответствует нормативным государственным документам сферы образования. *Электронный образовательный ресурс предназначен для:* 1) предоставления учебного материала; 2) организации учебной деятельности, в том числе тренировочной, а также контроля уровня усвоения; 3) организации информационно-поисковой деятельности; 4) организации математического и имитационного моделирования изучаемых объектов, процессов; 5) обеспечения сервисных функций. *Разница между «электронным образовательным изданием» и «электронным образовательным ресурсом»:* некоторые «ресурсы» не могут быть «изданы» на отчуждаемых материальных носителях и/или не нуждаются в таком «издании». К «ресурсам» относятся, например, Web-страницы, сайты и базы данных, размещенные в Интернете [11]; [12]; [13]; [14]; [15]; [238]; [262]; [265]; [310].

Электронный словарь – информационная система, представляющая информационный источник, соответствующий традиционному «бумажному» словарю, предлагающая (по инициативе пользователя) информацию из любой его области по специально определенным указаниям на

определенное слово или группу слов и обеспечивающая автоматизированный поиск, визуализацию требуемого фрагмента соответствующего словаря. Электронный словарь наряду с текстом и графическими изображениями может содержать видео, анимационные фрагменты, звук, музыку и пр.; его реализация возможна на базе технологий «Гипертекст», «Гипермедиа» [310]; [318].

Электронный учебник (ЭУ) – информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством автоматизированного управления, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения. При этом ЭУ, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование, компьютерную визуализацию и сервисные функции. Электронный учебник полностью соответствует составляющей дисциплины образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой. Электронный учебник не может быть сведен к бумажному варианту, который не предполагает реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий [13]; [15]; [45]; [238]; [262]; [263]; [265]; [310]; [318].

Электронный учебный курс (ЭУК) – информационная система комплексного назначения, представляющая тематически заверченный, структурированный учебный материал,

обеспечивающая на всех этапах организации процесса обучения: интерактивное информационное взаимодействие обучающихся; визуализацию объектов, процессов, представленных на экране; автоматизацию контроля результатов обучения, поиска, передачи информации; регистрацию учебной статистики. [11]; [12]; [13]; [14]; [15]; [138]; [141]; [142]; [143]; [238]; [262]; [265]; [310].

Язык обучающих курсов – формализованный язык высокого уровня, предназначенный для описания обучающих курсов учебных дисциплин [310].

LMS (Learning Management System) – система управления электронным обучением для разработки, управления, распространения учебных материалов с обеспечением совместного доступа к ним. *Педагогические возможности:* формирование информационно-образовательной среды при обеспечении информационного взаимодействия студентов, преподавателей и профессиональных работников; совместный просмотр видео, документов, презентаций, любой информации с «рабочего стола»; обратная связь между студентами и преподавателями; контроль результатов обучения со статистикой и; «встраивание» вебинара в лекцию или практические занятия, их запись; использование цифрового контента и электронных учебных материалов из баз данных, баз знаний. *Технологические возможности:* организация электронного обучения осуществляется с любого «гаджета» пользователя; обеспечение регистрации пользователя, записи его на любой курс, его идентификации, контроля со статистикой результатов обучения, с тестированием; синхронное и асинхронное обучение слушателей; участие в вебинарах с получением материалов в электронном виде; обеспечение общих и частных «чатов», участия

в сетевых сообществах, разделах форума; обеспечение многостороннего видео, аудио конференций, «эхоподавление». **Педагогические требования к использованию:** систематическая тьюторская поддержка обучающихся; администрирование учебного процесса (распределенной образовательной деятельности) в территориально распределенных группах обучающихся; разработка и дистрибуция учебных материалов и информационных систем; наличие информационно-образовательной среды, соответствующей различным стилям обучения независимо от территориального расположения субъектов образовательного процесса и распределенного информационного образовательного ресурса. **Технологические требования к использованию:** организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации; обеспечение обработки информации с помощью информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей; обеспечение передачи информации по линиям связи; обеспечение информационного взаимодействия обучающихся и обучающихся; наличие образовательных технологий, реализуемых с применением информационно-телекоммуникационных сетей; опосредованное (на расстоянии) взаимодействие обучающихся и педагогических кадров.

МООК (МООС) – массовые открытые онлайн курсы для бесплатного изучения учебного предмета (дисциплины, курса). **Педагогические возможности:** содержание обучения соответствует содержанию курсов, которые читают университетские преподаватели своим студентам; возможность получения сертификата об образовании; **Форма представления в Интернете:** запись видео-лекций в сопровождении с учебно-методическими материалами и про-

верочными тестами; **Технологические возможности:** использование содержания обучения в представленной форме возможно любому пользователю, независимо от места его нахождения и времени доставки ему материалов.

Педагогические требования к использованию: систематическая тьюторская поддержка обучающихся; администрирование учебного процесса (распределенной образовательной деятельности) в территориально распределенных группах обучающихся; разработка и дистрибуция учебных материалов и информационных систем; наличие информационно-образовательной среды, соответствующей различным стилям обучения независимо от территориального расположения субъектов образовательного процесса и распределенного информационного образовательного ресурса.

Технологические требования к использованию: организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации; обеспечение обработки информации с помощью информационных и коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей; обеспечение передачи информации по линиям связи; обеспечение информационного взаимодействия обучающихся и обучающихся; наличие образовательных технологий, реализуемых с применением информационно-телекоммуникационных сетей; опосредованное (на расстоянии) взаимодействие обучающихся и обучающихся.

Литература

1. Аверкин, А.Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту / А.Н. Аверкин, М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Поспелов. – М.: Радио и связь, 1992. – 256 с.

2. Алиева, Н.З. Конвергенция в контексте концепции инновационного развития общества / Н.З. Алиева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 685. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23221021>.

3. Андреева, Н.В. Шаг школы в смешанное обучение, Ассоциация смешанного обучения в России / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://blendedlearning.pro/>.

4. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 424 с.

5. Афолина, Е.С. Модель обеспечения информационной безопасности школьников при создании единого информационного пространства школы / Е.С. Афолина // Молодой ученый. – 2015. – № 6.4. – С. 68-71.

6. Богатырева, Ю.В. Методическая система непрерывной подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационной безопасности: концепция / Ю.В. Богатырева, О.А. Козлов, В.П. Поляков, А.Н. Привалов // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики: коллективная монография под ред. О.А. Козырева. – Уфа: Аэтерна, 2017. – 162 с.

7. Богатырева, Ю.И. Информационная безопасность школьников в образовательной среде: теория и практика высшей школы / Ю.И. Богатырева. – Тула: Издательство ТулГУ, 2013. – 160 с.

8. Богатырева, Ю.И. Основные угрозы информационной безопасности субъектов образовательного процесса / Ю.И. Богатырева, А.Н. Привалов // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2012. – Выпуск 3. – С. 427-431.

9. Боксер, О.Я. Импульсные баротренировки в режиме межсуточных колебаний атмосферного давления в лечении и профилактике метеотропных реакций: метод. рекомендации / О.Я. Боксер, Ю.В. Мандрыкин, Ю.Н. Замотаева. – М.: Изд-во ГВМУ МО РФ, 1998. – 40 с.

10. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – Изд. 4-е, расш. – М.: АСТ; АСТ-Москва; СПб.: Прайм-Еврознак, 2009. – 811 с.

11. Босова, Л.Л. Интегрированная оценка качества электронных образовательных ресурсов: руководство для экспертов / Л.Л. Босова, Е.В. Сарафанова, Н.В. Тарасова. – М.: Федеральный институт развития образования, 2012. – 22 с.

12. Босова, Л.Л. Создание и использование электронных образовательных ресурсов для общего образования / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Зубченко. – М.: МГПУ, 2014. – 192 с.

13. Босова, Л.Л. Типовая модель электронного учебника / Л.Л. Босова, Д.И. Мамонтов, А.Г. Козленко, В.В. Теренин // Открытое и дистанционное образование. – 2012. – № 2 (46). – С. 58-65.

14. Босова, Л.Л. Электронные образовательные ресурсы: оценка качества / Л.Л. Босова, Е.В. Сарафанова, Н.В. Тарасова. – М.: Федеральный институт развития образования, 2015. – 88 с.

15. Босова, Л.Л., Электронный учебник: особенности представления образовательного контента / Л.Л. Босова, К.В. Тарасова // Образовательная политика. – 2012. № 1. – С. 52-62.

16. Бояров, Е.Н. Безопасная информационная образовательная среда вуза: понятие и компоненты / Е.Н. Бояров // Молодой ученый. – 2014. – № 18.1. – С. 20-23.

17. Буробина, К.Д. Сквозные Цифровые технологии в образовании – технология дополненной реальности / К.Д. Буробина, Е.В. Тонких // Цифровая экономика. Новое время - новые технологии. Росинфоком–2020: Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции, Самара, 18 ноября 2020 года. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. – С. 45-46.

18. Ваграменко, Я.А. Автоматизированные информационные системы образовательного назначения / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика. Научное издание. Часть 1 / Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – С. 16-27.

19. Ваграменко, Я.А. Адаптивные информационные системы в образовании / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Гуманитарные ориентиры современного образования: монография под общ. Ред. Е.В. Данильчук. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2015. – С. 104-124.

20. Ваграменко, Я.А. Архитектура и формирование контента информационной системы для обеспечения научно-образовательной и воспитательной деятельности в молодежной среде / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Информационная среда образования и науки. – 2014. – Вып. 19. – С. 5-47.

21. Ваграменко, Я.А. База знаний в информационной системе для самообучения // Материалы Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов» / Я.А. Ваграменко, Р.Г. Фанышев, Г.Ю. Яламов. – Елец. ЕГУ им. И.А. Бунина, 2014. – Т.1. – С.16-25.

22. Ваграменко, Я.А. Интеллектуализация информационных систем, включаемых в образовательную среду / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Информатизация образования и науки. – 2016. – № 4 (32). – С. 3-11.

23. Ваграменко, Я.А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Методический аспект / Я.А. Ваграменко, Т.Б. Казиахмедов, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 2. – С. 41-50.

24. Ваграменко, Я.А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Педагогико-технологический аспект / Я.А. Ваграменко, Т.Б. Казиахмедов, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 1. – С. 30-44.

25. Ваграменко, Я.А. Применение программируемых устройств с робототехническими функциями в учебном процессе / Я.А. Ваграменко, О.А. Шестопалова, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 9-15.

26. Ваграменко, Я.А. Применение программно-управляемых устройств в профильном обучении (методические рекомендации) / Я.А. Ваграменко, О.А. Шестопалова, Т.Б. Казиахмедов, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2014. – №1. –С. 3-21.

27. Ваграменко, Я.А. Средства интеллектуализации информационных систем учебного назначения / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Актуальные проблемы реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: теория и практика: научное издание / Под научной ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М: Изд-во СГУ, 2017. – С. 176-185.

28. Ваграменко, Я.А. Средства интеллектуализации информационных систем учебного назначения / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика. Научное издание. Часть 1 / Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – С. 310-327.

29. Ваграменко, Я.А. Техничко-технологические требования к адаптивной автоматизированной информационной системе управления учебным процессом в общеобразователь-

ной школе / Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2014. – № 4. – С. 3-19.

30. Ваграменко, Я.А. Требования к архитектуре интеллектуальной информационной системы, обеспечивающей вариативность траекторий самообучения / Я.А. Ваграменко, Р.Г. Фанышев, Г.Ю. Яламов // Ученые записки ИИО РАО. – 2013. – Вып. 49. – С. 63-68.

31. Вилисова, А.Д. Совершенствование управления строительным проектированием на базе облачных технологий в условиях цифровизации экономики / А.Д. Вилисова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 3 (37). – С. 5-9.

32. Воробей, С.В. К вопросу о развитии «сквозной» цифровой технологии – «квантовые технологии» / С.В. Воробей, С.С. Воробей, А.Л. Лезин // Состояние и перспективы развития современной науки по направлению «АСУ, информационно-телекоммуникационные системы»: сборник статей конференции, Анапа, 22–23 августа 2019 года / Федеральное государственное автономное учреждение «Военный инновационный технополис «ЭРА». – Анапа: Б. и., 2019. – С. 288-291.

33. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник. 3-е изд., перераб. и доп. / Ф.С. Воройский. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 760 с.

34. Вострокнутов, И.Е. Лабораторный практикум по физике на основе цифрового измерительного комплекса ЕА-200 - fx-9860GII. Выпуск 4. Молекулярная физика и термодинамика / Под ред. И.Е. Вострокнутова, Г.Г. Никифорова / И.Е. Вострокнутов, Г.Г. Никифоров, В.Б. Трухманов. – Троицк: Тривант, 2013. – 80 с.

35. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с.

36. Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы / Д.В. Гаскаров – М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.

37. Гельтищева, Е.А. Как предупредить переутомление при работе с видеомонитором // Е.А. Гельтищева, Г.Н. Селихова // Информатика и образование. – 1990. – № 4. – С. 55-56.

38. Герова, Н.В. Методические подходы к формированию информационной компетентности у студентов гуманитарных профилей, обучающихся по направлению педагогического образования / Н.В. Герова // Российский научный журнал. – 2015. – № 6 (49). – С. 164-173.

39. Герова, Н.В. Теоретические и методические основания непрерывной информационной подготовки студентов гуманитарных профилей по направлению педагогического образования: монография / Н.В. Герова. – Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2017. – 160 с.

40. Горелов, А.А. Интеллектуальная деятельность, физическая работоспособность, двигательная активность и здоровье студенческой молодежи / А.А. Горелов. – Белгород: ПОЛИТЕРА, 2011. – 101с.

41. Горлов, С.И. Методические подходы обучения методам ускорения доступа к данным будущих бакалавров по IT направлениям / С.И. Горлов, Т.Б. Казиахмедов, Е.З. Никонова, Е.А. Симурзина, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 140–160.

42. Гохберг, Л.М. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апрель. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М., Гохберг и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82, [2] с.

43. Граб, В.П. Системы менеджмента качества (СМК). Сертификации СМК. Сертификация продукции. Часть 1. Основы обеспечения качества. Требования СДС «Апикон» к проведению обучения экспертов: учебное пособие / В.П. Граб. – М.: ИИО РАО, 2010. – 300 с.

44. Гриншкун, В.В. Необходимость удаленного обучения – стимул для формирования и развития цифровой среды образовательной организации / В.В. Гриншкун // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2020. – № 2 (52). – С. 8-15.

45. Гриншкун, В.В. Особенности и следствия использования открытых образовательных ресурсов и электронных курсов в российских вузах / В.В. Гриншкун // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2018. – Т. 15. – № 3. – С. 247-270.

46. Джарантино, Дж. Экспертные системы: принципы разработки и программирования / Дж. Джарантино, Г. Райли. – 4-е изд.; пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2007. – 1152 с.

47. Димова, А.Л. К вопросу об определении сущности понятия «предотвращение возможных негативных последствий, обусловленных использованием ИКТ, для здоровья обучающихся» / А.Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2017. – № 1. – С. 43-57.

48. Димова, А.Л. Концепция формирования культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ // А.Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2020. – № 1. – С. 66-74.

49. Димова, А.Л. Научно-методические основания реализации подготовки студентов вузов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий / А.Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 3. – С. 38-42.

50. Димова, А.Л. Оздоровление пользователей информационных технологий / А.Л. Димова. – Саарбрюккен, Германия: Изд-во LAMBERT, 2014. – 165 с.

51. Димова, А.Л. Организационно-методическое обеспечение центров интенсивного восстановления физического и психофизиологического здоровья учащихся-пользователей

информационными и коммуникационными технологиями // А.Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 3 (19). – С. 83-93.

52. Димова, А.Л. Основные направления теоретико-методического обеспечения подготовки студентов вузов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий / А.Л. Димова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3(33). – С. 128-136.

53. Димова, А.Л. Подготовка студентов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий в условиях физической культуры / А.Л. Димова // Человек и образование. – 2017. – № 1. – С. 59-63.

54. Димова, А.Л. Программное и учебно-методическое обеспечение курса, формирующего компетентность в области здоровьесбережения обучающегося-пользователя ИКТ / А.Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2016. – № 2 (22). – С. 51-61.

55. Димова, А.Л. Теоретико-методические основания подготовки студентов в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (на примере вузовской учебной дисциплины «Физическая культура»): монография / А.Л. Димова. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 93 с.

56. Дистанционное обучение в системе профессионального образования: Коллективная монография / Под ред. Г.И. Письменского. – М.: Изд-во СГУ, 2009. – 144 с.

57. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

58. Единыйурок.рф / Рекомендации парламентских слушаний «Актуальные вопросы обеспечения безопасности и

развития детей в информационном пространстве» 17 апреля 2017 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--d1abkefqip0a2f.xn--p1ai/index.php/tekst-parlamentskogo-dokumenta>.

59. Зверев, В.А. Биорезонансная офтальмоцветотерапия: сб. метод. рекомендаций / В.А. Зверев, Ю.Э. Мамедов, С.Ф. Алимова. – М.: Карпов Е.В., 2006. – 48 с.

60. Зуева, Д.С. Специфика мега-университетов как современной образовательной инфраструктуры / Д.С. Зуева, О.М. Карпенко, И.А. Крутий // Социологические исследования. – 2007. – № 10. – С. 80-85.

61. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с.

62. Информатика: Учебное пособие для студентов пед. вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 587с.

63. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления / И.М. Макаров, В.М. Лохин, С.В. Манько, М.П. Романов – М.: Наука, 2006. – 333 с.

64. Исмагилов, Р.М. О конвергентном образовании / Р.М. Исмагилов // Концепт. – 2015. – Т. 13. – С. 351-355.

65. Казиахмедов, Т.Б. Методические подходы обучения парадигмам и методам программирования будущих бакалавров по IT-направлениям Методические подходы обучения парадигмам и методам программирования будущих бакалавров по IT-направлениям / Т.Б. Казиахмедов, О.И. Пащенко, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 3. – С. 217–228.

66. Капустина, Т.В. Новые информационные технологии обучения математическим дисциплинам в педвузе (на основе компьютерной системы Mathematical) / Т.В. Капустина.

– М.: Изд-во МПУ, 2001. – 92 с.

67. Карминский, А.М.. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. Ч. 1. Методология создания: Учеб. пособие. / А.М. Карминский, Б.В. Черников – М.: Финансы и статистика, 2006. – 336 с.

68. Карпенко, М.П. Дидактика ассессмента: монография / М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – 136 с.

69. Карпенко, М.П. Интеллектуальные роботы для автоматизированного оценивания письменных творческих работ / М.П. Карпенко, В.Н. Фокина, А.В. Абрамова // Инновации в образовании. – 2012. – № 9. – С. 16-25.

70. Карпенко, О.М. Актуальность развития распределенных мега-университетов в контексте проблем доступности высшего образования (на примере России) / О.М. Карпенко // Социология образования. – 2012. – № 5. – С. 67-78.

71. Карпенко, О.М. Анализ зарубежного опыта реализации дистанционных образовательных технологий в высшем образовании / О.М. Карпенко // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 58-64.

72. Карпенко, О.М. Геймификация в электронном обучении / О.М. Карпенко и др. // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2015. – № 4(94). – С. 28-43.

73. Карпенко, О.М. Дистанционное образование в странах мира: фактор масштабности // Трансграничное образование: современные реалии и перспективы: Научные труды СГА / О.М. Карпенко и др. – М.: Изд-во СГУ, 2008. – С. 11-39.

74. Карпенко, О.М. Доступность высшего образования: глобальные рейтинги образовательных систем (экономико-социологический аспект) / О.М. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2011. – 140 с.

75. Карпенко, О.М. Интеллектуальные информационные системы прикладного и инструментального назначения: теория и практика применения в высшем образовании / О.М. Карпенко // Инновации в образовании. – 2018. – № 2. – С. 107-117.

76. Карпенко, О.М. Информационно-образовательная среда распределенного вуза. // Научные чтения Актуальные проблемы реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Книга II / О.М. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2016. – С. 61-72.

77. Карпенко, О.М. Показатели эффективности распределенного вуза в контексте глобальных проблем в высшем образовании: социальный аспект // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 6. Часть 2 / О.М. Карпенко. – М.: ИНИОН РАН, 2011. – С. 637-641.

78. Карпенко, О.М. Распределенный мега-университет в современной образовательной системе. Монография / О.М. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2013. – 143 с.

79. Карпенко, О.М. Современное состояние организации распределенного образования в условиях реализации дистанционных образовательных технологий / О.М. Карпенко // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Проблемы эффективной интеграции инновационного потенциала современной науки и образования» – 2018. – С. 27-35.

80. Карпенко, О.М. Социальные аспекты проектирования вуза в контексте глобальных проблем высшего образования / О.М. Карпенко // Социология образования. – 2011. – № 4. – С. 10-35.

81. Карпенко, О.М. Социальный аспект эффективности распределенного вуза в контексте проблем в высшем образовании / О.М. Карпенко // Инновации в образовании. – 2010. – № 12. – С. 67-81.

82. Карпенко, О.М. Управление распределенным вузом: структурно-функциональный и кадровый аспекты: Монография / О.М. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2008. – 187 с.

83. Карпенко, О.М. Факторы, влияющие на экономическую эффективность Центров доступа распределенного вуза: мат-лы IV Всероссийского социологического конгресса, 23–25

октября 2012 г. Уфа / О.М. Карпенко. – Уфа, 2012. – С. 5930-5936.

84. Касторнова, В.А. Информационно-образовательное пространство предметной области и научно-методические условия его организации и функционирования / В.А. Касторнова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3 (33). – С. 137-144.

85. Касторнова, В.А. Искусственный интеллект: концептуальные и практические аспекты использования в профессиональном образовании / Инновационные процессы в высшем и среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении. коллективная монография / В.А. Касторнова. – Москва, 2022. – С. 333-342.

86. Касторнова, В.А. К вопросу о внедрении технологий искусственного интеллекта в школьное образование / В.А. Касторнова // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 18-29.

87. Касторнова, В.А. К вопросу о добровольной сертификации электронных средств учебного назначения / В.А. Касторнова, А.Е. Андреев // Сб. научных материалов Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе». 16 – 17 февраля 2016 г., ФГБОУ ВО МПГУ/ Под ред. Т.Б. Захаровой, Н.К. Нателаури. – М.: МПГУ, 2016. – С. 309-313.

88. Касторнова, В.А. К вопросу о научно-методических условиях функционирования образовательного пространства / В.А. Касторнова // Информационная среда образования и науки. – 2013. – Вып. 14. – С. 22-29.

89. Касторнова, В.А. Методические особенности использования интеллектуальных программных средств для систематизации и контроля знаний / В.А. Касторнова // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 92-102.

90. Касторнова, В.А. Методические рекомендации по

подготовке (переподготовке и повышению квалификации) педагогических кадров в области организации функционирования образовательного пространства (глава в монографию) / В.А. Касторнова // Личность в современной реальности: педагогические, психологические, лингвистические, правовые аспекты: коллективная монография / Абдурахманова П.Д., Агарагимова В.К., Амамбаева Н. С. и др., Bhoti S., Sirota J. – М.: Московский международный университет, 2018. – С. 85-98.

91. Касторнова, В.А. Образовательное пространство. Практико-ориентированные подходы к организации и функционированию / В.А. Касторнова. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 228 с.

92. Касторнова, В.А. Особенности сертификации педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ / В.А. Касторнова, А.Е. Андреев // Сб. трудов IX Международная научно-практическая конференция «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве» – 27 июня – 1 июля 2016, г. Протвино. – С.144-147.

93. Касторнова, В.А. Применение и перспективы развития технологии модульного проектирования экспертных систем контроля знаний в сфере образования / В.А. Касторнова, А.Е. Андреев, Г.Ю. Яламов, А.Ф. Касторнов // Управление образованием: теория и практика. – 2016. – № 1 (21). – С. 52-63.

94. Касторнова, В.А. Системы искусственного интеллекта как технологическая основа решения неформализованных задач в информационно-образовательном пространстве предметной области «Информатика» / В.А. Касторнова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 4. – С. 47-58.

95. Касторнова, В.А. Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к организации и функционированию образовательного пространства: Монография / В.А. Касторнова. – Череповец: ЧГУ, 2011. – 461 с.

96. Касторнова, В.А. Технология использования программных сред информационно-образовательного простран-

тва предметной области «Информатика» в осуществлении контроля знаний / В.А. Касторнова // Управление образованием: теория и практика. – 2018. – № 3. – С. 33-49.

97. Каширин, А.Б. Практические аспекты ионизации воздуха в офисных помещениях / А.Б. Каширин, В.Н. Безгрешнов // Охрана труда: практикум. – 2008. – № 8. – С. 63-70.

98. Ковальчук, М.В. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее / М.В. Ковальчук // Российские нанотехнологии. – 2011. – Том 6. – № 1-2. – С. 13-23.

99. Ковылева, Ю.Э. Построение образовательной среды современной школы / Ю.Э. Ковылева // Актуальные задачи педагогики: материалы V Междунар. науч. конф. – Чита: Молодой ученый, 2014. – С. 117-119.

100. Когаловский, М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 800 с.

101. Козлов, О.А. Теоретические основы создания методической системы подготовки педагогических кадров в условиях функционирования мирового информационного образовательного пространства: монография / О.А. Козлов, В.А. Касторнова. – М.: ИИО РАО, 2012. – 7,4 п.л.

102. Козлов, О.А. Информационная безопасность личности: актуальные педагогические аспекты / О.А. Козлов, В.П. Поляков // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3 (33). – С.105-112.

103. Козлов, О.А. Модель подготовки педагогических и управленческих кадров в области использования средств информационных и коммуникационных технологий для системы высшего профессионального образования / О.А. Козлов, В.А. Полякова // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 44-58.

104. Козлов, О.А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных техно-

логий (ИКТ) в условиях профессиональной переподготовки / О.А. Козлов, В.А. Полякова // Человеческий капитал. – 2014. – № 6 (66). – С. 24-33.

105. Козлов, О.А. Подготовка кадров педагогического образования в области использования средств информационных и коммуникационных технологий: монография / О.А. Козлов, М.Б. Лебедева. – М.: ИИО РАО, 2012. – 176 с.

106. Козлов, О.А. Принципы формирования состава компетенций педагогических и управленческих кадров как координаторов модернизации образования (Концепция) / О.А. Козлов, В.П. Ларина // Информационная среда образования и науки. – 2014. – № 21. – С. 54-77.

107. Козлов, О.А. Система профессионального обучения информационной безопасности в Российской Федерации / О.А. Козлов, А.А. Малюк // Информатика и образование. – 2013. – № 10. – С.9-16.

108. Козлов, О.А. Теоретико-методологические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений / О.А. Козлов. – М.: МО РФ, 2002. – 281с.

109. Козлов, О.А. Формирование ИКТ-компетентности управленческих и педагогических кадров в условиях сетевого взаимодействия / О.А. Козлов // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 2 (15). – С. 6-13.

110. Конвергентное образование: социальный аспект: https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00812519_0.html; Курчатовский проект конвергентного образования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/soft-line/blog/256703/>.

111. Кондакова, М.Л. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности / М.Л. Кондакова, Е.В. Латыпова // Вестник образования. 29 мая 2013. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://multiurok.ru/files/smieshannoe-obucheniie-viedushchiie-obrazovatelnyie-tiekhnologhii-sovriemiennosti.html?ysclid=lb7l8xodu366712608>.

112. Концепция информационной безопасности детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 декабря 2015 г. № 2471-р). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71167034/#ixzz4KcWkKn86>.

113. Краткий психологический словарь / Под общ. ред. Петровского А.В., Ярошевского М.Г. – М.: Политиздат, 1985. – 430 с.

114. Лавина, Т.А. Внутришкольная подготовка / Т.А. Лавина // Информатика и образование. – 2005. – № 5. С. 104-106.

115. Лавина, Т.А. ИКТ-компетентность будущего учителя. Монография / Т.А. Лавина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – 154 с.

116. Лавина, Т.А. ИКТ-компетентность преподавателя высшей школы. Монография / Т.А. Лавина. – Чебоксары: Чуваш. гос. ун-т, 2019. – 160 с.

117. Лавина, Т.А. Мотивация преподавателей вузов к организации дистанционного обучения / Т.А. Лавина, Е.Ю. Грабко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 159. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/116-12328>.

118. Лавина, Т.А. Подготовка будущего специалиста в области рекламы и дизайна к профессиональной деятельности в условиях использования информационных и коммуникационных технологий / Т.А. Лавина, Н.Р. Алексеева, А.Г. Герасимова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3. – С. 106. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26460>.

119. Лавина, Т.А. Формирование компетентности учителя в области информационных и коммуникационных технологий в условиях введения прикладного педагогического бакалавриата / Т.А. Лавина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 879. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16433>.

120. Леушкин, Р.В. Виртуальный объект как проблема конструктивного реализма / Р.В. Леушкин // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 6.

121. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений / Г.А. Лисьев, И.В. Попова // 2-е издание, стереотипное. – М.: Издательство «ФЛИНТА», 2011. – 133 с.

122. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – М.: Издательство: Российская академия правосудия, 2012. – 192 с.

123. Лопанова, Е.В. Профессионально-педагогическая подготовка преподавателя вуза: Монография / Е.В. Лопанова. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. – 373 с.

124. Лопанова, Е.В. Совершенствование профессионально-педагогической подготовки преподавателя вуза в условиях информатизации образования: Монография / Е.В. Лопанова. – Омск, 2019. – 210 с.

125. Луценко, Е.В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для студентов специальности «Прикладная информатика (по отраслям)» / Е.В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 633 с.

126. Люгер, Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж. Люгер, С. Рассел, П. Норвиг. – 4-е изд. пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 864 с.

127. Мазур, З.Ф. Теория и практика правовой защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в сфере информатизации образования / З.Ф. Мазур, Н.З. Мазур, А.М. Цапенко. – М.: ИИО РАО, – 2007.

128. Макотрова, Г.В. Цифровые технологии в педагогической практике развития исследовательского потенциала старшеклассников / Г.В. Макотрова // *Стандарты и мониторинг*. – 2013. – № 6. – С. 47-56.

129. Мартиросян, Л.П. Информатизация математического образования: теоретические основания; научно-методи-

ческое обеспечение. Изд. 2-е стереотипное / Л.П. Мартиросян. – М.: ИИО РАО, 2012. – 198 с.

130. Мартиросян, Л.П. Курс «Информационные технологии в обучении математике» / Л.П. Мартиросян // Информатика и образование. – 2004. – № 6. – С. 88-93.

131. Мартиросян, Л.П. Математические информационные системы для преподавания математики / Л.П. Мартиросян // Ученые записки ИИО РАО. – 2002. – Вып. 7. – С. 32-42.

132. Мартиросян, Л.П. Методические рекомендации по использованию информационных технологий на уроках математики в 6 классе / Л.П. Мартиросян. – М.: ИИО РАО, 2005.

133. Мартиросян, Л.П. Развитие познавательного интереса в процессе использования информационного обеспечения математического образования / Л.П. Мартиросян // Мир психологии. – 2005. – № 1. – С. 123-129.

134. Мартиросян, Л.П. Роль ИТ в развитии познавательного интереса в личностно ориентированном обучении математике / Л.П. Мартиросян // Ученые записки ИИО РАО. – 2003. – Вып. 9. – С. 32-42.

135. Матвеев, М.Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учебное пособие для вузов по специальности «Прикладная информатика (по областям)» и другим специальностям / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2014. – 448 с.

136. Менциев, А.У. Роль цифровых технологий в современной педагогике / А.У. Менциев // Научный форум: Педагогика и психология: сб. ст. по материалам XIII междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд. «МЦНО», 2017. – № 11 (13). – С. 23-26.

137. Мерецков, О.В. Педагогико-технологические подходы к созданию цифрового образовательного контента территориально распределенными коллективами: монография / О.В. Мерецков. – М.: Директ-Медиа, 2023. – 156 с.

138. Мерецков, О.В. Применение ИКТ в ВУЗе: учебное пособие / О.В. Мерецков. – М.: ЛитРес, 2019. – 67 с.

139. Мерецков, О.В. Проектирование тестовых систем и тренажеров для электронного обучения: методическое пособие / О.В. Мерецков. – Рига: LAMBERT Academic Publishing, 2020. – 229 с.

140. Мерецков, О.В. Рекомендации по разработке авторских материалов для применения в электронном обучении: методическое пособие / О.В. Мерецков. – М.: АСМС, 2023. – 89 с.

141. Мерецков, О.В. Создание компьютерных тестов и диалоговых тренажеров: учебное пособие / О.В. Мерецков. – М.: ЛитРес, 2019 – 102 с.

142. Мерецков, О.В. Создание электронного курса своими руками: учебное пособие / О.В. Мерецков. – М.: ЛитРес, 2019. – 112 с.

143. Мерецков, О.В. Типизация цифрового образовательного контента для применения в электронном обучении / О.В. Мерецков // Педагогическая информатика. – 2021. – № 4. – С. 155-166.

144. Методические рекомендации по включению программируемых устройств с робототехническими функциями в учебный процесс (для педагогов дополнительного образования) / Я.А. Ваграменко, И.Б. Игнатъев, Г.Ю. Яламов // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 4 (20). – С. 58-64.

145. Миронова, Л.И. Взаимодействие участников процесса проектирования строительных объектов на базе облачной информационно-проектировочной среды / Л.И. Миронова, А.Д. Вилисова // Сборник научных трудов II научно-практической конференции «Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде», 23 декабря 2020 года. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2021. – С. 306-317.

146. Миронова, Л.И. Информационные технологии: приоритетные направления развития / Л.И. Миронова, Н.В.

Чупракова // Автоматизированная система обработки результатов научных исследований. – Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества, 2011. – С.116-134.

147. Миронова, Л.И. Облачная информационно-проектировочная среда как часть цифровой экосистемы в строительстве / Л.И. Миронова, А.Д. Вилисова // Педагогическая информатика. – 2021. – № 4 – С. 3-8.

148. Миронова, Л.И. Формирование образовательной среды строительного вуза на базе облачных технологий в условиях цифровизации экономики / Л.И. Миронова, Т.Н. Шамало, А.Д. Вилисова // Педагогическая информатика. – 2021. – № 2. – С. 71-76.

149. Миронова, Л.И. Электронное портфолио выпускающей кафедры вуза как инновационный механизм повышения качества образования / Л.И. Миронова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – № 12 (114). – С. 93-95.

150. Миронова, Л.И. Электронные образовательные ресурсы как средство реализации инновационной педагогической технологии / Л.И. Миронова. – Екатеринбург: Изд. УрГЭУ, 2010. – 196 с.

151. Мишин, В.М. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов / В.М. Мишин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 303 с.

152. Морозов, А.В. Медико-психологические аспекты здоровьесберегающей информационно-образовательной среды / А.В. Морозов, И.Ш. Мухаметзянов // Человек и образование. – 2017. – № 2 (51). – С. 48-54.

153. Мухаметзянов, И.Ш. Гигиеническое нормирование педагогической продукции, реализованной на базе информационно-коммуникационных технологий / И.Ш. Мухаметзянов // В сб. «Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика». Научное издание. Часть 1 / Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – С. 161-173.

154. Мухаметзянов, И.Ш. Медицинские аспекты здоровьесберегающей информационно-образовательной среды» / И.Ш. Мухаметзянов // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 1. – С. 36-45.

155. Мухаметзянов, И.Ш. Медицинские аспекты информатизации образования. 2-е изд., испр. и доп. / И.Ш. Мухаметзянов. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 168 с.

156. Мухаметзянов, И.Ш. Медицинские аспекты использования современных коммуникационных технологий / И.Ш. Мухаметзянов // Казанский педагогический журнал. – 2018. – № 4 (129). – С. 163-171.

157. Мухаметзянов, И.Ш. Медицинские основания информационной безопасности личности / И.Ш. Мухаметзянов // Казанский педагогический журнал. – 2017. – № 6 (125). – С. 18-27.

158. Мухаметзянов, И.Ш. Медицинские требования к организации и функционированию информационного образовательного пространства учащегося / И.Ш. Мухаметзянов // Казанский педагогический журнал. – 2017. – № 2. – С. 45-54.

159. Мухаметзянов, И.Ш. Педагогико-эргономические и медико-психологические условия функционирования высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной сред / И.Ш. Мухаметзянов, В.П. Граб // Управление образованием: теория практика. – 2015. – № 2(18). – С. 70-83.

160. Мухаметзянов, И.Ш. Современные мобильные устройства доступа в интернет в образовании, гигиенические аспекты / И.Ш. Мухаметзянов // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3. – С. 113-123.

161. Мухаметзянов, И.Ш. Структура и содержание информационно-образовательного пространства обучаемого. Здоровьесберегающая направленность / И.Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2018. – № 3. – С. 143-156.

162. Мухаметзянов, И.Ш. Удаленное рабочее место учащегося в дистанционном и смешанном обучении / И.Ш. Му-

хаметзянов // Информатизация образования – 2022: сборник материалов Международной научно-практической конференции, г. Липецк, 25-27 мая 2022 года. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2022. – С. 107-115.

163. Мухаметзянов, И.Ш. Физиолого-гигиенические требования к педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий / И.Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования и науки. – 2016. – № 1 (29). – С. 3-15.

164. Никитин, В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. 2-е изд. / В.А. Никитин, В.В. Филончева. – СПб.: Питер. – 2004. – 127 с.

165. Нильсон, Н.Д. Принципы искусственного интеллекта / Н. Нильсон; Перевод с англ. Р.М. Абдусаматова, Ю.И. Крюкова; Под ред. В.Л. Стефанюка. – М.: Радио и связь, 1985. – 373 с.

166. Новикова, Т.Г. Портфолио в зарубежной образовательной практике / Т.Г. Новикова, М.А. Пинская, А.С. Прутченков, Е.Е. Федотов // Вопросы образования. – 2004. – № 3.

167. О рекомендациях как организовать рабочее место школьника на дистанционном обучении дома. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=14200&yclid=17halrgblw364907133.

168. Образовательная робототехника как инновационная технология обучения: Монография / Я.А. Ваграменко, О.М. Карпенко, Г.Ю. Яламов, Т.Б. Казиахмедов, Т.Ш. Шихнабиева, Н.В. Борисова, С.В. Сафонова. – М.: Изд-во СГУ, 2019. – 105 с.

169. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка. 4-е изд., доп. / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: ИТИ Технологии, 2006. – 944 с.

170. Панов, В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика / В.И. Панов. – СПб.: Питер, 2007. – 352 с.

171. Панов, В.И. Экологическая психология: Опыт построения методологии / В.И. Панов. – М.: Наука, 2014. – 197 с.

172. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002. – 528 с.

173. Переверзин, И.И. Менеджмент спортивной организации: учеб. пособие / И.И. Переверзин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 464 с.

174. Платонов, К.К. Краткий словарь системы психологических понятий: Уч. пособие для учебных заведений профтехобразования. 2-е изд., перераб. и доп. / К.К. Платонов. – М.: Высшая школа, 1984. – 174 с.

175. Подуфалов, Н.Д. О взаимосвязи реального и виртуального / Н.Д. Подуфалов // Педагогика. – 2020. – № 4. – С. 5-18.

176. Подуфалов, Н.Д. О некоторых проблемах развития информационных и коммуникационных технологий и формирования её понятийного аппарата. Профессиональное и высшее образование: вызовы и перспективы развития: коллективная монография / Авторы-составители: С.Н. Чистякова, Е.Н. Геворкян, Н.Д. Подуфалов. – М.: Изд-во «Эконом-Информ», 2019. – С. 155-165.

177. Подуфалов, Н.Д. О некоторых проблемах развития понятийного и терминологического аппарата сферы информационных и коммуникационных технологий. Информатизация непрерывного образования – 2018 = Informatization of Continuing Education – 2018 (ICE-2018): материалы Международной научной конференции. Москва, 14–17 октября 2018 г.: в 2 т., / под общ. ред. В.В. Гринскуна. – Москва: РУДН, 2018. – Том 1. – С. 654-659.

178. Поличка, А.Е. Подходы разработки методических систем учебных дисциплин в цифровом пространстве / А.Е. Поличка // Проблемы высшего образования: материалы Междунар. науч.-метод. конф., Хабаровск, 10–12 апр. 2019 г. / под

ред. Т.В. Гомза. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. – С. 50-53.

179. Поляков, В.П. Аспекты информационной безопасности в информационной подготовке: монография / В.П. Поляков. – М.: ФГБНУ «Институт управления образованием РАО», 2016. – 135с.

180. Поляков, В.П. Дидактический комплекс «Информационная безопасность» для подготовки студентов экономических специальностей: монография / В.П. Поляков. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2006. – 142 с.

181. Поляков, В.П. О противодействии негативным воздействиям интернет-среды в образовательном пространстве / В.П. Поляков // Сб. трудов XXXVII Всероссийск. НТК «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем». Ч.6 «Проблемы общего, среднего, профессионального, высшего и дополнительного образования в сфере подготовки специалистов по эксплуатации сложных технических систем. – Серпухов: Филиал ВА РВСН, 2018. – С. 258-262.

182. Поляков, В.П. Основы проектирования системы обучения информационной безопасности студентов экономических специальностей: монография / В.П. Поляков. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2006. – 156 с.

183. Поляков, В.П. Педагогическое сопровождение аспектов информационной безопасности в информационной подготовке студентов вузов / В.П. Поляков // Педагогическая информатика. – 2016. – № 4. – С. 37-47.

184. Поляков, В.П. Педагогическое сопровождение вопросов информационной безопасности личности в отечественном образовании / В.П. Поляков, Ю.А. Романенко // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – Пенза, Пензенский гос. университет, 2018. – Т.1. – С. 64-67.

185. Полякова, В.А. Методологическое и теоретическое обоснование сетевой модели методической системы подготов-

ки педагогических и управленческих кадров в области информационных и коммуникационных технологий / В.А. Полякова, О.А. Козлов // В книге: Профессиональное образование: Модернизационные аспекты. Коллективная монография. – Ростов-на-Дону, 2016. – 213. – С. 73-100.

186. Полякова, В.А. Модель подготовки педагогических и управленческих кадров в области использования средств информационных и коммуникационных технологий для системы высшего профессионального образования / В.А. Полякова, О.А. Козлов // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 44-57.

187. Попов, М.С. Анализ научно педагогических исследований в области создания и использования электронных образовательных ресурсов / М.С. Попов // История педагогики естествознания. – 2022. – №1. – С. 23-26.

188. Постановление Правительства РФ от 10 октября 2020 г. № 1646 «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74649576/>.

189. Приказ Министерства образования и науки РФ от 20 января 2014 г. № 22 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» (с изменениями и дополнениями). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70600458/>.

190. Приказ Минпромторга России от 1 июня 2020 г. № 1770 «О внесении изменений в Концепцию развития государственной информационной системы промышленности,

утвержденную приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 23 июня 2016 г. N 2091». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_356160/.

191. Прикладная информатика: справочник: учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 768 с.

192. Пройдаков, Э.М. Англо-русский толковый словарь по вычислительной технике, интернету и программированию. 2-е изд., испр. и доп. / Э.М. Пройдаков, Л.А. Теплицкий. – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2000. – 448 с.

193. Путькина, Л.В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для вузов / Л.В. Путькина, Т.Г. Пискунова. – СПб.: Изд-во СПбГУП, 2008. – 223 с.

194. Развитие информатизации образования в школе и педагогическом вузе в условиях обеспечения информационной безопасности личности / С.А. Бешенков, Я.А. Ваграменко, В.А. Касторнова, О.А. Козлов, Э.В. Миндзаева, И.Ш. Мухаметзянов, В.П. Поляков, И.В. Роберт, В.И. Сердюков, Т.Ш. Шихнабиева, Г.Ю. Яламов. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 105 с.

195. Распоряжение Правительства РФ от 06 ноября 2021 г. № 3142-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400040/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/.

196. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3744-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли РФ до 2030 г.». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403211610/>.

197. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего об-

разования». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/>.

198. Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021 г. № 2998-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402867092/>.

199. Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2021 г. № 3924-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403233017/>.

200. Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3980-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/403336631/>.

201. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – 2-е изд.; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006. – 1408 с.

202. Реализация традиционных форм, методов обучения и дистанционных образовательных технологий при использовании цифровой образовательной среды (для общеобразовательных организаций): методические рекомендации / под ред. И.В. Роберт. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 37 с.

203. Роберт, И.В. Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления образовательным учреждением: современное состояние; перспективы развития / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2009. – № 2. – С. 51-62.

204. Роберт, И.В. Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и

организационного управления образовательным учреждением (ретроспектива и перспектива) / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2011. – № 6. – С. 60-72.

205. Роберт, И.В. Аксиологический подход к прогнозу развития образования в условиях цифровой парадигмы. / Инновационные процессы в профессиональном и высшем образовании: коллективная монография / Авторы составители: М.Н. Стриханов, Е.Н. Геворкян, Н.Д. Подуфалов. М.: Изд-во «Экон-Информ», 2020. – С. 47-73.

206. Роберт, И.В. Аксиологический подход к развитию образования в условиях цифровой парадигмы / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2020 – № 2. – С. 89-113.

207. Роберт, И.В. Актуальность проблемы стандартизации применения информационных технологий в процессе изучения учебных предметов / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2013. – № 4. – С. 57-71.

208. Роберт, И.В. Алгоритмизация в обучении математике / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2004. – 104 с.

209. Роберт, И.В. Дидактика информатизации образования: предпосылки становления и развития; характерные особенности / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2011. – № 4 (12). – С. 126-141.

210. Роберт, И.В. Дидактика периода информатизации образования / И.В. Роберт // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 8. – С.110-119.

211. Роберт, И.В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий / И.В. Роберт // Профессиональное образование. – 2019. – № 3. – С. 16-26.

212. Роберт, И.В. Дидактико-технологические парадигмы информатизации образования / И.В. Роберт // Электронные ресурсы в непрерывном образовании: труды VI Международного научно-методического симпозиума «ЭРНО-2017» (Адлер). – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2017. – С. 108-119.

213. Роберт, И.В. Дидактико-технологические парадигмы современного периода информатизации отечественного образования / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2017. – № 3. – С. 63-78.

214. Роберт, И.В. Идеализированные модели педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий / И.В. Роберт // Ученые записки ИИО РАО. – 2013. – Вып. 46. – С. 5-19.

215. Роберт, И.В. Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации (на примере алгоритмизации обучения) / И.В. Роберт // Ученые записки ИИО РАО. – 2015. – Вып. 56. – С. 5-25.

216. Роберт, И.В. Интеллектуализация информационных систем образовательного назначения на современном этапе развития электронного обучения / И.В. Роберт // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования. – 2016». 14–17 июня 2016 г., г. Сочи. – М.: Изд-во СГУ, 2016. – С. 484-495.

217. Роберт, И.В. Информатизация образования как трансфер-интегративная область научного знания / И.В. Роберт // Проблемы современного образования. – 2010. – № 2. – С. 13-29.

218. Роберт, И.В. Информационная безопасность личности / И.В. Роберт // Труды международного симпозиума «Надежность и качество» – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – Т.1. – С. 68-71.

219. Роберт, И.В. Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2019. – № 3 (43). – С. 119-127.

220. Роберт, И.В. Информационно-коммуникационная предметная среда / И.В. Роберт // Ученые записки ИИО РАО. – 2011. – Вып. 38. – С. 5-34.

221. Роберт, И.В. Информационно-коммуникационная предметная среда: возможности и перспективы / И.В. Роберт // Инновационные информационные технологии: Материалы международной научно-практической конференции. / Под ред. С.У. Увайсова: Отв. за вып. И.А. Иванов, Л.М. Агеева, Д.А. Дубоделова, В.Е. Еремина – М.: МИЭМ, 2012. – С.127-142.

222. Роберт, И.В. Информационно-образовательное пространство / И.В. Роберт, И.Ш. Мухаметзянов, В.А. Касторнова. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 92 с.

223. Роберт, И.В. Комплексная, многоуровневая, многопрофильная подготовка кадров информатизации образования. // Новые информационные технологии и менеджмент качества. С. 100-107 (NIT&QM'2009). Материалы международной научной конференции / Редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) и др.; ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». – М.: ООО «ЭРГИ», 2009. – 184 с.

224. Роберт, И.В. Конвергентное образование: истоки и перспективы / И.В. Роберт // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 2 (32). – С. 64-76.

225. Роберт, И.В. Конвергенция как фактор развития теорий обучения на базе информационных технологий (на примере теории алгоритмизации обучения) / И.В. Роберт // Ученые записки ИИО РАО. – 2014. – Вып. 54. – С. 5-25.

226. Роберт, И.В. Конвергенция наук об образовании и информационных технологий как эволюционное сближение наук и технологий (для научных сотрудников и преподавателей учреждений профессионального образования). Концепция / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2014. – 54 с.

227. Роберт, И.В. Конвергенция наук об образовании и информационных технологий как эволюционное сближение наук и технологий / И.В. Роберт // Информационная среда образования и науки. – 2014. – № 20. – С. 25-67.

228. Роберт, И.В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатиза-

ции образования / И.В. Роберт, О.А. Козлов. – М.: ИИО РАО, 2005. – 50 с.

229. Роберт, И.В. Концепция развития познавательного интереса при обучении математике с использованием информационных технологий / И.В. Роберт, Л.П. Мартиросян // Ученые записки ИИО РАО. – 2003. – Вып. 11. – С. 62-78.

230. Роберт, И.В. Концепция создания информационно-коммуникационной предметной среды / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2012. – 42 с.

231. Роберт, И.В. Международный опыт применения цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций / И.В. Роберт, Т.Ш. Шихнабиева, В.А. Касторнова, О.А. Козлов, В.П. Поляков, И.Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 75-93.

232. Роберт, И.В. Направления развития информатизации отечественного образования периода цифровых информационных технологий / **И.В. Роберт** // Электронные библиотеки. – 2020. – Т. 23. – № 1-2. – С. 145-164.

233. Роберт, И.В. Научно-педагогические практики как результат конвергенции педагогической науки и информационных и коммуникационных технологий / И.В. Роберт // Педагогическая информатика – 2015 – № 3. – С. 27-41.

234. Роберт, И.В. О понятийном аппарате информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2003. – № 2. – С. 8-14.

235. Роберт, И.В. О понятийном аппарате информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2003. – № 1. – С. 2-9.

236. Роберт, И.В. Основные направления развития информатизации образования в информационном обществе глобальных коммуникаций / И.В. Роберт // Педагогика. – 2015. – № 10. – С. 30-38.

237. Роберт, И.В. Основные тенденции развития информационно-коммуникационной предметной среды / И.В.

Роберт // Информационная среда образования и науки – 2012. – № 10. – С. 1-26.

238. Роберт, И.В. От электронного учебника до информационной системы образовательного назначения с элементами искусственного интеллекта / И.В. Роберт // Ученые записки ИИО РАО. – 2014. – Вып. 53. – С. 5-20.

239. Роберт, И.В. Педагогико-эргономические условия эффективного использования средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации для образования / И.В. Роберт, Я.А. Ваграменко, В.П. Граб и др. // Информатика и образование. – 2000. – № 4. – С. 2-11.

240. Роберт, И.В. Перспективы использования иммерсивных образовательных технологий / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2020 – № 3. – С. 141-159.

241. Роберт, И.В. Подготовка будущих учителей в области проектирования иммерсивных образовательных технологий Педагогическое образование в современной России: стратегические ориентиры развития: монография / Южный федеральный университет; научный редактор Ю.П. Зинченко. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. – С. 325-337.

242. Роберт, И.В. Подготовка кадров информатизации образования в системе непрерывного образования / И.В. Роберт // Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию академика С.М. Никольского (Москва, 4–8 мая 2005 г.). – М., 2005. – С. 59-66.

243. Роберт, И.В. Подготовка научно-педагогических кадров в области информатизации образования: содержательно-структурный аспект // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: Материалы Международной научно-практической конференции. 16–17 июня 2014 года. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2014. – Т.2. – С. 421-433.

244. Роберт, И.В. Подготовка научно-педагогических кадров информатизации образования / И.В. Роберт // Информационная среда образования и науки – 2011. – № 3. – С. 1-14.

245. Роберт, И.В. Подготовка педагогических кадров в области антикоррупционного образования и просвещения в условиях цифровой трансформации / И.В. Роберт, И.В. Годунов // Инновационные процессы в профессиональном и высшем образовании: коллективная монография / Авторы составители: М.Н. Стриханов, Е.Н. Геворкян, Н.Д. Подуфалов. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2021. – С. 210-220.

246. Роберт, И.В. Подготовка педагогических кадров в области информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде: Монография / Авторы-составители: В.Г. Мартынов, И.В. Роберт, И.Г. Алехина. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2021. – С. 151-171.

247. Роберт, И.В. Прогноз развития информатизации образования как области научного знания (глава в коллективную монографию) / И.В. Роберт // Гуманитарные ориентиры современного образования: монография / В.В. Сериков, Н.С. Пурышева, Г.П. Стефанова [и др.]; под общ. ред. Е.В. Данильчук. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2015. – 328 с. – С. 83-104.

248. Роберт, И.В. Прогноз развития информатизации образования как трансфер-интегративной области научного знания / И.В. Роберт // Современные проблемы информатизации профессионального образования: материалы Международной научно-практической интернет-конференции. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. – 146 с. – С. 5-17.

249. Роберт, И.В. Психолого-педагогические основания развития электронного обучения (глава в коллективную монографию) / И.В. Роберт // Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика. Научное издание. Часть 1 / Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – 528 с. – С. 393-419.

250. Роберт, И.В. Психолого-педагогические предпосылки трансформации образовательной среды в условиях информатизации образования / И.В. Роберт // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы информатизации образования: региональный аспект», Чебоксары, 25–27 апреля 2007. – С. 4-9.

251. Роберт, И.В. Психолого-педагогические условия создания и функционирования информационно-образовательного пространства / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2014. – № 1, – С. 60-78.

252. Роберт, И.В. Психолого-педагогические условия создания и функционирования информационно-образовательного пространства (для педагогических кадров, администрации образовательных учреждений, научных – работников). Концепция / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2013. – 33 с.

253. Роберт, И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования как трансфер-интегративной области научного знания (концепция) / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2014. – 38 с.

254. Роберт, И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования / И.В. Роберт // Педагогика. – 2012. – № 9. – С. 25-36.

255. Роберт, И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования / И.В. Роберт // Профессиональное образование. – 2013. – № 9. – С. 5-9.

256. Роберт, И.В. Развитие информатизации образования в условиях интеллектуализации деятельности и информационной безопасности субъектов образовательного процесса / И.В. Роберт // Педагогическая информатика – 2017 – № 2. – С. 12-30.

257. Роберт, И.В. Развитие информатизации образования в эпоху цифровых информационных технологий / И.В. Роберт // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – 2019. – Т. 2. – С. 151-158.

258. Роберт, И.В. Развитие информатизации образования на основе цифровых технологий: интеллектуализация процесса обучения, возможные негативные последствия / И.В. Роберт // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 4 (30). – С. 65-71.

259. Роберт, И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 108-121.

260. Роберт, И.В. Развитие понятийного аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования: потенциал позитива и возможные риски для образовательного процесса // Проблемы развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования: Сборник научных трудов / Авторы-составители: В.Г. Мартынов, В.М. Жураковский – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2022. – С. 87-97.

261. Роберт, И.В. Развитие терминологического аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования // Актуальные проблемы цифровой трансформации экономики, образования и государственного управления. Монография // Авторы составители: Н.О. Омарова, М.П. Фархадов, Ю.В. Таратухина. – Махачкала: АЛЕФ, 2022. – С. 10-25.

262. Роберт, И.В. Рекомендации по рецензированию электронных изданий образовательного назначения, используемых в образовательном процессе образовательных учреждений начального общего, основного общего, общего среднего образования / И.В. Роберт, Я.А. Ваграменко, В.П. Граб и др. // 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИИО РАО, 2013. – 25 с.

263. Роберт, И.В. Рекомендации по рецензированию электронных учебных изданий, используемых в образовательном процессе образовательных учреждений общего среднего образования, начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования / И.В. Роберт, В.П. Граб. – М.: ИИО РАО, 2007. – 25 с.

264. Роберт, И.В. Система добровольной сертификации (СДС) аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (АПИКОН). Организационно-методические документы / И.В. Роберт, В.П. Граб. – М.: ИИО РАО, 2013. – 127 с.

265. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: «Школа – Пресс», 1994. – 205 с.

266. Роберт, И.В. Создание и функционирование информационно-образовательного пространства / И.В. Роберт // Информационная среда образования и науки. – 2014. – № 20. – С. 78-101.

267. Роберт, И.В. Стратегические ориентиры развития информатизации образования в условиях цифровой трансформации // Информатизация образования – 2020 / материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения патриарха российского образования, великого педагога и математика, академика РАН С. М. Никольского (1905 – 2012 гг.) (29–31 октября 2020 г., г. Орёл) // под редакцией А.А. Русакова. – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2020. – С. 42-60.

268. Роберт, И.В. Тенденции развития дидактики в условиях цифровой трансформации современного образования // Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем: сборник трудов XXXIX Всероссийской научно-технической конференции, Часть 5. / Под общей редакцией Ю.В. Астапенко, С.П. Столяревского. – Серпухов: Филиал Военной академии Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого, 2020 – С. 178-194.

269. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты): монография / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

270. Роберт, И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2004. – № 5. – С. 22–29.

271. Роберт, И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2004. – № 6. – С. 63-70.

272. Роберт, И.В. Формирование информационной безопасности личности обучающегося в условиях интеллектуализации его деятельности / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2017. – № 2. – С. 42-59.

273. Роберт, И.В. Фундаментальные научные исследования в области информатизации образования / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2014. – № 3. – С. 8-19.

274. Роберт, И.В. Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства / И.В. Роберт // Мир психологии. – 2019. – № 2 (98). – С. 110-120.

275. Роберт, И.В. Характеристики информационно-образовательного пространства образовательного учреждения / И.В. Роберт // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции 19–21 октября 2016 года, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета / Под общ. ред. докт. пед. наук, профессора Петрова П.К. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – С. 5-15.

276. Роберт, И.В. Цифровая парадигма современного периода информатизации образования: дидактический и технологический аспекты / И.В. Роберт // Дистанционное образование в Республике Корея и Российской Федерации в посткоронавирусную эпоху: основные положения и направле-

ния. Семинар по учебным материалам, 26–27.11.2020. – Корея, AKS-RAE, 2020. – С. 259-314.

277. Роберт, И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2020 – № 3 (47) – С. 3-16.

278. Роберт, И.В. Цифровая трансформация образования: потенциал позитива и возможные риски для образовательного процесса // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в современном обществе: сб. материалов научно-практической конференции / Авторы-составители: В.Г. Мартынов, И.В. Роберт, И.Г. Алехина. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2022. – С. 10-31.

279. Роберт, И.В. Цифровая трансформация образования: ценностные ориентиры, перспективы развития. // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 16: Материалы XX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения» / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. РАН. ИНИОН. – М., 2021. – Ч. 1. – 1143 с.

280. Роберт, И.В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, представленной в электронном виде / И.В. Роберт // Разработка и использование образовательных ресурсов в интересах повышения качества подготовки специалистов среднего звена: Сборник материалов Городского научно-методического семинара / под ред. В.С. Лысогорского, В.А. Разумовского. – М.: ГБПОУ МЦО, 2016. – С. 8-16.

281. Роберт, И.В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий / И.В. Роберт // Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика. Научное издание. Часть 1 /

Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – 528 с. – С. 136-160.

282. Роберт, И.В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий / И.В. Роберт // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество», 26 мая – 1 июня, 2008 г. Том 1. – Пенза, 2008. – С. 68-75.

283. Роберт, И.В. Экспертиза и сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе средств информационных и коммуникационных технологий / И.В. Роберт // Сборник статей Экспертно-консультативного Совета по вопросам обучения, открытого образования и внедрения новых образовательных технологий при Комитете Государственной Думы Федерального Собрания РФ по образованию и науке (подготовлен к парламентским слушаниям на тему: «О государственной поддержке развития информационных образовательных технологий: нормативно-правовой аспект»). – Москва, 2006. – С. 22-25.

284. Роберт, И.В. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Теория и практика. Научное издание. / И.В. Роберт, И.Ш. Мухаметзянов, Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламов, С.А. Бешенков и др. // Часть 1 / Под науч. ред. Я.А. Ваграменко, М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. – 528 с.

285. Романенко, Ю.А. Лингвистические переменные в диагностических экспертных системах. Монография / Романенко Ю.А. – Серпухов: Издательство Военной академии РВСН имени Петра Великого (филиал в г. Серпухове Московской области), 2019. – 170 с.

286. Романенко, Ю.А. Экономические характеристики сложной электронной системы / Ю.А. Романенко, А.А. Авакян // Известия института инженерной физики. – 2017. – № 4. – С.46-52.

287. Романенко, Ю.А. Экономический ресурс сложной электронной системы / Ю.А. Романенко, А.А. Авакян, М.В.

Копненко, Е.В. Лоцманова // Надёжность и качество сложных систем. – 2017. – № 2. – С. 17-24.

288. Романов, В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие / В.П. Романов / Под ред. д.э.н. проф. Н.П. Тихомирова. – М.: изд. «Экзамен», 2003. – 496 с.

289. Рубцов, В.В. Век психологии. 1912 - 2012. / В.В. Рубцов. – СПб.: Нестор-история, 2012. – 920 с.

290. Рудинский, И.Д. Многокритериальное оценивание профессиональной компетентности руководителей образовательных учреждений / И.Д. Рудинский, О.В. Иванова // Известия БГА РФ: Психолого-педагогические науки. – 2009. – № 4 (8). – С. 52-61.

291. Сайт Университета Ламар, February 18, 2003, США «Дистрибутивное обучение» Richard Thomas Bothel. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hal.lamar.edu/~bothelrt/DE/4access.doc2>.

292. Свечкарев, В.П. Конвергентное образование на основе когнитивных технологий // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №1. Ч.2. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1p2y2015/2887.

293. Синклер, А. Словарь компьютерных терминов. Русско-английский, англо-русский толковый словарь / А. Синклер. – М.: Вече, АСТ, – 1996. – 448 с.

294. Система управления обучением eLearning Server. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://learn.urfu.ru/upload/files/0/personafolders/1/Dokumentaciya/Rukovodstvo_prepodavatelya_4.1.pdf.

295. Слободчиков, В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры / В.И. Слободчиков // Новые ценности образования: Культурные модели школ. – М.: Эксмо. 2010. – 205 с.

296. Словарь по кибернетике / Под ред. В.С. Михалевича. 2-е изд., перераб., доп. – Киев: Гл. ред. Укр. сов. энциклопедии им. М.П. Бажана, 1989. – 751 с.

297. Смешанное обучение в условиях цифровой трансформации образования (для учебных предметов «Математика», «Информатика»): методические рекомендации; под ред. Т.Ш. Шихнабиевой / И.В.Роберт, Т.Ш. Шихнабиева, О.А. Козлов, В.П. Поляков, И.Ш. Мухаметзянов, В.А. Касторнова. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 43 с.

298. Смолин, Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций / Д.В. Смолин. Изд. 2-е, перераб. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 260 с.

299. Современный словарь иностранных слов. – М.: Рус. яз., 1993. – 740 с.

300. Соловьёв, И.В. Геоинформационные системы. Краткий словарь-справочник / И.В. Соловьёв, В.Я. Цветков. – М. МИРЭА, 2013. – 82 с.

301. Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: курс лекций для Интернет-университета информационных технологий www.INTUIT.ru. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/expert/artintell>.

302. Стариченко, Б.Е. Обработка и представление данных педагогических исследований с помощью компьютера / Б.Е. Стариченко // – Екатеринбург: УрГПУ, 2004. – 218 с.

303. Сырецкий, Г.А. Сквозные цифровые технологии и прорывные технологии кибер-безопасности в контексте системного инжиниринга / Г.А. Сырецкий // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2018. – № 7. – С. 254-260.

304. Тельнов, Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Ф. Тельнов. – М.: МЭСИ, 2004. – 246 с.

305. Тенденции и формы использования информационных и коммуникационных технологий в трансграничном образовании: Учеб. пособие / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова, В.М. Филиппов. – М.: РУДН, 2008. – 133 с.

306. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий / М.И. Беляев, В.М. Вымятнин, С.Г. Григорьев и др. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 86 с.

307. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф.П. Суслов, Д.А. Тышлер. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 479 с.

308. Тихонов, А.Н. Основы управления сложной организационно-технической системой. Информационный аспект / А.Н. Тихонов, А.Д. Иванников, И.В. Соловьёв, В.Я. Цветков. – М.: МаксПресс, 2010. – 228 с.

309. Тоискин, В.С. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие. Часть 1 / В.С. Тоискин. – Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2009. – 181 с.

310. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.

311. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 232 с.

312. Уваров, А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации / А.Ю. Уваров. – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.

313. Указ Президента РФ от 02 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/.

314. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72838946/>.

315. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/63714.html>.

316. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Рос-

сийской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71937200/>.

317. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71670570/>.

318. Универсальный словарь компьютерной терминологии. Англо-русский / русско-английский. [Таблица расширений имен файлов] / сост. Л.Н. Качахидзе. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 366 с.

319. Устинова, Л.Н. Сквозные цифровые технологии в развитии инновационной деятельности / Л.Н. Устинова // Цифровая экономика и сквозные технологии: теория и практика / Под редакцией А.В. Бабкина. – СПб.: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2019. – С. 90-113.

320. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12148555/>.

321. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/74451466/>.

322. Физическая культура: учеб. пособие / Под ред. В.А. Коваленко. – М.: Изд-во АСВ, 2000. – 430 с.

323. Философский энциклопедический словарь / ред.: Л. Ф. Ильичев [и др.]. – М.: Советская Энциклопедия, 1983. – 839 с.

324. Хеннер, Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образо-

вания / Е.К. Хеннер. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 188 с.

325. Цветков, В.Я. Системный анализ ГИС / В.Я. Цветков // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. – № 1 (9). – С. 97-103.

326. Шакирова, А.Р. Геоинформационные технологии: основные понятия, функции и типы применения / А.Р. Шакирова // Открытое и дистанционное образование. – 2005. – № 1 (17). – С. 7.

327. Шихнабиева, Т.Ш. Автоматизация процесса обучения и контроля знаний с использованием интеллектуальных моделей образовательного контента / Т.Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2011. – № 5. – С. 27-31.

328. Шихнабиева, Т.Ш. Адаптивные семантические модели автоматизированного контроля знаний / Т.Ш. Шихнабиева // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 14-20.

329. Шихнабиева, Т.Ш. Иерархическая модель представления знаний в интеллектуальных информационных системах образовательного назначения / Т.Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2014. – № 7. – С. 34-41.

330. Шихнабиева, Т.Ш. Использование интеллектуальных методов и моделей для совершенствования информационных систем образовательного назначения / Т.Ш. Шихнабиева, И.М. Рамазанова, О.К. Ахмедов // Мониторинг. Наука и технологии. – 2015. – № 2 (23) – С. 71-77.

331. Шихнабиева, Т.Ш. Комплекс моделей и взаимосвязанных алгоритмов унифицированного прототипа интеллектуальной обучающей системы / Т.Ш. Шихнабиева // Управление образованием: теория и практика. – 2016. – № 4 (24). – С. 57-70.

332. Шихнабиева, Т.Ш. Методические основы представления и контроля знаний в области информатики с использованием адаптивных семантических моделей: дис. ... д-ра пед.

наук: 13.00.02 / Шихнабиева Тамара Шихгасановна. – Москва, 2009. – 330 с.

333. Шихнабиева, Т.Ш. Методология формализации и представления знаний в интеллектуальных обучающих системах. 2-е изд., испр. и доп. Т.Ш. Шихнабиева – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 108 с.

334. Шихнабиева, Т.Ш. Методы структуризации знаний в интеллектуальных обучающих системах / Т.Ш. Шихнабиева // Казанский педагогический журнал. – 2014. – № 6. – С. 96-109.

335. Шихнабиева, Т.Ш. О некоторых направлениях интеллектуализации информационных систем образовательного назначения / Т.Ш. Шихнабиева // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3 (33). – С. 98-104.

336. Шихнабиева, Т.Ш. О предоставлении и контроле знаний в автоматизированных обучающих системах / Т.Ш. Шихнабиева // Информатика и образование. – 2008. – №.10. – С.55-59

337. Шихнабиева, Т.Ш. Совершенствование системы контроля знаний с использованием интеллектуальных методов и моделей / Т.Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2017. – № 2. – С. 60-69.

338. Электроника: Энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Г. Колесников. – М.: Советская энциклопедия, 1991. – 688 с.

339. Яламов Г.Ю. Адаптивные образовательные информационные системы в электронном обучении / Г.Ю. Яламов // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования–2018». 11–12 сентября 2018 г., г. Москва. В 2 ч. Ч. 2. – М.: Изд-во СГУ, 2018. – С. 122-133.

340. Ясвин, В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин – М.: Смысл, 2001. – 160 с.

341. Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект: Учеб. пособие для вузов / Л.Н. Ясницкий. – М.: Академия, 2005. – 176 с.

342. Application of ICT in Education // Federal System Educational Portal «Information and Communication Technologies in Education». Electronic Bibliographic Tech. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&idnode=315>.

343. Bonk, C.J. Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / C.J. Bonk, C.R. Graham. – San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2006. – P. 8-10.

344. Ellahi, A. Computer users at risk: Health disorders associated with prolonged computer use / A. Ellahi, M. Shahid Khalil, F. Akram // Journal of Business Management and Economics. – 2011. – Vol. 2 (4). – P. 171-182. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://core.ac.uk/download/files/153/9307494.pdf>.

345. Evdokimov, A.P. Intelligent system of training and control of knowledge based on adaptive semantic models / A.P. Evdokimov, T.Sh. Shikhnabieva // Smart Education and e-Learning. – 2016. – Vol. 59. – P. 595. Doi: 10.1007/978-3-319-39690-3_53.

346. Friesen, N. Report: Defining Blended Learning / N. Friesen. – 2012.

347. Gendjova, A., Yordanova, B. Project-Based Learning in Science at the American College of Sofia / A. Gendjova, B. Yordanova // Chemistry. – 2009. – Vol. 18. № 4. – P. 255-267.

348. Gerova, N. Education information interaction in a group on the basis of smart technologies / N. Gerova, M. Lapenok, I. Sheina // Smart Education and e-Learning. – 2017. – Vol. 75. – P. 282-291. Doi: 10.1007/978-3-319-59451-4_28.

349. Gerova, N. ICT proficiency measurement while realizing information activity of students majoring in pedagogical education / N. Gerova // Smart Education and e-Learning. – 2016. – Vol. 41. – P. 309-319. Doi: 10.1007/978-3-319-19875-0_28.

350. Gerova, N. User identification in a variety of social networks by the analysis of user's social connections and profile attributes / N. Gerova, M. Lapenok, A. Tsygankova, O. Patrusheva, N. Tagiltseva, L. Matveyeva // Smart Education and e-Learning. –

2017. – Vol. 75. – P. 486-496. Doi: 10.1007/978-3-319-59451-4_48.

351. Infodev.org. Teachers, Teaching and ICTs. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infodev.org/articles/teachers-teaching-and-icts> онлайн: 10 ноября 2017.

352. ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering -- Vocabulary ISO/IEC/IEEE 24765:2010. Разработка программного обеспечения и системотехника. Словарь.

353. Khachaturova, S. Instrument Technology Support in the Teaching of Synthetic Economic Disciplines / S. Khachaturova, T. Shikhnabieva, A. Arinushkina // International Conference on the Development of Education in Russia and the CIS Member States (ICEDER 2018). – 2018. – Vol. 288. – P. 21-25. Doi: 10.2991/iceder-18.2018.5.

354. Kozlov, O.A. Information security problems in educational institutions in conditions of network interaction / O.A. Kozlov, D.G. Rodionov, L.A. Guzikova // International Conference on Information Networking. – 2018. – P. 267-269.

355. Kozlov, O.A. Methodological grounds of network interaction in training pedagogues and managers for application of let in professional activities / O.A. Kozlov, V.A. Polyakova // Modern Journal of Language Teaching Methods. – 2017. – Vol. 7 (11). – P. 233-236.

356. Lapenok, M. Formation of the individual learning path in the information and educational school environment / M. Lapenok, O. Patrusheva, N. Tagiltseva, L. Matveyeva, V. Makeeva // Smart Education and e-Learning. – 2016. – Vol. 59. – P. 553-562. Doi: 10.1007/978-3-319-39690-3_49.

357. Lavina, T.A. Improving of professional psychological selection and further development of professionally important qualities of specialists on the protection of important state facilities in the course of educational activities with the use of informational communication technologies / T.A. Lavina, E.V. Andreevsky, M.A. Akhmedkhanov, R.V. Streltsov // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2015. – P. 497-504.

358. Lavina, T.A. Problems of teacher training under the two-level system of higher professional education / T.A. Lavina // *Russian Education & Society*. – 2014. – Vol. 2. – P. 31-47.

359. Lopanova, E.V. The role of the students' independent work in the individual style formation of the self-regulation educational activity / E.V. Lopanova, O.L. Osadchuk // *8th ESE International Conference on Sports, Health and Management. Lecture Notes in Management Science*. – 2018. – Vol. 91. – P. 73-79.

360. McGoldrick, N.B. Implementing a multidisciplinary program for developing learning, communication, and team-working skills in second-year undergraduate chemistry students / N.B. McGoldrick, B. Marzec, P.N. Scully, S.M. Draper // *Journal of Chemical Education*. – 2013. – Vol. 90, no. 3. – P. 338-344.

361. Mukhametzyanov, I.Sh. Assessment of levels of formation of competence of students as users of information and communication technology in the field of health care / I.Sh. Mukhametzyanov, A.L. Dimova // *Smart Education and e-Learning*. – 2016. – Vol. 59. – P. 585-592. Doi: 10.1007/978-3-319-39690-3_52.

362. Mukhametzyanov, I.Sh. Digital Educational environment, health protecting aspects / I.Sh. Mukhametzyanov / *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.* – 2019. – Vol. 12(9). – P. 1670-1681. Doi: 10.17516/1997-1370-0484.

363. Mukhametzyanov, I.Sh. Distance Learning During the Pandemic / I.Sh. Mukhametzyanov // *Organizational and Managerial Problems. 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE)*. – 2022. – P. 245-247. Doi: 10.1109/TELE55498.2022.9801008.

364. Mukhametzyanov, I.Sh. Subject Approach in Digital Education / I.Sh. Mukhametzyanov // *Proceedings of the international conference on the development of education in Eurasia (ICDEE 2019). Advances in Social Science Education and Humanities Research*. – 2019. – Vol. 316. – P. 81-85. WOS:000476663300015.

365. Osadchuk, O.L. Shaping subject position of future teachers in dialogic communication / O.L. Osadchuk, E.V. Lopano-

va // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. – 2018. – P. 563-569. Doi: 10.15405/epsbs.2018.09.02.65.

366. Polichka, A.E. Process Approaches to Personal and Professional Becoming of Students Based on Developing Their Information Competency / A.E. Polichka, N.P. Tabachuk, E.K. Dvoryankina, M.A. Kislyakova, I.V. Karpova, A.V. Nikitenko // Modern Journal of Language Teaching Methods. – 2019. – Vol. 9. – Issue 1. – P. 563-569.

367. Proceedings of the 2nd annual conference on Virtual Reality International: Impacts & Applications. – L.: Meckler, 1992.

368. Reay, J. Blended Learning – A Fusion for the Future / J. Reay. // Knowledge Management Review. – 2001. – Vol. – 4. P. 6.

369. Robert, I.V. Development of education during digitalization in the context of the axiological approach / I.V. Robert // In A.A. Arinushkina (Ed.), Advances in Education Research and Practice. Cham, Switzerland: Springer. – 2021.

370. Robert, I.V. Didactics development in education informatization / I.V. Robert // Innovative Information Technologies: Materials of the International scientific-practical conference. Part 1. / Ed. Uvaysov S. U. – M.: HSE, 2014. – P. 437-443.

371. Robert, I.V. Didactic-technological paradigms in informatization of education / I.V. Robert // SHS Web of Conferences. – 2017. – Vol. 47. – Article No: 01056-62.

372. Robert, I.V. Forecast of the development of education informatization / I.V. Robert, I.Sh. Mukhametzyanov, A.A. Arinushkina, V.A. Kastornova, L.P. Martirosyan // Revista Espacios. – 2017. – Vol. 38 (40). – P. 32.

373. Robert, I.V. Formation and development of digital transformation of domestic education on the basis of systemic convergence of pedagogical science and technology / I.V. Robert // SAHD 2021 - 5th International Scientific and Practical Conference 2021 «Modern Science: Problems and Development Prospects (Social and Humanitarian Directions)». Volume 101, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110103017>.

374. Robert, I.V. Implementation of the internet for educational purposes / I.V. Robert, L.P. Martirosyan, N.V. Gerova, V.A. Kastornova, I.Sh Mukhametzyanov, A.L. Dimova // Springer International Publishing Switzerland. V.L. Uskov et all (eds.), Smart Education and E-Learning 2016. Smart Innovation. System and Technologies. – 2016. – Vol. 59. – P. 573-583. Doi: 10. 1007/978-3-319-39690-3_51.

375. Robert, I.V. Information security of the personality of the subjects of the educational process / I.V. Robert, V.P. Polyakov, O.A. Kozlov // SHS Web of Conferences. – 2018. – Vol. 55. – P. 03011. Doi: 10.1051/shsconf/20185503011.

376. Robert, I.V. Pedagogical feasibility of using systems on the Web-interface for implementating the interdisciplinary nature of training / I.V. Robert // Proceedings of the International Conference on the Development of Education in Russia and the CIS Member States. – 2018. – P. 36-40. Doi: 10.2991/iceder-18.2018.8.

377. Shikhnabieva, T.Sh. Intellectualisation of educational information systems based on adaptive semantic models / T.Sh. Shikhnabieva, A. Brezhnev, M. Saidakhmedova, A. Brezhneva, S. Khachaturova // 4th International Kes Conference on Smart Education and e-Learning. – 2018. – P. 84-93.

378. Shikhnabieva, T.Sh. Principles of construction and methods of using the intellectual system of teaching and knowledge control based on multi-level hierarchical adaptive semantic models / T.Sh. Shikhnabieva // SHS Web of Conferences. – 2018. – Vol. 47. – P. 01057. Doi: 10.1051/shsconf/2018.

379. Shikhnabieva, T.Sh. The System of Knowledge Control Based on Adaptive Semantic Models / T.Sh. Shikhnabieva // International Conference on the Development of Education in Russia and the CIS Member States (ICEDER 2018). – 2018. – Vol. 288. – P. 62-65. Doi: 10.2991/iceder-18.2018.12.

380. Sofronova, N.V. Public Organizations in the Development of Informatization of Education: A Case Study from Russia / N.V. Sofronova, Y.A. Romanenko, A.A. Belchusov,

E.A. Ignatieva // Journal of History Culture and Art Research. – 2019. – Vol. 8(3). – P. 46-59. Doi: <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i3.2240>.

381. Stetter, R. Teaching «coupling competence» by means of interdisciplinary projects / R. Stetter, A. Paczynski, H. Voos, P. Bäuerle // 9th International Design Conference, DESIGN; Dubrovnik; Croatia; 15 May 2006 through 18 May. – 2006. – Code 89487. – P. 1267-1274.

382. Streltsov, R. Formation of the national guard officers' information and communication competence in the Russian Federation / R. Streltsov, A. Burgonutdinov, T. Lavina // Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Current issues of linguistics and didactics: the interdisciplinary approach in humanities». – 2017. – Vol. 97. – P. 291-295.

383. Streltsov, R.V. Training of the Russian Federation's national guard officers in information security / R.V. Streltsov, T.A. Lavina, L.L. Bosova, E.I. Tsaregorodtsev // Issues and Trends in Interdisciplinary Behavior and Social Science Proceedings of the 6th International Congress on Interdisciplinary Behavior and Social Sciences. – 2018. – P. 257-260.

384. The Use of Information and Communication Technologies in Education Electronic Resource: Electronic Textbook / A.V. Sarafanov, A.G. Sukovaty, I.E. Sukovataya and others. Krasnoyarsk: KSTU CPI. 2006. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/923/60923/files/book2.pdf>.

385. Uhls, Y. Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues / Y. Uhls, M. Michikyan, J. Morris, D. Garcia, G. Small, E. Zgourou, P. Greenfield // Computers in Human Behavior. – 2014. – Vol. 39. – P. 387-392.

386. Vilisova, A.D. Theoretical Foundations of Training Students in the Building Information Modeling in the Context of Sustainable Development of the Construction Industry / A.D. Vilisova, L.I. Mironova // Proceedings of the International Scientific and

Practical Conference on Sustainable Development of Regional Infrastructure (ISSDRI 2021). – 2021. – P. 595-600.

387. Wahlström, J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work / J. Wahlström // Occupational Medicine. – 2005. – № 55. – P. 168–176.

388. Yalamov, G.Yu. Intelligent Adaptive Information Systems for Educational Purposes / G.Yu. Yalamov, T.Sh. Shikhnabieva // International Conference on the Development of Education in Russia and the CIS Member States (ICEDER 2018). – 2018. – Vol. 288. – P. 26-31. Doi: 10.2991/iceder-18.2018.6.

389. Zvereva, E. The development of information educational environment / E. Zvereva, T. Lavina, O. Fedorenko, O. Chupina, N. Topolskiy // 2019 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology, USBEREIT 2019. – 2019. – N 4. – P. 244-247. Doi: 10.1109/USBEREIT.2019.8736601.

**Информатизация образования:
толковый словарь понятийного аппарата**

Сост. И.В. Роберт, В.А. Кастиорнова

Корректор М.Е. Кульпетдинова
Оператор компьютерной верстки И.Ю. Маслова
Дизайн обложки Л.П. Фоменко

Подписано в печать 19.04.22 Формат 60x90/16
Усл. печ. л. 11,5
Тираж 500 экз. Заказ

Издательство АЭО

Адрес редакции:
109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32, корп. 4, комн. 114
Тел. 495-926-8308
E-mail: exp@asobr.org

АО «Коломенская типография».
140400, г. Коломна, ул. III Интернационала, д. 2а.
ИНН 5022072551. Тел.: 8(496) 618-69-33, 8(496) 618-60-16