**АКАДЕМИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

**АССОЦИАЦИЯ 3ЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Научные чтения**

**ЦИФРОВАЯТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ:**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,**

**ОПЫТ, РЕШЕНИЯ**

*Книга IV*

*АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ*

*СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СРЕДСТВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

*ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ*

Москва

2021

УДК 37.01:004 ББК 74с51 Ц75

**Цифровая трансформация образования:** актуальные проблемы, опыт, решения. Книга IV. М.: Изд-во АЭО, 2021. 198 с.

ISBN 978-5-8323-1114-2

**Редакционная коллегия**

Карпенко М.П., доктор технических наук, профессор, президент Академии компьютерных наук.

Русаков А.А., доктор педагогических наук, профессор, президент Академии информатизации образования.

Роберт И.В., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, глав- ный научный сотрудник ФГБНУ «Институт стратегии развития образова- ния РАО».

Письменский Г.И., доктор исторических наук, доктор военных наук, про- фессор, ректор АНО ДПО Университет ЕАЭС, Главный ученый секретарь Академии компьютерных наук.

Яламов Г.Ю., кандидат физико-математических наук, Рh.D. (инф. образова- ния), ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Институт управления образо- ванием РАО», Главный ученый секретарь Академии информатизации об- разования.

Ответственность за содержание публикаций несут авторы.

УДК 37.01:004 ББК 74с51

ISBN 978-5-8323-1114-2

© Авторы, 2021

© Академия компьютерных наук, 2021

© Академия информатизации образования, 2021

© Ассоциация электронного обучения, 2021

© Издательство АЭО, оформление, 2021

2

## СОДЕРЖАНИЕ

[Предисловие 5](#_TOC_250002)

[Раздел I. Актуальные проблемы цифровой трансформации образования](#_TOC_250001)

*Карпенко М.П.* Контуры трансформации массового образования . .7 *Роберт И.В.* Методология научно-педагогического исследова- ния в области информатизации образования периода цифровой трансформации 20

*Гаврилова М.А.* Цель создания, структура и содержание лич- ностного цифрового пространства педагога 57

*Поличка А.Е, Табачук Н.П.* Ретроспективный анализ информа- ционной компетенции студентов вуза в эпоху цифровой транс- формации (когнитивная карта проблемного поля преподавате- лей ТОГУ) 70

*Разумовский В.А.* Профессиональное развитие педагогических кадров в период цифровой трансформации образования 86

Раздел II. Совершенствование образовательного процесса средствами цифровых технологий

*Буримская Д.В.* Обоснование понятия интегративной компетен- ции при изучении дисциплин «Юриспруденция» и «Английский язык» в условиях использования средств информационных тех- нологий 100

*Карелина М.В.* Базовые принципы и основные направления со- вершенствования профессиональной подготовки кадров для железнодорожной отрасли в условиях применения высокотех- нологичных тренажеров 115

*Файзиев Р.А.* Организация автоматизации и мониторинга систе- мы непрерывного образования 124

*Филиппов В.И.* Методика использования робототехники для формирования универсальных учебных действий у обучающих-

ся во внеурочной деятельности по информатике 136

*Федоров С.Е.* Наука в современном вузе и подготовка кадров для инновационной экономики 143

Левашова Е.А., Корыгин А.И. Развитие творческого и креативно-

го мышления студентов средствами компьютерной анимации . .154 *Димова А.Л.* Теоретико-методические подходы к подготовке об- учающихся в области предотвращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств информа- ционных и коммуникационных технологий 164

[Раздел III. Дистанционные образовательные технологии в современных условиях](#_TOC_250000)

*Софронова Н.В.* CRM-система в практике организационного управления университетом 175

*Мерецков О.В.* Аспекты обеспечения информационной безопас- ности субъектов образовательного процесса с элементами дис- танционных образовательных технологий и электронного обу- чения 186

## Предисловие

В предлагаемом читателям труде представлены материа- лы научных чтений по теме «Цифровая трансформация обра- зования: актуальные проблемы, опыт решения», которые ре- гулярно с 2015 г. проводятся Академией компьютерных наук и Академией информатизации образования.

Руководство научными чтениями осуществляют М.П. Кар- пенко, доктор технических наук, профессор, президент Сов- ременной гуманитарной академии, Президент Академии ком- пьютерных наук, А.А. Русаков, доктор педагогических наук, профессор, президент Академии информатизации образова- ния, участники научных чтений – авторы докладов – извес- тные ученые, специалисты из различных образовательных и научно-исследовательских и иных организаций.

Основу сборника составили выступления научно-педа- гогических работников по актуальным проблемам цифровой трансформации образования и совершенствованию образо- вательного процесса. Конечно же, особую актуальность пред- ставляет публикация академика РАО И.В. Роберт.

Рассматриваемые авторами проблемы многоаспектны: от прогнозирования развития образования до профессиональ- ного развития педагогических кадров.

Значительный интерес представляют передовые инфор- мационные технологии, реализуемые в образовательном процессе. Впервые в нашем сборнике опубликована статья Р.А. Файзиева – представителя научно-педагогического сооб- щества Узбекистана.

Публичное обсуждение проблем цифровой трансформа- ции образования, развития образовательных технологий при- влекает внимание не только ученых и педагогических работ- ников, но и всех тех, кто заинтересован в повышении качества отечественного образования.

Выражаем уверенность в том, что в представленных в сборнике статьях научная информация будет востребована в образовательных организациях и реализована как в их де- ятельности в целом, так и в образовательном процессе в час- тности.

# РАЗДЕЛ I. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

## Контуры трансформации массового образования

**Карпенко М.П.**

*Президент Частного образовательного учреждения высшего*

*образования «Современная гуманитарная академия», доктор технических наук, профессор*

***Аннотация.*** Современность характеризуется высокой ди- намикой развития технологической цивилизации, коренным образом меняющий уклады общественной жизни и требующей соответствующих изменений сферы образования. В представ- ленной статье автор показывает, что главной целью и резуль- татом начинающейся трансформации массового образования является переход от группового к персональному обучению, что достижимо с использованием современных электронных роботизированных платформ.

***Ключевые слова:*** персональное обучение; дидактика; плат- форменное обучение; трансформация; массовое образование.

Для удовлетворения материальных и духовных потребнос- тей людей общество создает ресурсы, часть которых выделяет- ся на непроизводительные, но необходимые обществу отрасли экономики (в самом широком понимании этого слова). К таким отраслям относятся, например, государственное управление, финансовая система, силовой блок обеспечения безопасности и др. Одной из таких непроизводительных отраслей является об-

разование, миссией которого является передача от поколения к поколению накопленного человеческой популяцией уровня культуры (в широком понимании), обладание которой выделя- ет людей (Homo sapiens) из всех видов живых существ планеты, и которая не наследуется генетически.

Однако, получая ресурс и полномочия, отрасль образо- вания согласно эволюционному закону стремления к безгра- ничному развитию, постепенно начинает игнорировать свою изначальную миссию служения обществу и претендует на увеличение предоставляемого образованию ресурса, отста- ивая обратный принцип: служения общества образованию. Разумеется, при этом образованию потребовалось и исполь- зуются такие инструменты, как консерватизм, переходящий в догматизм, формализм и бюрократизация, парализующие деятельность административного персонала, монополизм, блокирующий естественный способ развития отрасли через внутреннюю конкуренцию, и наконец, огосударствление, пре- пятствующее притоку в образовательную отрасль свежих сил, обеспечивающих модернизацию по мере развития технологи- ческой цивилизации.

Целью и результатом осуществления описанной практи- ки является усиление ригидности образовательных структур, сохранение привычного порядка и возведение новых плотин, отражающиеся волны модернизации.

Однако наше время характеризуется небывало высокой динамикой развития технологической цивилизации, корен- ным образом меняющий уклады общественной жизни и тре- бующей соответствующих изменений сферы образования:

* изменяется рынок труда, сокращаются его сегменты,

связанные с производством и эксплуатацией технических сис-

тем, увеличиваются сегменты, связанные с услугами;

* увеличивается потребность в людях, получивших об- разование высокого уровня. Если ранее страны, объединен- ные технологической цивилизацией, решали задачи всеобщей

грамотности, а затем всеобщего среднего образования, то в настоящее время ряд стран, в том числе и с многочисленным населением (например, Китай), ставят задачу всеобщего вы- сшего образования;

* увеличивается мобильность сфер приложения труда,

возрастает темп появления новых профессий, происходит ме-

таморфоза традиционных профессий;

* возрастают угрозы эпидемий и террористических про- явлений в местах массового и продолжительного контакта людей, что является органическим свойством традиционных образовательных организаций.

В результате таких изменений назревает революционная ломка привычных, освященных временем организационных форм и технологий образовательной отрасли. Можно отме- тить следующие направления предстоящей ей модернизации.

1. Дифференциация образования по двум направлениям: отделение академического образования от профессионально- го и отделение элитарного образования от массового. Первое направление дифференциации учитывает тот факт, что целью академического образования является развитие когнитивных способностей обучающегося на базе повышения его культур- ного уровня, а целью профессионального – подготовка специ- алиста-профессионала. При этом более важную роль играет академическое образование, поскольку люди в наше время неоднократно меняют профессии (статистика показывает, что работает по полученной в вузе специальности в среднем не более 20% выпускников [4]).

Второе направление дифференциации учитывает, что элитарное образование применяется для подготовки профес- сиональных ученых, а массовое – для удовлетворения запро- сов экономики и культуры.

Дифференциация должна выразиться в разделении органи- зационных форм, дидактики и содержания образования, но пре- жде всего в различиях законодательной и нормативной базы.

1. Налаживание организационных форм непрерывного образования, масштабы которого должны быть резко увели- чены, и которое, разумеется, не может быть кампусным (так как для этого обучающемуся пришлось бы непрерывно нахо- диться в кампусе).
2. Персонализация и кастомизация образования, заклю- чающиеся в учете индивидуальных потребностей обучающих- ся как по содержанию и дидактике, так и в части организации учебного процесса.
3. Организационные формы образовательного процесса должны минимизировать угрозы эпидемий, терроризма, дру- гих неблагоприятных воздействий молодежной среды.
4. Образовательные услуги должны оказываться обучаю- щимся, как правило, на месте их проживания. При этом обу- чающиеся должны иметь право приоритетного пользования муниципальными заведениями медицины, общепита, спорта.
5. Дидактика образовательного процесса должна исполь- зовать возможности его цифровизации и роботизации (вклю- чая симуляторы, дополненную и виртуальную реальность), чтобы подстраиваться к индивидуальным особенностям ког- нитивной системы обучающегося и обеспечить объективность оценок результатов обучения.
6. Изменение подхода к оценке качества подготовки обуча- ющихся, с заменой критерия соответствия федеральным госу- дарственным образовательным стандартам на критерий степе- ни удовлетворения потребностей обучающихся. Оба критерия отражены в статье 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [1], но на практике используется толь- ко первый из них, превращающий стандарты в орудие форма- лизма и мешающий развитию образовательной сферы.
7. Изменение системы оценки образовательных организа- ций с тем, чтобы такая оценка проводилась не по формальным показателям, а по степени соответствия деятельности образо- вательной организации декларируемой ею миссии.
8. Ввиду все усложняющегося офисного и бытового аппа- ратного и технологического оснащения необходимо в содер- жание образования включать формирование у обучающихся пользовательских и потребительских компетенций.
9. В связи с интенсивным развитием наук и частым из- менением базовых представлений ученых об окружающем мире, в содержании образования особую ценность приоб- ретает усвоение обучающимися научной картины мира и обзоры достижений в различных научных областях. Важное значение имеют навыки пользования все усложняющимся научным инструментарием, тогда как ручные способы по- лучения и обработки информации теряют значение. Все это приводит к необходимости перестраивать содержание обра- зования. В том числе, по-видимому, будет терять свое значе- ние владение иностранными языками ввиду наметившегося прогресса технологий автоматического перевода письменной и устной речи.
10. Является свершившимся фактом возникновение гло- бальной и всеобъемлющей системы словарей и справок все- возможного вида и характера, в том числе доступных в сети Интернет. Несомненно, при модернизации содержания и ди- дактики образовательного процесса должно быть использова- но и это обстоятельство.

Дидактика персонального обучения, дожившая до на- стоящего времени, возникла примерно 2500 лет назад одно- временно в греческих городах и в юго-восточной Азии (Ки- тай, Индия, Вьетнам). Поскольку этот метод передачи знаний появился независимо в далеких друг от друга странах, можно считать, что его появление было закономерным и обусловлено развитием человеческих популяций. Основные черты данной дидактики наиболее полно описаны на примере университе- та, созданного Конфуцием (551-479 гг. до н.э.) [2], подобные описания имеются по школам (академиям) Сократа, Платона, Аристотеля.

В Средние века, с развертыванием промышленной ре- волюции потребность в образованных людях начала силь- но возрастать, и проблемой стала нехватка учителей (пре- подавателей). Тогда была изобретена дидактика группового обучения, описанная в монографии великого европейского просветителя Яна Амоса Коменски «Великая дидактика», на- писанная в 1638 г.

Применение дидактики группового обучения (классно- урочный метод в школе и лекционно-семинарский в вузе) поз- волило решить проблему дефицита преподавателей и открыло дорогу массовому образованию, а тем самым развитию наук и технологий. Однако теперь, когда новые информационные технологии дают возможность вернуться к персональным ме- тодам обучения, мы должны ясно представлять себе и те поте- ри, которые понесло общество в результате перехода на груп- повое обучение:

– воспитание и обучение перестали быть единым процес-

сом;

* единый темп обучения для одних обучающихся мал, а

для других велик; не учитываются индивидуальные особен- ности когнитивной сферы обучающихся;

* + произошло разделение теории и практики (сейчас дела- ется попытка их объединения путем введения вместо «практи- ки» понятия «практической подготовки» с соответствующими учебными занятиями);
  + каждому обучающемуся в группе уделяется слишком мало времени, он не получает достаточной тренировки рече- вой деятельности и разнообразного тренинга для формирова- ния необходимых компетенций;
  + ввиду недостатка времени не контролируются самостоя- тельные учебные занятия (по крайней мере, в высшей школе);
  + при контроле усвоения знаний на экзаменах применя- ется выборочный метод, не дающий полного представления о теоретической подготовке обучающегося;
  + групповой метод требует наличия больших групп од- новозрастных обучающихся, что приводит к потере качества учебного процесса в некомплектных и малокомплектных шко- лах из-за экономической целесообразности иметь комплекты учителей-предметников (проблема организации образования в небольших поселениях до сих пор не решена и не имеет ре- шения в рамках традиционной групповой дидактики).

По сравнению с групповым, персональное обучение более удобно для потребителей образовательных услуг, дает более качественное усвоение знаний, значительно дешевле (часть работы администрации и преподавателей роботизирована, не требуется сооружение кампусов и школ), безопаснее в отно- шении эпидемий и вспышек терроризма, сохраняет молодые кадры в провинции. Нет сомнения, что для целей массового образования персональное обучение будет вытеснять тради- ционные групповые методы.

В настоящее время область применения персонального обу- чения существует и все более расширяется за счет репетиторства, которое уже охватило более трети учеников выпускных классов школы. Возникает парадоксальное явление: школа не столько обучает, сколько регистрирует результаты обучения, полученной учениками вне школы. Однако, с распространением персональ- ного обучения становятся ненужными многие ограничения, на- кладываемые законодательством на учебный процесс.

В частности, непонятны жесткие ограничения продолжи- тельности обучения. Причем сократить срок обучения мож- но (правда, с учетом некоторых условий), а увеличить нельзя. В высшей школе обучение, даже в очной форме, как прави- ло, совмещается с работой (закон это разрешает), у взрослых людей могут возникнуть семейные и другие обстоятельства, приводящие к уменьшению интенсивности учебных занятий. Здравый смысл подсказывает, что следует дать таким людям возможность закончить обучение, пусть и несколько более продолжительное по сравнению с нормативным сроком.

Нелепым выглядит искусственное введение в образо- вательную систему сезонности, предписывающее начинать учебный год 1 сентября. Для всех отраслей экономики нача- ло года – 1 января, и существование этого различия приносит много путаницы и дополнительной работы. Образовательная сезонность перегружает транспортные системы, муниципаль- ные службы поселений, ведет к дополнительным расходам и является явным атавизмом системы, опирающейся на методы группового обучения.

Наилучшим вариантом парадигмы современного образо- вания является платформенное образование, воплощающее дидактику роботизированную, свободную (кастомизирован- ную), осуществляемую в Веб-среде [3]. Но традиционалисты высказывают сомнение в возможности грядущего персональ- ного платформенного электронного обучения с изменившими- ся обязанностями преподавательского состава осуществлять функции воспитания обучающихся на том уровне, на котором эти функции осуществляет традиционная система группового обучения. Проанализируем эти сомнения.

Классический подход к проблеме воспитания определяет следующие инструментальные виды воспитания в широком значении этого термина (социализация плюс патриотическое воспитание), перечисляемые по мере их эффективности:

* + деятельностное воспитание. Деятельностью обучаю- щихся является их обучение. А, следовательно, учебный про- цесс должен объединять получение знаний с воспитательны- ми функциями;
  + воспитание личным примером. Здесь ведущую роль иг- рает содержание учебных занятий, позволяющее преподава- телю при индивидуальном контакте с обучающимся (непос- редственном или через электронную среду) оказывать на него влияние;
  + воспитание коллективом. Соблюдение ритуалов явля- ется важным элементом воспитания в восточных странах, и

если их влияние на западе приуменьшено, то следовало бы та- кое влияние усилить;

* + вербальное контактное воспитание. Этот инструмент является наименее действенным, но к сожалению, традицион- ная педагогика именно его сделала основным методом. Веро- ятно, потому, что он легко формализуем и удобен для отчет- ности.

Анализируя эти инструменты, можно показать, что метод персонального платформенного электронного обучения имеет бесспорное преимущество над традиционным методом груп- пового обучения по следующим основным причинам:

* + применение платформенного метода позволяет иметь большие данные (биг-дата) образовательного процесса, превы- шающие традиционную информацию по меньшей мере на два порядка (в 100 раз). Это переводит образовательный процесс на новый качественный уровень, во-первых, давая организа- ционную свободу – роботизация позволяет осуществлять раз- нообразные виды учебной деятельности, и во-вторых, – конт- ролировать с большой детализацией каждое действие каждого обучающего, осуществляя при этом управляющее (воспиты- вающее) воздействие;
  + основным видом деятельности преподавательского со- става при платформенном обучении является индивидуаль- ная контактная работа с обучающимися, а, следовательно, вре- мя, уделяемое воспитательному воздействию преподавателей, многократно возрастает.

В античные времена учителя были энциклопедистами (натурфилософами) и реализуемые ими образовательные программы имели проблемный характер, преобладал холис- тический подход – отдельные характеристики явления рас- сматривались как части общего. С развитием наук натурфи- лософия уступила место делению разрастающихся наук на отдельные дисциплины. Дисциплины начали преподаваться, появилась специализация преподавателей, в построении об-

разовательных программ холизм сменился редукционизмом и в настоящее время, дисциплинарный подход доминирует. Но редукционизм не всегда бывает полезен, например, преподава- тель-математик готовит будущих математиков, физик – физи- ков и т.д., игнорируя направления подготовки обучающихся.

Однако выпускнику в его работе придется столкнуться с явлениями, имеющими отношение к различным дисциплинам, и (по крайней мере, для массового образования) было бы более полезным применить не дисциплинарный, а проблемный под- ход к разработке образовательных программ. Университеты с такими образовательными программами имеются, например, Университет Маастрихта (Нидерланды) [5]. Российское зако- нодательство позволяет осуществить это полезное нововве- дение (конечно, если не помешает введение обязательных для применения примерных программ – давно уже готовящийся акт явного формализма), отнеся разработку образовательных программ к компетенции образовательных организаций. На практике проблемный подход может быть осуществлен введе- нием в образовательную программу крупных междисципли- нарных (проблемных) модулей, по каждому из которых обуча- ющимися разрабатывался бы проблемный (курсовой) проект или работа.

Традиционалисты уже соглашаются с тем, что в насто- ящее время электронным обучением могут быть охвачены практически все поселения, от городов до самых малых де- ревень, и где можно организовать обучение даже единствен- ного ученика. Но они не понимают, как организовать педа- гогическую помощь и психологическую поддержку малого количества учеников в селении. Здесь надо воспользоваться примером организации медицинской помощи, издавна опи- равшейся на земского доктора и муниципального фельдше- ра. Уже разрабатываются структуры земского учителя и тью- тора, которые должны выполнять аналогичные функции в образовании.

Итак, мы видим, что метод индивидуального обучения, во-первых, имеет явные преимущества перед групповым обучением, во-вторых, он осуществим уже сейчас, и для его осуществления требуется трансформация массового образо- вания. Для ее проведения имеются все материальные ресурсы

– здания (их избыток), кадры (требуется переподготовка), ин- формационная техника, телекоммуникационные технологии, программное обеспечение (уже имеются, но конечно, потре- буется дальнейшее их совершенствование), финансовые ре- сурсы (уже имеющихся достаточно).

Кроме того, российская отрасль массового образования располагает колоссальным интеллектуальным капиталом, на- ходящимся сейчас в путах тотального формализма. Не хвата- ет свободы творчества, ограниченной вовсе не федеральными актами (которые представляют образовательным организаци- ям почти все необходимые полномочия), а ведомственными инструкциями органов надзора, которые корсетом мелочной регламентации всех сторон деятельности образовательной ор- ганизации буквально душат любые их инновации и инициати- вы. Достаточно сказать, что каждая образовательная органи- зация должна иметь порядка двухсот локальных нормативных актов, которые не то, что выполнить, но даже прочесть и за- помнить невозможно. Разумеется, от тотального формализма надо отказаться.

В трансформации области человеческой деятельности нет ничего необычного. Для человеческой популяции являет- ся естественным постоянное, и даже ускоряющееся, развитие технологической цивилизации. Технологический и научный прогресс привел к необходимости трансформировать и обра- зование. Но эта отрасль затрагивает очень многих людей, что обеспечивает ее инерционность. Традиционалисты держались крепко и чувствовали себя уверенно. Но их подвела эпиде- мия коронавируса, потребовавшая увеличения социальных дистанций, в результате чего концепция группового обуче-

ния рухнула. Всем стало очевидно, что у этой дидактики есть славное прошлое, но нет будущего. Попытки использовать дистанционные технологии (без использования электронного платформенного обучения) и смешанного обучения оказались несостоятельными ввиду резкого падения качества образова- ния. Другого выхода нет. Можно, конечно, попытаться распо- ложиться в хвосте мирового трансформационного процесса, но такой процесс все равно осуществится, как говорится, «с нами или без нас».

Таким образом, главной целью и результатом начинаю- щейся трансформации массового образования является пере- ход от группового к персональному обучению. Что достижимо с использованием современных электронных роботизирован- ных платформ.

При этом требуется:

– изменение функций преподавательского состава и ад- министративного персонала;

–создание структур земского учителя и местных тьюто-

ров;

* преобразование образовательных программ с исполь-

зованием проблемного подхода (вместо дисциплинарного) и модернизации содержания;

–преобразование воспитательного процесса;

* + дальнейшее совершенствование платформенных реше- ний и образовательных приложений;
  + совершенствование дидактики с учетом возможностей, предоставляемых новыми платформенными решениями;
  + небольшие изменения законодательного поля, выражаю- щиеся, главным образом, в отказе от тотального формализма.

**Литература**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федера- ции» от 21.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс] // Режим досту- па: <http://www.consultant.ru/>
2. Канаев И.А., Ли Хуэй Фан. Системы обучения и понимания знания // Вопросы философии. 2016. № 9. C. 83-93.
3. Карпенко М.П. Платформенное образование // Инновации в образовании. 2020. № 3. С. 30-43.
4. Телеобучение. Часть 1. Дидакто-технологическая среда: Мо- нография / Под ред. М.П. Карпенко. – М.: Изд-во СГУ, 2017. 287 с.
5. Эдукология: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. – М: Изд- во АЭО, 2020. 457 с.

## The contours of the transformation of mass education Karpenko M.P.

*President of the private educational organization of higher education*

*“Modern University for the Humanities”, Doctor of Technical Sciences, professor*

***Annotation.*** Modernity is characterized by the high dynamics of the development of technological civilization, which radically changes the ways of social life and requires appropriate changes in the field of education. In the presented article, the author shows that the main goal and result of the beginning transformation of mass education is the transition from group to personal training, which is achievable with the use of modern electronic robotic platforms.

***Key words:*** personal training; didactics; platform training; transformation; mass education.

## Методология научно-педагогического исследования в области информатизации образования периода цифровойтрансформации

**Роберт И.В.**

*академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, главный*

*научный сотрудник ФГБНУ «Институт стратегии развития образованием Российской академии образования», руководитель Научной школы «Информатизация образования»*

**Аннотация**. В статье описаны методы исследований в пе- дагогике, уровни методологических знаний, предложена клас- сификация методов исследования в педагогике. Информати- зация образования рассмотрена как область педагогической науки. Представлено проблемное поле научной области инфор- матизации образования периода цифровой трансформации. Содержательно раскрыты компоненты методологии научной области «Информатизация образования» периода цифровой трансформации. Предложены структура методологии науч- но-педагогического исследования и описание содержательных характеристик каждого компонента структуры. Обоснованы необходимость строгой формализации структуры методоло- гии научно-педагогического исследования и детерминирован- ность взаимосвязей ее компонентов.

**Ключевые слова:** информатизации образования; инфор- мационные и коммуникационные технологии (ИКТ); методо- логия науки; методология научной области «Информатизация образования»; методология педагогического исследования; методы исследований в педагогике; объект и предмет исследо-

вания в педагогике; педагогика; структура методологии педа- гогического исследования; уровни методологических знаний; цели и задачи педагогики; цифровая трансформация образо- вания; цифровые технологии.

## Введение.

Рассмотрим содержательные характеристики понятий педагогики: «методология педагогической науки», «методы педагогических исследований», «уровни методологии педа- гогического исследования», «результат методологии педа- гогической науки» и др. Как известно, ***педагогика*** (по греч.

«пайдос» – дитя, «аго» – вести) – «искусство вести ребёнка по жизни») рассматривается как наука о закономерностях обучения, воспитания и просвещения подрастающего поко- ления или взрослых людей, а также как наука об управлении их развитием в соответствии с потребностями, запросами и рисками современного социума. ***Областью познания в педа- гогике*** традиционно рассматривается обучение, воспитание, просвещение человека (как подрастающего, так и взросло- го индивида). При этом развитие человека осуществляется в процессе обучения, воспитания, просвещения. ***Метод*** (от греч. – «путь к чему-либо») – это способ, прием достижения цели определенным способом упорядоченной деятельности. Иными словами, ***методы проведения педагогических исследо- вание*** – это способы, приемы познания объективной педаго- гической реальности или способы, или приемы получения информации с целью установления закономерных связей, отношений, зависимостей и создание на этой основе науч- ных педагогических теорий, методик и практик. ***В педагогике методами исследования*** являются: эмпирические и теорети- ческие; констатирующие и преобразующие; качественные и количественные; частные и общие; содержательные и фор- мальные; сбора эмпирических данных; проверки и опровер- жения гипотез; описания, объяснения и прогноза; специ-

альные, используемые в отдельных теориях педагогической науки; обработки результатов исследования.

## Методология научно-педагогического исследования в об- ласти информатизации образования.

Само понятие ***«методология»*** в его традиционном пони- мании рассматривается как относящееся к определенной на- учной области, в нашем случае к педагогической науке. ***Мето- дология*** (от греч. – учение о способах; «путь вслед за чем-то»; или от греч. – мысль, причина) – это учение о системе понятий и их отношений, – система базовых принципов, методов, спо- собов и средств их реализации для проектирования научно- практической деятельности человека. ***Методология*** также рас- сматривается как система принципов и способов построения теоретической и практической деятельности человека в опре- деленной области и, кроме того, как учение об этой системе. В свою очередь, «***методология науки*** изучает научное знание и научную деятельность» при условии, что «***методология*** – сово- купность познавательных средств, методов, приемов, исполь- зуемых в к.-л. науке» [1; 2; 3].

Основываясь на терминологическом аппарате филосо- фии, педагогики, технических наук, определим ***методологию педагогической науки* (*или методологию педагогического иссле- дования)*** [1; 2; 3; 18] как взаимосвязанную совокупность поз- навательных средств, методов, используемых приемов, рас- крывающих внутреннюю логику исследования в педагогике, в том числе основные принципы и методы составления плана исследования, а также систему доминирующих идей, методов, определяющих научные подходы к:

* + осуществлению научно-исследовательской деятельности по основным направлениям области педагогического знания;
  + получению нового знания в области фундаментальных и прикладных исследований в педагогике, включая направле- ния исследований, их перспективы, прогноз и выбор путей развития области научно-педагогического знания);
  + реализации новых знаний в области создания и функци- онирования процессов педагогической деятельности;
  + структурированию нового знания в виде закономер- ностей, принципов, требований, теоретических положений, моделей, предпосылок, направлений развития данной области научно-педагогического знания;
  + созданию и функционированию исследуемых объектов, процессов, явлений в области педагогики,

на которые опирается исследователь в ходе осуществле- ния научно-педагогической деятельности.

Иными словами, ***методология педагогической науки (ме- тодология педагогического исследования)*** рассматривается как совокупность теоретических (в том числе, фундаментальных) положений о педагогическом познании и практико ориенти- рованных преобразований реальной образовательной дейс- твительности. При этом ***научным инструментарием методо- логии педагогической науки является:***

* + система методов познания педагогической реальности (комплекс принципов, условий, требований, моделей, направ- лений исследования);
  + средства, методы, организационные формы, приемы, являющиеся образовательной технологией преобразования и регуляцией педагогической деятельности.

**К *результатам методологии педагогической науки*** следует отнести: выявление закономерностей педагогического про- цесса; разработка требований к осуществлению и к результа- там педагогической деятельности; разработка требований к созданию педагогической продукции; проектирование моде- лей, структур педагогической деятельности и ее результатов; обоснование направлений развития педагогического процес- са, педагогических теорий и практик.

Традиционно ***методология педагогического исследования характеризуется*** следующими ***компонентами***: актуальность, задачи и последовательность их решения, объект, предмет,

цель или цели, совокупность методов и средств. ***Структура исследования*** детерминирует взаимосвязь и взаимовлияние компонентов исследования.

***В современных условиях развития информатизации обра- зования область познания и методы проведения педагогическо- го исследования*** претерпевают значительные трансформации в условиях использования цифровых образовательных ре- сурсов, технологий отображения реальной действительности определенной предметной области в виртуальную, техноло- гий неконтактного информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса с интерактивным ин- формационным ресурсом, информационных систем, предна- значенных для автоматизации процессов писка, отбора, обра- ботки, передачи, формализации информации.

В отечественных научных разработках ***информатизация образования,*** рассматриваемая в настоящее время (Я.А. Ваг- раменко, О.А. Козлов, Т.А. Лавина,М.В. Лапенок, Л.П. Мар- тиросян, Л.И. Миронова, И.Ш. Мухаметзянов, В.П. Поляков, И.В. Роберт и др.) как область педагогического знания.

Остановимся на содержательном описании ***области на- учно-педагогического знания «Информатизация образования»,*** которая рассматривается как научно-практическая область, включающая подсистемы обучения, воспитания, развития, и обеспечивающая решение следующих проблем и задач:

* + обоснование стратегических ориентиров развития ин- форматизации образования (философско-прогностические, аксиологические, психолого-педагогические, социально-куль- турные здоровьесберегающие, безопасности личности, техни- ко-технологические), в том числе в условиях цифровой транс- формации образования (результат существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (как по- зитивных, так и негативных), в связи с активным и системати- ческим использованием цифровых технологий и реализацией в образовательной практике результатов достижений научно-

технического прогресса современного информационного об- щества массовой глобальной коммуникации);

* + 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 лич- ности и сохранения здоровья;
  + выявление рисков и разработка организационно-ме- тодических мер по предотвращению возможных негативных последствий психолого-педагогического, социокультурного и медицинского характера при использовании информацион- ных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образователь- ных целях;
  + развитие методологии, теории и практики здоровьес- бережения субъектов образовательного процесса в условиях информатизации образования, в том числе периода цифровой трансформации;
  + развитие методологии, теории и практики обеспечения информационной безопасности личности субъектов образо- вательного процесса в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации;

реализация положений новых теорий обучения (те- ория конвергенции педагогической науки и ИКТ; теория трансфер-интегративных областей научно-педагогическо- го знания; теория информационно-образовательного про- странства; теория информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса; теория проектиро- вания иммерсивных образовательных технологий и др.) и совершенствование существующих теорий обучения (лич- ностно-ориентированное обучение, теория алгоритмизации обучения, проектное обучение и др.) в условиях цифровой трансформации образования;

* + развитие теорий воспитательного процесса в условиях информатизации образования, в том числе периода цифро- вой трансформации (закономерности, принципы воспитания индивидуума на разных этапах современных общественных отношений; ценностные основания построения процесса вос- питания; информационные системы диагностики качества воспитательных систем);
  + развитие методологии и практики создания и исполь- зования безопасной цифровой информационно-образова- тельной среды как совокупности научно-методических и ор- ганизационно-технологических условий информационного взаимодействия между субъектами образовательного процес- са с интерактивными средствами ИКТ при обеспечении безо- пасности личности и сохранения здоровья;
  + развитие методологии и практики формирования и функционирования информационно-образовательного про- странства при обеспечении безопасности личности и сохра- нения здоровья субъектов образовательного процесса;
  + совершенствование педагогико-эргономических требо- ваний к проектированию образовательных технологий на базе реализации возможностей: систем искусственного интеллек- та, робототехнических средств и устройств, интеллектуаль- ных информационных систем образовательного назначения, технологий неконтактного информационного взаимодейс- твия, нейросетевых технологий, облачных технологий, а также дидактическое и методическое сопровождение их использова- ния в учебном процессе;
  + создание и использование педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ (электронный (цифровой) образовательный ресурс; интеллектуальные информацион- ные системы образовательного назначения; программно-ап- паратные и информационные комплексы виртуальных лабо- раторных работ; периферийное оборудование, сопрягаемое с компьютером; информационное обеспечение технологий не-

контактного информационного взаимодействия и пр.), удов- летворяющей педагогико-эргономическим требованиям;

* + управление образовательным процессом в условиях использования: автоматизированных баз и банков данных научно-педагогической информации и информационно-ме- тодических материалов; интеллектуальных информационных систем образовательного назначения; технологий неконтакт- ного информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса при сохранении здоровья и обес- печения безопасности личности;
  + подготовка педагогических и управленческих кадров в области информатизации образования, в том числе в усло- виях цифровой трансформации, при сохранении здоровья и обеспечения безопасности личности субъектов образователь- ного процесса;
  + развитие дидактики в условиях информатизации обра- зования, в том числе периода цифровой трансформации.

В этой связи ***информатизация образования*** рассматри- вается как ***область педагогической науки***, включающая в себя подсистемы обучения, воспитания, просвещения и интегри- рующая психолого-педагогические, социальные, норматив- но-правовые, физиолого-гигиенические, технико-техноло- гические научно-практические исследования, находящиеся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой и образующие определенную целостность, обеспечивающую сферу образования методологией, теорией и практикой раз- работки и оптимального использования информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и циф- ровой формы реализации), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

Рассматривая в вышеизложенном контексте ***уровни ме- тодологии педагогического исследования*** или ***уровни методо- логических знаний*** (Философский; Общенаучный; Конкрет- но-научный; Технологический) ***в области информатизации***

***образования*** следует отметить важность их соответствия сов- ременному состоянию научно-технологического прогресса, а также вызовам и рискам, связанным с использованием циф- ровых технологий в образовательных целях.

Остановимся на кратком описании каждого уровня.

* + 1. ***Философский уровень в педагогических исследованиях*** как основополагающий уровень раскрывает общие подходы к ре- ализации философских направлений, их принципов познания окружающей человека действительности, влияние их идей на образование и включает как основные следующие направле- ния: Экзистенциализм; Прагматизм; Бихевиоризм; Диалекти- ческий материализм; Идеализм.

В педагогических исследованиях ***в области информатиза- ции образования*** существенное значение имеют ***философские аспекты*** влияния информации на мировоззрение обучающих- ся. Кроме того, на усвоение обучающимся закономерностей предметных областей оказывает влияние «поведение» объек- тов «виртуального мира» или процессов, происходящих в нем, в условиях использования педагогической продукции, пред- ставленной в электронном виде. Применение этой продукции оказывает определенное воздействие на обучающегося, в свя- зи с преобладанием наглядности, возможности автоматиза- ции процессов поиска, обработки информации об изучаемых объектах или процессах, представленных на экране, и их мо- делирования, порой весьма произвольного. Замена реальных объектов или процессов виртуальными экранными модели, причем не вполне адекватными реальной действительности, приводит к определенному диссонансу, который необходи- мо нивелировать либо соответствующими методиками, либо профессионализмом разработчиков экранного представления учебного материала.

При этом в педагогическом исследовании ***в области ин- форматизации образования (на философском уровне) необходи- ма реализация следующих позиций***:

* + ***обоснование и формирование системы понятий педагоги- ческой науки периода цифровой трансформации образования*** и их отношений, отражающих базовые принципы, методы, спо- собы и средства их реализации для проектирования воспита- тельной, учебной, научно-практической, экспериментальной, исследовательской деятельности субъектов образовательного процесса в условиях дистанционного образования, конвер- гентного образования, сетевого открытого (on-line) образо- вания, высокотехнологичного образования, распределенного образования;
  + ***обоснование и формулирование базовых философско-ме- тодологических принципов, методов,*** и ***средств*** развития оте- чественного образования периода цифровой трансформации, ***ориентированных на реализацию ценностей российского обра- зования*** (философско-психологические, морально-этические, национально-этнические, культурно-эстетические, здоровь- есбережения и безопасности личности) как фиксированные в сознании индивидуума значимые для него и присвоенные им идеи, нормы, принципы при выборе жизненных ориентиров и приоритетов, задаваемых самим обучающимся, в том числе, характеристики его отношения к субъектам и объектам окру- жающей его действительности;
  + ***обоснование системы идей и представлений о форми- ровании у обучающихся внутренних установок поддержания чувства интеллектуального бытия*** (помимо области сенсо- моторики), ***стремления к личностному духовному самосовер- шенствованию***, к приумножению ресурсов и резервов своего развития в соответствии с духовно-нравственными ценностя- ми российского общества;
  + ***обоснование системы идей, представлений, понятий о ми- ровоззрении будущего члена информационного общества массо- вой коммуникации и глобализации***, способного плодотворно и позитивно участвовать в решении образовательных, социаль- ных, профессиональных и пр. задач с позиции сохранения и

утверждения российских традиционных духовных и мораль- но-этических ценностей.

* + 1. ***Общенаучный уровень методологии педагогического ис- следования*** раскрывает общие теоретические научные кон- цепции, принципы познания педагогического исследования, понятийный аппарат педагогической науки в целом и в конк- ретном педагогическом исследовании.

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** этот уровень должен отражать результа- ты современных фундаментальных исследований в области информатизации образования (трансфер-интегративные об- ласти научного знания, конвергенция педагогической науки и информационных технологий, теория информационно-обра- зовательного пространства и др.) [7; 8; 9; 11].

При этом в педагогическом исследовании ***в области ин- форматизации образования (на общенаучном уровне) необхо- дима реализация следующих позиций***:

* + ***теории воспитательного процесса, представляющие за- кономерности, принципы, методики воспитания обучающих- ся (адекватно возрастным особенностям)*** на разных этапах современных социальных, в том числе сетевых, взаимоотно- шений и взаимодействий, ***формирующие*** ценностные основа- ния построения процесса воспитания на основе российских духовно-нравственных традиций (традиционные семейные ценности, патриотизм и гражданственность, основы нацио- нальной безопасности государства и общества, традиционные морально-нравственные личностные и социальные взаимо- отношения и взаимодействия между людьми), ***использующие*** критерии и показатели диагностики качества воспитательных систем и ***обеспечивающие воспитательное воздействие, пред- полагающее поддержку воспитуемого в его личностном росте, в формировании дополнительного ресурса и резерва развития***.
  + ***теории обучения***, выявляющие и обосновывающие цели, принципы, структуру содержания, организационные формы,

методы, средства обучения, ***ориентированные на***: ***интеллек- туализацию информационного взаимодействия и информаци- онной деятельности***, которые осуществляют субъекты обра- зовательного процесса при решении образовательных задач; ***формирование у обучающихся умений систематизации и обоб- щения информации*** для создания нестандартных подходов и взглядов на взаимосвязи и взаимозависимости изучаемых объектов, процессов; ***предотвращение или компенсацию воз- можных негативных последствий*** при систематическом ис- пользовании цифровых технологий в образовательных целях; ***обеспечение информационной безопасности личности*** субъек- тов образовательного процесса на всех его уровнях;

* + ***теории и практики формирования и функционирования информационно-образовательного пространства*** (образова- тельной организации; предметной области; здорового образа жизни субъектов образовательного процесса) в условиях ин- формационного общества массовой коммуникации и глоба- лизации.
    1. ***Конкретно-научный уровень методологии педагогическо- го исследования*** раскрывает научные принципы познания кон- кретного педагогического исследования, его категориальный аппарат, его особенности и перспективы его развития.

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** этот уровень отражает понятийный ап- парат информатизации образования [6; 12], а также исполь- зует результаты фундаментальных и прикладных научных исследований в области информатизации образования [5; 7; 8; 9; 10; 11].

При этом в педагогическом исследовании ***в области ин- форматизации образования (на конкретно-научном уровне) не- обходима реализация следующих позиций***:

### методическая поддержка применения технологий некон- тактного информационного взаимодействия и отображения реальной действительности предметной области в вирту-

***альную***, ориентированные на формирование познавательной активности при интерактивном и продуктивном информа- ционном взаимодействии обучающихся с изучаемыми объ- ектами или при их участии в процессах, сюжетах реальной действительности предметной области и ее виртуального отображения;

* + ***методики формирования у индивидуума гуманитарно- ориентированных морально-этических, социальных и наци- онально-культурных традиционных ценностей российского социума*** как значимых для индивидуума и присвоенных им идей, норм, принципов при выборе им жизненных ориенти- ров и приоритетов, задаваемых самим обучающимся;

– ***методические подходы к созданию и использованию цифро- вой информационно-образовательной среды*** как совокупности условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса с интерактив- ными средствами цифровых технологий, ***функционирующей при использовании:*** средств и технологий сбора, накопления, передачи, обработки, продуцирования, формализации, вос- произведения, распространения информации, представлен- ной в любом виде; взаимосвязанных и взаимодействующих информационных объектов; технологий неконтактного ин- формационного взаимодействия при сохранении здоровья и обеспечении безопасности личности субъектов образователь- ного процесса;

* + ***методики и организационно-методические меры по пре- дотвращению возможных негативных последствий*** психолого- педагогического, социокультурного и медицинского характера в условиях активного и систематического применения цифро- вых технологий в образовательных целях;
  + ***экспертиза и сертификация образовательных техноло- гий***, разработанных на базе интеллектуальных информаци- онных систем, технологий неконтактного информационного взаимодействия и отображения реальной действительности

в виртуальную, нейросетевых технологий, систем искусствен- ного интеллекта, робототехнических средств и устройств на предмет их соответствия установленным ***педагогико-техноло- гическим требованиям.***

* + 1. ***Технологический уровень методологии педагогического исследования*** представляет: методику, технологию, технику ис- следования, технико-технологические принципы получения эмпирически достоверного материала педагогической науки, современные средства реализации предлагаемых результатов исследования на основе информационных и коммуникацион- ных технологий как аналоговой, так и цифровой формы пред- ставления.

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** технологический уровень должен отражать основы формализации и представления знаний в интеллек- туальных обучающих системах; анализ, хранение, обработку больших объемов структурированных и неструктурирован- ных данных; использование интеллектуальных систем конт- роля знаний обучаемого, его продвижения в обучении [10; 13; 14; 15; 16].

При этом в педагогическом исследовании ***в области ин- форматизации образования (на технологическом уровне) необ- ходима реализация следующих позиций***:

* + ***методический инструментарий,*** обеспечивающий: ***сво- боду поиска информации*** для расширения кругозора, для изуче- ния или исследования объектов, процессов, явлений, учебных сюжетов; ***осуществление взаимодействия с виртуально пред- ставленным объектами или участие в процессах, находящих свое отображение на экране***, реализация которых в реальности невозможна, но целесообразна с методической точки зрения; ***моделирование*** и ***имитация*** изучаемых объектов, явлений, как реальных, так и виртуальных; ***проектирование на экране пред- метной области*** адекватно определенному содержательно-ме- тодическому подходу; ***управление различными виртуальными***

***объектами***, ***процессами*** при реализации информационной де- ятельности и информационного взаимодействия;

* + ***инструментарий управления образовательным процес- сом на основе «больших данных»***, ***обеспечивающий***: анализ ситу- ации в образовательной организации, в классе о конкретном ученике для получения точных и объективных выводов по текущему состоянию системы образования; анализ количес- твенных данных, накопленных за большие периоды времени («длинные данные»), в сочетании с «большими данными» из сферы экономики и государственного управления для долго- срочного планирования; анализ неструктурированной инфор- мации и интерпретация количественных данных в оценочные суждения для поддержки принятия решений, мониторинга и фиксации образовательных результатов; анализ возможных негативных последствий для здоровья субъектов образова- тельного процесса в условиях систематического использова- ния цифровых технологий;
  + ***организационно-методический инструментарий для за- щиты авторских прав разработчика объектов интеллекту- альной собственности сферы образования, представленной в электронном виде*** (образовательные технологии; информаци- онные системы образовательного назначения; программно- методические и учебно-методические комплексы, включаю- щие электронный образовательный ресурс и пр.), ***на основе существующих государственных правовых норм и документов***.

Заключая описание основных позиций методологии пе- дагогического исследования, в области информатизации об- разования, остановимся на характеристике ***методологических принципов научного исследования*** (объективности, сущност- ного анализа, единства логического и исторического основа- ний, концептуального единства). При этом ***характеристика методов педагогического исследования* п**редполагает также рассмотрение следующих позиций: ***конкретно-научные*** (кон- кретно-педагогические) методы исследования (***в области ин-***

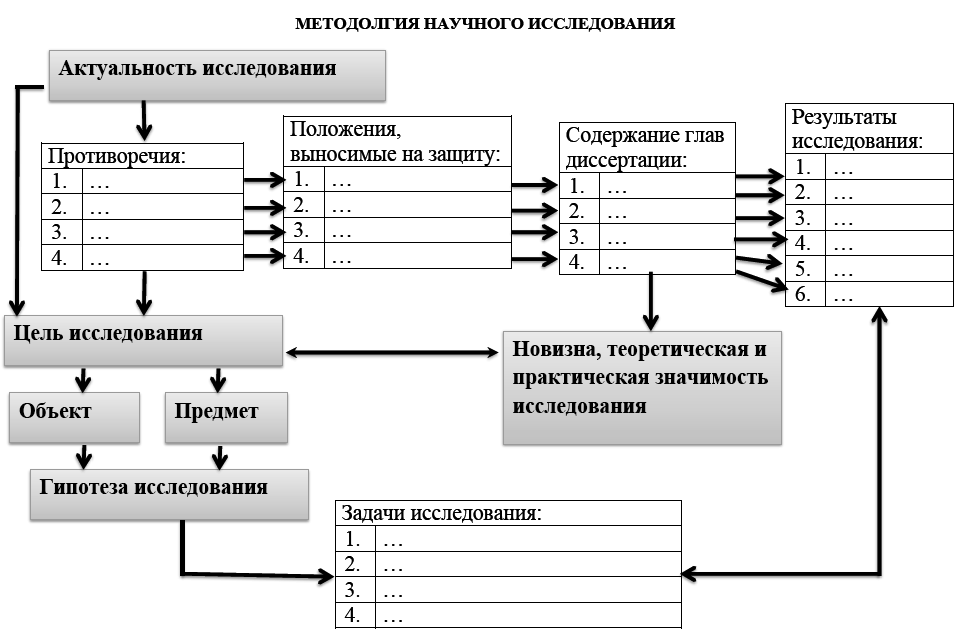
***форматизации образования*** – это методы информационных и коммуникационных технологий); ***теоретические*** методы исследования, предназначенные для выявления противоре- чий, определения проблем, формулирования гипотез, оценки анализируемой информации и собранных фактов (***в области информатизации образования*** – это методы научно-педаго- гических практик конвергенции педагогической науки и ин- формационных технологий, проектный метод, метод алго- ритмизации обучения и др.); ***эмпирические или практические*** методы исследования, предназначенные для создания, сбора и организации эмпирического материла, фактов педагогичес- кого содержания, продуктов образовательной деятельности (***в области информатизации образования*** – это статистические методы обработки, в том числе и результатов педагогического эксперимента).

## Структура методологии педагогического исследования и содержательное описание ее компонентов.

Представим в виде ***структуры методологию научно-пе- дагогического исследования и содержательное описание ее ком- понентов, а затем*** перейдем к описанию строго ***детермини- рованных взаимосвязей между компонентами*** представленной ***структуры методологии педагогического исследования***.

Рассмотрение схемы «Структура методологии педаго- гического исследования» (рис. 1) убеждает в необходимости обоснования и описания содержательной характеристики каждого компонента структуры, которые – суть пункты вве- дения диссертации, их строгой формализации и детермини- рованности их взаимосвязи.

Необходимость формализация «Общей характеристики диссертационной работы» (в пункте диссертации «Введение») обусловлена многими причинами. Во-первых, как известно, педагогика – это интегрированная область научного знания, содержательная часть которой основана на философско-ме- тодологической, психолого-педагогической, медицинской, со-



**Рис. 1.** Структура методологии педагогического исследования

циальной и технологической компонентах. Именно поэтому

«пункты» введения диссертации должны быть информатив- ны, формализованы, а их взаимосвязи – строго детермини- рованы. Во-вторых, формализация «Общей характеристики диссертационной работы» необходима для того, чтобы лю- бой желающий прочитать работу (в том числе эксперт или рецензент) смог бы по каждому пункту описания исследова- ния (актуальность, объект, предмет, цель исследования и т.д.), представленных формализовано во введении, определить, что конкретно выполнено соискателем.

При этом ***информативность и формализация изложения текста во введении диссертации, а также детерминированность связей компонентов*** должна достигаться следующим образом.

## Описание содержательной характеристики компонентов структуры методологии педагогического исследования.

***Формулировка названия педагогического исследования*** (***дис- сертации)*** по педагогическим наукам должна содержательно отражать теоретический и методический аспекты проблемы (или задачи) педагогической науки.

1. В п. ***«Актуальность»*** необходимо выделить, к примеру, для докторской диссертации, 4-5 направлений научно-педаго- гических исследований (в соответствии с названием работы), провести анализ исследований (с указанием Ф.И.О. предшес- твенников), выделив основу исследования. Далее из анализа выделить то, что не выполнено предшественниками, но акту- ально, и обосновать, что автор предполагает создать.

Таким образом, ***анализ предполагает: выявление*** того, ***что выполнено*** предшественниками со ссылками на группу авто- ров, как минимум 3-4 Ф.И.О.; ***конкретизацию*** того, ***какие те- оретические и практические разработки уже созданы***; ***выявле- ние теоретической и практико ориентированной базы своего исследования; определение*** того, ***что подлежит критике, пере- работке или доработке; обоснование*** выделенных ***направлений развития*** педагогической науки (возможно).

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** как самой молодой области педагогической науки анализируются, в основном, диссертационные исследова- ния, монографии, ориентированные на решение теоретических и методических проблем использования информационных и ком- муникационных технологий (ИКТ) в образовательных целях. Помимо этого, анализируется педагогическая продукция, пред- ставленная в электронном виде (электронный образовательный ресурс, так называемые электронные учебники, виртуальные лабораторные работы и пр.), на предмет ее содержательно-мето- дического качества, соответствия дидактическим возможностям ИКТ [7] и санитарно-гигиеническим условиям ее использования в образовательных целях, а также соответствия ФГОС и другим основополагающим Государственным документам. Следует так- же подвергнуть анализу учебно-методические материалы, пред- назначенные для сопровождения использования педагогической продукции, представленной в электронном виде.

1. На основе результатов анализа (в п. «***Актуальность»*)** необходимо выделить содержательно значимые ***противоречия***

педагогической науки и адекватно им сформулировать про- блему исследования, разрешение которой и определяет вклад соискателя в педагогическую науку.

В п. ***«Противоречия»*** выявляются и описываются несоот- ветствия современного состояния положений теории, методи- ки, практики образования потребностям и запросам общества или несоответствия современному состоянию педагогической науки. Выявленные содержательно противоречия должны быть сформулированы на научно-педагогическом материале и отражать противоречия педагогической науки. При этом ***содержание положения, выносимого на защиту***, необходимо формулировать в виде высказывания (в стиле математической логики), а не в виде декларативного утверждения или в виде перечисления достигнутых результатов. Кроме того, ***содержа- ние положений, выносимых на защиту***, определяет содержание глав, в которых описывается, как соискатель достигает разре- шения выявленных им противоречий.

В сою очередь, ***проблема научно-педагогического исследова- ния*** – это обобщение выявленных противоречий, возникших в педагогической науке.

### Таким образом, разрешение противоречий определяет ре- зультаты исследования, а задачи отражают пути разрешения противоречий (решение проблемы исследования).

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** самым распространенным противоречием является несоответствие современным достижениям педа- гогической науки в области результатов фундаментальных и прикладных исследования по информатизации образования [4; 5; 8; 9; 10; 13; 15] и др., которые намного опередили совре- менную практику применения ИКТ в образовательных целях.

1. В педагогических исследованиях ***выявленные противо- речия являются основой содержания положений, выносимых на защиту***. Именно адекватно противоречиям формулируются ***положения, выносимые на защиту***, которые должны опреде-

лять содержательную основу теоретических (первые главы) и методических (последующие главы) результатов диссертаци- онного исследования.

Таким образом, содержательно ***положение, выносимое на защиту***, формулируется на научно-педагогическом материале ***в виде высказывания*** (в стиле математической логики), ***подле- жащего защите***, то есть, оно должно представлять собой ло- гико-ориентированное утверждение, которое содержательно описывает доказуемое (или защищаемое) утверждение.

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** положения, выносимые на защиту, чаще всего, представляют собой логико-ориентированное утверж- дение, которое содержательно описывает либо особенности, требования к разработке педагогической продукции, пред- ставленной в электронном виде, либо особенности методики ее использования, либо условия формирования определенных компетенций, но в контексте реализации педагогически зна- чимых целей.

1. ***Объектом исследования в педагогике*** (в педагогическом исследовании) является: «педагогический факт» (явление, процесс); система педагогических явлений (процессов) и так- же взаимосвязей с развитием этих явлений (процессов); яв- ления педагогической действительности, обусловливающие развитие индивида в процессе целенаправленной деятельнос- ти общества; явления действительности, обусловливающие становление и развитие образования (как процесса обучения, воспитания, просвещения).

Иными словами, ***объект*** педагогического исследования – это то, что автор конкретно исследует, анализирует, изучает, рассматривает в своей работе для его преобразования на бла- го самого индивида и общества.

В педагогических исследованиях ***в области информатиза- ции образования,*** чаще всего, объектом исследования является: процесс обучения с использованием разработанной автором

педагогической продукции на базе ИКТ; процесс применения ИКТ (в широком смысле) в образовании, расширяющий по- тенциал методических решений; процессы современной пе- дагогической действительности (например, распределенное образование, конвергентное образование, сетевое информа- ционное взаимодействие образовательного назначения) [8; 9]; развитие информатизации образования и педагогической на- уки в условиях цифровизации информационной деятельности и информационного взаимодействия, инициирующие, напри- мер, интеллектуализацию обучения [6; 10; 15].

1. ***Предмет исследования в педагогике*** (в педагогическом исследовании) представляет собой ***различные аспекты обра- зовательного процесса*** как реального целостного педагогичес- кого процесса, целенаправленно организуемого в социальных институтах (семья, образовательные, культурно-воспитатель- ные, просветительные учреждения): процесс обучения, вос- питания, просвещения; процесс управления образованием; процесс контроля и установления уровня достижений обуча- ющихся; процесс разработки и использования педагогической продукции. Иными словами, ***предмет*** педагогического иссле- дования – ***это аспект объекта*** педагогического исследования.

В педагогических исследованиях ***в области информатиза- ции образования*** предметом исследования, чаще всего, являет- ся аспект процесса обучения в условиях использования ИКТ (в широком смысле). Это различные теоретические положения, отражающие, например, особенности разработки электрон- ного образовательного ресурса и методики его применения с определенной педагогически значимой целью. Или, например, теоретико-методические подходы к формированию компетен- тности обучающихся в определенной области знаний, умений и опыта их реализации в связи новыми видами учебной де- ятельности с использованием цифровых технологий.

1. ***Целью исследования в педагогике (в педагогическом иссле- довании)*** является результат разработки теоретической, учеб-

но-методической, технологической базы развития цивилизо- ванной реализации обучающегося в условиях современного общества на основе научного познания педагогической дейс- твительности при обеспечении (реализации) мер по ее совер- шенствованию и безопасности.

В педагогических исследованиях ***в области информа- тизации образования***, как правило, должны учитываться особенности современного общества массовой сетевой ком- муникации и глобализации, связанные с определенными рисками для здоровья обучающихся. При этом научное поз- нание педагогической действительности связано с реализа- цией возможностей цифровых технологий, которые активно и систематически использует обучающийся в своей жизнеде- ятельности. Поэтому выбор цели исследования должен учи- тывать, как условия обеспечения информационной безопас- ности личности субъектов образовательного процесса, так и сохранения их здоровья.

1. ***Гипотеза исследования*** строится как предположение о до- стижении каких-то результатов на основании реализации выдви- нутых автором условий, то есть она должна отражать то предполо- жение, справедливость которого доказывается в педагогическом эксперименте на «малом объеме», но по существенным признакам легитимна для «всего объема». При этом ***формулировка гипотезы должна раскрывать содержательную основу тех теоретических и (или)методическихусловий,реализациякоторыхпозволитдостичь заявленных научно-педагогических результатов***.

В педагогических исследованиях ***в области информати- зации образования*** гипотеза исследования строится как пред- положение о достижении каких-то результатов, например, в области цифровизации образовательных услуг или цифрови- зации процессов информационно-методического обеспече- ния образовательной организации [6]. При этом необходимо выдвинуть такие теоретические или методических условия, реализация которых позволит достичь заявленный уровень

научно-педагогических результатов (цифровизации образо- вательных услуг) [6].

1. **З*адачами исследования в педагогике (в педагогическом ис- следовании)*** при проведении фундаментальных и прикладных исследований по той или иной педагогической проблематике являются следующие:
   * изучение и анализ педагогических теорий и практик, их развития и использования в образовательном процессе;
   * развитие педагогического знания в соответствии с изме- нениями в обществе, науке, технологии, образовании;
   * разработка методик педагогического познания образо- вательных процессов;
   * педагогическое участие в становлении и позитивном развитии личности обучающихся, в том числе и взрослых;
   * разработка методических систем обучения, управления образовательной организацией (системой образовательных организаций), методов, форм, средств по решению задач вос- питания, обучения, просвещения;
   * разработка теоретических и практических подходов к осуществлению различных видов воспитания гражданствен- ности, патриотизма, гуманизма.

В педагогических исследованиях ***в области информатизации образования*** задачами исследования могут быть, как фундамен- тальные, например: обоснование психолого-педагогических ус- ловий цифровизации информационно-учебного взаимодействия между субъектами образовательного процесса, так и прикладного характера, например: цифровизации обеспечения процессов ин- формационной безопасности личности обучающегося [6].

1. В п. ***«Научная новизна»*** необходимо содержательно, но в назывном виде, описать только то, что автором выполнено впервые в педагогической науке.
2. В п. ***«Теоретическая значимость»*** надо содержательно раскрыть и охарактеризовать только теоретический вклад ав- тора в педагогическую науку.

***В области информатизации образования в качестве те- оретической значимости*** могут быть представлены: обосно- вание направлений развития информатизации образования адекватно научно-технологическому прогрессу и постоянно- му совершенствованию цифровых технологий; принципы, на основе которых создается новая методика обучения с исполь- зование информационных и коммуникационных технологий; теоретические модели, например, информационного взаимо- действия в образовательной среде; исходные требования к педагогической продукции, представленной в электронном виде; компетенции в области применения цифровых техноло- гий как совокупность знаний, умений и опыта их реализации.

1. В п. ***«Практическая значимость»*** надо содержательно раскрыть и охарактеризовать только практико ориентирован- ный вклад автора в педагогическую науку (методики, учебные программы, учебно-методические комплексы, педагогическая продукция, в том числе разработанная на базе ИКТ и пр.).

***В области информатизации образования*** предполагается разработка либо исследовательских прототипов самой педаго- гической продукции, представленной в электронном виде (на- пример, электронные учебники, электронные образовательные ресурсы, программные средства и системы автоматизации ин- формационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательной организацией, вирту- альные лабораторные комплексы, инструментальные средства разработки электронного ресурса и пр.), либо их разработка на базе инструментальных средств или систем (например, МООК, Moodl, LMS и пр.). Кроме того, в качестве практичес- кой значимости могут быть предложены различные методи- ки использования разработанной педагогической продукции, представленной в электронном виде. Или методические под- ходы к формированию компетенций в области использования различных видов цифровых технологий при реализации педа- гогически значимых целей их использования.

1. Пункт ***«Методологическая основа исследования»*** (во введении) играет очень важную роль, так в тексте этого пун- кта соискатель демонстрирует свою эрудицию и информиро- ванность в той области педагогической науки, в которую он намерен внести свой вклад. В этом пункте представляются фамилии и инициалы специалистов, которые являются пред- течей диссертационной работы, то есть, кого из известных специалистов в области педагогики соискатель считает свои- ми учителями (в самом широком смысле этого слова). Вмес- те с тем, не следует формально переписывать известные всем имена, так как соискатель обязан знать и, при необходимости, объяснить, какую роль играют предшествующие научные ра- боты, что из них необходимо взять за основу, что отвергнуть и почему.

Таким образом, пункт ***«Методологическая основа иссле- дования»,*** во-первых, ***констатирует, что соискатель берет за теоретико-методологическую базу*** своего исследования***,*** во-вторых, ***что явилось предтечей его исследования*** и почему, и, в-третьих, ***отражает информированность диссертанта в области существующего состояния научно-педагогических ис- следований*** избранной им области педагогической науки (в на- шем случае – информатизации образования).

При этом в п. «***Методология исследования»*** перечисляют- ся (с указанием Ф.И.О. предшественников) те направления научно-педагогических исследований (в соответствии с на- званием работы), которые автор считает основой для своего исследования, то есть то, на что опирается автор в своем науч- ном исследовании. При этом на все Ф.И.О. предшественников должны быть ссылки в тексте диссертации и автореферата и все эти Ф.И.О. обязательно должны быть включены в список литературы диссертации.

1. ***Методы педагогического исследования*** подразделяются на: ***теоретические*** (методологические обоснования исходных теоретических позиций; аналитико-синтетические методы ис-

следования; методы индукции и дедукции); ***эмпирические*** (на- блюдение; беседа; анкетирование; опытно-экспериментальная работа); ***статистические*** (методы математической статисти- ки обработки и количественного анализа экспериментальных данных).

В случае исследования ***в области информатизации об- разования используются в обязательном порядке методы ин- формационных технологий***: метод алгоритмизации; методы формализации и структуризации информации; метод автома- тизации информационного взаимодействия между информа- ционными объектами; методы автоматизация сбора, обработ- ки, хранения, передачи информации.

1. Пункт ***Этапы исследования.*** Создание любого науч- но-педагогического труда – будь то монография, концепция, учебно-методические разработки или диссертация (как кан- дидатская, так и докторская) – длительный труд, проходящий много этапов: ***анализ*** состояния научно-педагогических иссле- дований и опыта практиков образовательной деятельности; ***выявление противоречий***, на основе которых намечаются тео- ретические подходы (научный поиск проблемы исследования); ***разработка теоретических положений*** (создание новой теории или совершенствование существующей); ***разработка методи- ческих решений*** (разработка методической реализации), со- зданных на основе теоретических положений, разработанных соискателем; ***педагогический эксперимент***, подтверждающий или опровергающий гипотезу исследования; повторные ите- рации, ***корректировка методических разработок*** по резуль- татам эксперимента; обоснование и ***формулирование выводов***

* результатов исследования; ***внедрение*** предложенных соис- кателем ***результатов исследования***. Перечень можно продол- жить, детализировать и конкретизировать.

Таким образом, описание этапов исследования, каждый из которых пройден соискателем, позволяет эксперту, да и но- вому поколению исследователей, ознакомиться с этапами это-

го нелегкого труда – от научного поиска к созданию теории и ее методической реализации, далее – подтверждение право- мерности выбранного научного пути путем педагогического эксперимента и, наконец, – внедрение предложенных соиска- телем результатов исследования.

1. ***«Апробацию результатов исследования»*** необходи- мо проводить как на теоретическом, так и на практическом уровнях. Так, если теоретические положения, разработанные в диссертации, вошли составной частью в научный отчет по результатам фундаментальных исследований (например, РАО или вуза), то это ***внедрение на уровне фундаментальной педа- гогической науки*** (на теоретическом уровне). Если практико- ориентированные разработки соискателя признаны (одоб- рены) научным сообществом на конференциях, семинарах, симпозиумах, то это можно отнести ***к апробации результатов исследования на методическом уровне***. Сам по себе процесс апробации результатов исследования ценен и интересен, во- первых, научным взаимодействием с коллегами на научно- практических мероприятиях, конференциях при дискуссиях, спорах. Во-вторых, в процессе доработок текста диссертации по результатам взаимодействия с коллегами или учениками. Несомненно, лишь то, что процесс апробации результатов исследования не может быть формальным, так как отражает суть научной жизнедеятельности соискателя.
2. Современный уровень ***«Педагогического эксперимен- та»***, как правило, предполагает использование информаци- онных систем, автоматизирующих процесс обработки его ре- зультатов. Результаты педагогического эксперимента, конечно же, могут быть и отрицательными. И в этом нет ничего не- обычного, так как отрицательный результат – тоже является результатом. В этом случае диссертант меняет свои научно- методические подходы, начинает новый поиск или модифици- рует то, что считает необходимым, то есть продолжает свою научную жизнедеятельность.
3. В п. ***«Заключениие*»** или ***«Основные результаты ис- следования»*** (для докторской диссертации – минимум на 6-8 страницах) должны быть ***содержательно описаны результа- ты исследования в соответствии с поставленными задачами.*** Иными словами, каждый пункт «Заключения» должен соот- ветствовать поставленной автором исследования задаче.

## Описание строго детерминированных взаимосвязей меж- ду компонентами структуры методологии педагогического ис- следования.

**А.** Начинаем «движение» по стрелкам Схемы сверху вниз. Рассматривая ***актуальность исследования***, автор в соответс- твии с названием своей диссертации выбирает из всего тео- ретического наследия педагогической науки определенную основу для своего исследования в виде ***нескольких направле- ний научно-педагогических исследований***. ***Анализ*** научно-пе- дагогической литературы и практики образования по выде- ленным автором направлениям позволяет ему выявить, что до него сделано в педагогической науке и кем, а также, какие теоретические и практико ориентированные разработки уже созданы, что не выполнено предшественниками, но актуаль- но с его точки зрения и по каким причинам (обоснование). То есть, автор ***выявляет «белые пятна» педагогической науки***. Да- лее автор определяет для себя, что он берет за теоретическую и методическую основы своего исследования, определяет, что, по его мнению, не разработано, но актуально на данном этапе развития педагогической науки, что требует переработку или доработку. Далее автор обосновывает, что он предполагает со- здать и обосновывает тем самым ***актуальность*** своего иссле- дования.

**Б.** «Двигаясь» вниз по стрелкам Схемы, исходящим из п.

«Актуальность», будем теперь рассматривать ***противоречия и проблему исследования***, которые являются следствием обосно- ванной автором актуальности исследования. Иными словами, из обоснования актуальности, на основе результатов анализа

автор выделяет содержательно значимые ***противоречия*** свое- го ***педагогического исследования*** и адекватно им формулирует ***проблему*** своего ***педагогического исследования*** как обобщение выявленных противоречий, возникших в педагогической на- уке, разрешение которых и определяет вклад соискателя в пе- дагогическую науку.

**В.** «Двигаясь» вправо по стрелкам Схемы, исходящим из п. «Противоречия», будем рассматривать ***положения, выноси- мые на защиту***. Выявленные соискателем (см. выше по Схе- ме) ***противоречия*** («двигаясь» вправо по стрелкам Схемы) ***определяют содержательную основу положений, выносимых на защиту.*** То есть, ***адекватно противоречиям формулируют- ся положения, выносимые на защиту: теоретическое (обычно в первых положениях) и методические (обычно в последующих положениях).***

**Г***.* В свою очередь, ***положения, выносимые на защиту*** («дви- жемся» вправо по стрелкам Схемы), ***определяют содержание глав диссертации,*** в которых описывается, как соискатель до- стигает разрешения противоречий (решение проблемы иссле- дования). ***В содержании глав*** диссертационного исследования ***описывается и логически обосновывается (иногда и доказыва- ется), как соискатель «защищает» положения, выносимые на защиту,*** тем самым определяя, как автор достигает разреше- ния противоречий (решения проблемы исследования). ***При этом в главах описываются полученные результаты исследо- вания, определяющие вклад соискателя в педагогическую науку.***

**Д.** «Двигаясь» вниз по стрелкам Схемы, исходящим из пп.

«Актуальность» и «Противоречия», переходим к определению ***цели, объекта, предмета и гипотезы исследования, которые со- держательно являются их*** (вышестоящих по Схеме компонен- тов) ***следствием***.

***Цель исследования*** в соответствии с содержанием проти- воречий («движемся» вправо от «цели» по стрелке Схемы), ***оп- ределяетсодержаниенаучнойновизны,теоретическойипрак-***

***тической значимости исследования*** как характеристику вклада автора в педагогическую науку.

**Е.** В свою очередь, ***научная новизна, теоретическая и практическая значимости исследования*** («движемся» вниз по стрелке Схемы от п. «результаты исследования») ***содержатель- но являются следствием разработанных в главах результатов исследования,*** так как то, что описано в главах должно обла- дать новизной, иметь теоретически и методически значимые результаты и соответствовать цели исследования.

**Ж.** Переходим к ***гипотезе*** педагогического исследова- ния, которая – суть предположения о достижении каких-то результатов на основании реализации выдвинутых автором определенных условий. При этом содержательно формули- ровка гипотезы должна являться следствием содержательной основы ***объекта исследования*** (что автор конкретно исследует, анализирует, изучает, рассматривает в своей работе) и ***предме- та исследования*** (аспект объекта, например, образовательного процесса).

**З*.*** Исходя из понимания содержательной основы гипо- тезы исследования, ***задачи исследования*** являются следствием выдвинутых автором условий, которые необходимо выявить с помощью ***изучения и анализа*** педагогических теорий или прак- тик, или условий их развития и применения в образователь- ном процессе (это обычно ***первые задачи исследования***). Далее выдвигаются ***теоретические задачи*** (обоснование и форму- лирование принципов, требований, моделей, направлений совершенствования теории и (или) методики и пр.) по разви- тию педагогического знания в соответствии с изменениями в обществе, науке, образовании, по осуществлению различных видов обучения или воспитания. Далее выдвигаются ***методи- ческие задачи*** (разработка методик педагогического познания; педагогическое участие в становлении и позитивном развитии личности обучающихся; методические рекомендации и пр.) Далее выдвигаются ***практико-ориентированные задачи*** (раз-

работка и обоснования целесообразности применения учеб- но-методических материалов и комплексов, систем образо- вательных организаций, методов, форм, средств по решению задач обучения, воспитания, просвещения.

Таким образом, подытоживая и обобщая детерминиро- ванность взаимодействия компонентов Схемы, отметим сле- дующее:

* + ***разрешение противоречий напрямую определяет резуль- таты исследования***, а сформулированные соискателем ***задачи должны отражать пути разрешения противоречий*** (решение проблемы исследования).
  + выявленные соискателем ***противоречия определяют со- держательную основу положений, выносимых на защиту, и оп- ределяют содержание глав***, в которых описывается, как соиска- тель достигает разрешения противоречий (решение проблемы исследования), и, следовательно, они ***определяют результаты исследования, и вклад соискателя в педагогическую науку.***

## Стиль изложения педагогического исследования.

***Стиль диссертации*** должен быть:

* + ***аналитический***: выявление из исследуемых работ пред- шественников (по сопряженной тематике) того, что автор считает основой для своего исследования (на что опирается автор в своем научном исследовании); выделение того, что не выполнено предшественниками, но актуально, с точки зрения автора; обоснование того, что автор предполагает создать;
  + ***обосновывающий*** предлагаемые теоретические и прак- тико-ориентированные результаты исследования, полученные автором, в опоре на теоретические и методические разработки предшественников;
  + ***описательный,*** содержательно представляющий то, что выполнено автором с обоснованием (или доказательством) полученных результатов.

***Стиль автореферата диссертации*** должен быть опи- сательный (содержательное описание того, что сделано ав-

тором) с обоснованием (или доказательством) полученных результатов.

### При этом автореферат должен полностью отражать со- держание диссертации, являться доказательно-описательным материалом тех результатов исследования, которые создал автор, адекватно цели исследования и выдвинутым задачам, коррелирующиим с положениями, выносимыми на защиту, и оп- ределяющим вклад соискателя в педагогическую науку.

**Заключение.**

Основываясь на терминологическом аппарате философии [18], педагогики, технических наук, определим ***методологию научной области «Информатизация образования»*** [1; 2; 3; 17] как ***взаимосвязанную совокупность познавательных средств, методов, используемых приемов, раскрывающих внутреннюю логику исследования в области информатизации образования,*** в том числе основные принципы и методы составления плана исследования, а также систему доминирующих идей, методов, определяющих научные подходы к:

* + осуществлению научно-исследовательской деятельнос- ти по основным направлениям фундаментальных и приклад- ных научных исследований междисциплинарного характера в области информатизации образования;
  + разработке закономерностей, моделей, направлений и предпосылок развития информатизации образования;
  + обоснованию требований к созданию и функциониро- ванию на базе ИКТ изучаемых или исследуемых объектов, сю- жетов, процессов, явлений, на которые опирается исследова- тель (ученый) в ходе получения (разработки) нового знания о направлениях фундаментальных и прикладных исследований, о перспективах, прогнозе и выборе инновационных путей раз- вития информатизации образования.

### Методология, теория и методические подходы к разви- тию научно-педагогического исследования в области информа- тизации образования в условиях обеспечения информационной

***безопасности личности и сохранения здоровья субъектов об- разовательного процесса*** определили развитие следующих на- правлений:

* + дидактико-технологические парадигмы как формат раз- вития информатизации образования периода цифровых тех- нологий [7; 8; 10];
  + реализация возможностей цифровых технологий в кон- тексте интеллектуализации информационной деятельности и информационного взаимодействия субъектов образователь- ного процесса в условиях обеспечения информационной бе- зопасности личности [4; 5; 10; 14; 15; 16];
  + теоретические и методические основания развития сов- ременной теории обучения, как реализация взаимовлияния методологических, теоретических, методических и организа- ционных компонент дидактики в условиях информатизации образования периода цифровых технологий [7; 10];
  + становление и развитие конвергентного образования в условиях цифровизации информационной деятельности и ин- формационного взаимодействия субъектов образовательного процесса [6; 7; 9];
  + информационно-образовательное пространство в усло- виях цифровизации управления образованием [6; 11];
  + методические решения по предотвращению возмож- ных негативных последствий использования цифровых технологий в контексте обеспечения информационной безопасности личности в условиях применения програм- мно-аппаратных и информационных комплексов образо- вательного назначения, удовлетворяющих педагогико-эрго- номическим требованиям [5; 7];
  + методическая система подготовки педагогических и управленческих кадров в условиях цифровизации информа- ционного обеспечения деятельности образовательной орга- низации и организационного управления процессами доку- ментооборота [5; 6; 7].

### Реализация технологических подходов к развитию инфор- матизации образования в условиях обеспечения информаци- онной безопасности личности субъектов образовательного процесса определили необходимость оценки педагогико-эproно- мического качества педагогической продукции, функционирую- щей на базе ИКТ, и разработку следующих позиций:

* + методические рекомендации по применению показате- лей оценивания педагогико-эргономического и медико-психо- логического качества педагогической продукции, разработан- ной с применением цифровых технологий;
  + оценочные показатели для педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ: теоретические модели оцен- ки ее качества; технические условия и технические требова- ния для ее экспертизы.

***Медико-социальные основания обеспечения информацион- ной безопасности личности*** определили развитие следующих направлений:

* + теоретико-методическая база подготовки личности обуча- ющегося в области предотвращения возможных негативных пос- ледствий для здоровья при использовании цифровых технологий;
  + методическая система обучения, реализующая подго- товку студентов всех специальностей вузов в области предо- твращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании цифровых технологий.

**Литература**

1. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследо- вания: Учеб. пособие. – Киев, 2004. 216 с.
2. Куликов С.Б. Основы философского анализа науки: методо- логия, смысл и цель. – Томск, 2005. 184 с.
3. Петров Ю.И. Методологические вопросы анализа научного знания. – М.: Высшая школа, 1977. 224 с.
4. Поляков В.П. Основы проектирования системы обучения ин- формационной безопасности студентов экономических специаль- ностей: Монография. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2006. 156 с.
5. Развитие информатизации образования в школе и педагоги- ческом вузе в условиях обеспечения информационной безопасности личности. Монография / С.А. Бешенков, Я.А. Ваграменко, В.А. Кас- торнова, О.А. Козлов, Э.В. Миндзаева, И.Ш. Мухаметзянов, В.П. По- ляков, И.В. Роберт, В.И Сердюков, Т.Ш. Шихнабиева, Г.Ю. Яламов.

– М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. 105 с.

1. Роберт И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии // Педагогическая инфор- матика. – 2019. – № 1. С. 108-121
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образова- ния (психолого-педагогический и технологический аспекты). БИ- НОМ. Лаборатория знаний. 2014. 398 с.
3. Роберт И.В. Дидактико-технологические парадигмы совре- менного периода информатизации отечественного образования. Педагогическая информатика. – 2017. – № 3. С. 63-78
4. Роберт И.В. Конвергентное образование: истоки и перспективы // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2018. № 2 (32). С. 64-76
5. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: цен- ностные ориентиры, перспективы развития: Материалы XX Нацио- нальной научной конференции с международным участием «Модер- низация России: приоритеты, проблемы, решения» / Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2021. Ч. 1. 1143 с.
6. Роберт И.В. Мухаметзянов И.Ш., Касторнова В.А. Инфор- мационно-образовательное пространство: Монография. М.: ФГБНУ

«ИУО РАО», 2017. 92 с.

1. Толковый словарь слов и словосочетаний понятийного ап- парата информатизации образования / Составители: И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 108 с.
2. Шихнабиева Т.Ш. Иерархическая модель представления зна- ний в интеллектуальных информационных системах образовательно- го назначения // Педагогическая информатика. 2014. № 7. С. 34-41.
3. Шихнабиева Т.Ш. Методы структуризации знаний в ин- теллектуальных обучающих системах // Казанский педагогический журнал. 2014. № 6. С. 96-109.
4. Шихнабиева Т.Ш. Совершенствование системы контроля знаний с использованием интеллектуальных методов и моделей // Педагогическая информатика. 2017. № 2. С. 60-69.
5. Шихнабиева Т.Ш., Рамазанова И.М., Ахмедов О.К. Исполь- зование интеллектуальных методов и моделей для совершенствова- ния информационных систем образовательного назначения // Мо- ниторинг. Наука и технологии. 2015. № 2 (23). С.71-77
6. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / Пер. с англ. и нем. А. Л. Никифорова; общ. ред. и вступ. ст. И. С. Нар- ского. – М.: Прогресс, 1986. 542 c.
7. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. – М.: Политиздат, 1987. 590 с.

## Methodology of scientific and pedagogical research in the field of informatization of education in the period of digital transformation

**Robert I.V.**

*Academician of the Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogy,*

*professor, Chief Researcher of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education”, Head of the Scientific School “Informatization of Education”*

***Annotation.*** The article describes research methods in pedagogy, levels of methodological knowledge, and offers a classification of re- search methods in pedagogy. Informatization of education is consid- ered as a field of pedagogical science. The problem field of the scientific field of informatization of education in the period of digital transforma- tion is presented. The components of the methodology of the scientific field “Informatization of education” of the period of digital transforma- tion are substantively disclosed. The structure of the methodology of scientific and pedagogical research and the description of the content characteristics of each component of the structure are proposed. The necessity of strict formalization of the structure of the methodology of scientific and pedagogical research and the determinism of the inter- relationships of its components are substantiated.

***Key words:*** informatization of education; information and communication technology (ICT); methodology of science; meth-

odology of the scientific field “Informatization of education”; meth- odology of pedagogical research; research methods in pedagogy; object and subject of research in pedagogy; pedagogy; structure of pedagogical research methodology; levels of methodological knowledge; goals and objectives of pedagogy; digital transforma- tion of education; digital technologies.

## Цель создания, структура и содержание личностного цифрового пространства педагога

**Гаврилова М.А.**

*Профессор ВГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,*

*доктор педагогических наук, профессор*

***Аннотация.*** В статье рассмотрены профессионально зна- чимые качества учителя математики, показано, что процесс создания личностного цифрового пространства в большей степени отвечает личностным притязаниям каждого педагога. Описано понятие личностное информационное пространс- тво педагога, которое может быть включено (полностью или частично) в ИОС образовательной организации, описаны его системные модули, что оно стимулирует и обеспечивает, в частности при реализации дистанционного обучения.

***Ключевые слова:*** педагог; самообразование; информация; учитель; личностное цифровое пространство; качество; про- блема; модуль; дистанционное обучение; ОГЭ; ЕГЭ.

**Проблемы и цели.** Создание средств быстрого накопления, обработки, восстановления, пересылки, видоизменения, со- хранения информации и ее совместного использования, при- водит к непрерывному и быстрому развитию компьютерной техники и образовательных технологий, что влечёт деваль- вацию имеющегося профессионального опыта. Эта ситуация усугубляется повышением среднего возраста педагогов.

Необходимость развития предметно-педагогического уровня, модернизации и видоизменения предметно-педаго-

гических знаний, регулярное внедрение в профессиональную деятельность педагога современной техники и технологий

* проблема, которую нельзя решать раз в 3 года или даже в 5 лет на курсах повышения квалификации как предусмотрено содержанием профессиональных стандартов и сложившейся практикой. Существующая практика повышения квалифика- ции не предполагает постоянной оперативной поддержки и консультирования педагогов по вопросам профессиональных затруднений, часто у педагогов нет возможности выбора кур- сов и форм обучения [1; 3].

Основой процесса повышения квалификации и подде- ржка на актуальном уровне компетенций, необходимых сов- ременному педагогу, является самообразование.

Вернёмся к проблеме повышения среднего возраста педа- гогов. Проведённые опросы и анкетирования показали, что с увеличением стажа работы педагога происходит конкретиза- ция профессиональных интересов, снижается потребность в перестройке привычных способов предметно-педагогической деятельности, слаба мотивация и интерес к существенному видоизменению своей предметной (математической) деятель- ности. Фрагмент наших исследований приведен в таблице 1.

Было предложено проранжировать качества, характери- зующие профессионализм учителя, в порядке их значимости. В опросе участвовали молодые учителя математики (до 5 лет работы) и опытные учителя математики (свыше 25 лет рабо- ты). В таблице 1 представлены качества, которые были постав- лены на первые пять мест.

После 25 лет учительского труда снижается стремление интегрировать усилия участников образовательного процес- са, например, других педагогов, снижается потребность в рас- ширении межличностного профессионального общения и мо- тивация к постоянному самообразованию.

Решение проблемы постоянное, системное самообразо-

вание, через создание личностного информационного (цифро-

*Таблица 1*

## Ранжированный список профессионально значимых ка- честв учителя математики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональные качества** | **Опытные учителя** | **Молодые учителя** |
| Формулировать собственную философию образования | 2 |  |
| Обладать автономией в принятии решений | 4 |  |
| Владеть профессиональными знаниями | 1 | 1 |
| Учиться на протяжении всей жизни | 5 | 2 |
| Эффективно общаться с педагогическим сообществом на основе использования се- тевых технологий |  | 3 |
| Содействовать развитию школы |  | 5 |
| Нести ответственность за круг выполняе- мых профессиональных обязанностей | 3 | 4 |

вого) пространства педагога. Процесс создания личностного цифрового пространства в большей степени отвечает личнос- тным притязаниям каждого педагога. В этом случае, важным условием является одновременное обучение и совмещение предметно-педагогической деятельности.

Обеспечение предметно-педагогического самообразова- ния педагогов будет достигаться через постоянное освоение ими современной техники, гаджетов и соответствующих техно- логий обучения, саморазвития и профессионального общения в течение всего периода профессиональной деятельности.

Важно объединить усилия учителей, обладающих разным методическим опытом. В настоящее время отмечается рассло- ение учителей. Учителя молодые и учителя с большим опы- том работают в разных методических плоскостях у них разные профессиональные затруднения.

Проблема опытных учителей – использование новой техники и новых форм работы с информацией, сетевые

приемы организации учебного процесса и самообразова- ния.

Проблемы молодых учителей – ограниченные, бессистем- ные методические знания и умения. Развивая межличностное общение педагогов, мы способствуем совершенствованию их профессиональных качеств в тех областях, где у них есть за- труднения.

Формирование личностного цифрового пространства пе- дагога предусматривает возможность его последующей сис- темной интеграции с пространствами других учителей, воз- можно и обучающихся в информационной образовательной среде (ИОС) образовательной организации. Все его пользова- тели могут оперативно получать любой открытый ресурс при наличии сети (локальной или интернет), а все создатели «свое- го» цифрового пространства будут в постоянном процессе самообразования. Педагогический коллектив в целом будет аккумулировать весь накопленный методический опыт и со- четать, устанавливать разумное взаимодействие традицион- ного опыта с современными цифровыми идеями и методами.

**Понятийный аппарат**. Личностное цифровое пространс- тво педагога – это информационное пространство в цифро- вом формате.

Личностное – создаваемое педагогом и принадлежащее ему, используемое педагогом в соответствии со своим педаго- гическим замыслом, парадигмой, предпочтениями.

Информационное – основное содержание разнообразная информация созданная, переработанная, реконструирован- ная с использованием разнообразных программных средств, возможностей интернет, сохранённая на различных электрон- ных носителях, в том числе с использованием предлагаемых интернет облачных сервисов.

Пространство (среда) педагога – совокупность ресурсов, технологий, протоколов доступа и взаимодействия с пользо- вателями.

Как теоретическая модель информационная среда педаго- га разрабатывается в течение 10 лет [2]. В экспериментальной работе участвовали студенты (будущие педагоги), педагоги ма- тематики и информатики. В своём большинстве они оказались готовыми к работе с различными техническими устройства- ми, облачными сервисами, программами видоизменения ин- формации в зависимости от обучающих целей. На начальном этапе, создаваемые педагогами личностные информационно- образовательные среды включали как обязательные учебный, контрольно-диагностический, технологический модули. Дру- гие модули педагоги добавляли по своему усмотрению. Сохра- нение элементов среды предполагало разные формы: традици- онные формы; электронные ресурсы на носителях; файловая система компьютера; веб-сайт; облачное хранилище.

В процессе работы в структуре информационно-обра- зовательной среды всё более весомое место стали занимать компоненты технологические, связанные с использованием сетевых возможностей и электронных ресурсов. Влияние ока- зывалось не только на обучении учеников, но и на самообуче- ние учителей.

**Личностное информационное пространство педагога** пред- ставляет собой открытую систему информационных ресурсов, структурированных в соответствии со спецификой предмет- но-педагогической деятельности педагога. Системный харак- тер личностного информационного (цифрового) пространс- тва педагога позволяет интегрировать (сочетать различным образом) содержание, технологии и вид используемых ресур- сов, в зависимости от сложившейся педагогической ситуации, способствуя расширению форм взаимодействия участников образовательного процесса; формировать новые методичес- кие решения – от ресурса к проектированию урока, обеспечи- вая новое качество результатов обучения.

Личностное информационное пространство педагога вы- ступает в качестве мотива его профессионального развития,

предоставляет ему новые возможности для самообразования, освоения новых технологий обучения, новых способов педа- гогической коммуникации без отрыва от профессиональной деятельности.

Личностное информационное пространство педагога мо- жет быть включено (полностью или частично) в ИОС образо- вательной организации как её подструктура или существовать как независимый электронный контент, например, как сайт учителя [4].

Личностное информационное пространство педагога включает следующие системные модули:

* + учебно-методический;
  + предметно-педагогического роста;
  + личных достижений.

Учебно-методический системный модуль имеет вид мно- гоуровневой структуры электронных образовательных ресур- сов, контрольно-диагностических материалов; технологий и средств коммуникации и обеспечивает:

* + создание, модернизацию и адаптацию ресурсов к конк- ретным предметно-педагогическим условиям;
  + формирование ресурсной базы, поиск ресурсов по воз- никающим запросам и требованиям пользователя;
  + эффективность работы пользователя с предоставленны- ми ему ресурсами, получение производной информации;
  + организацию диалога, предметно-педагогического взаи- модействия, информационного обмена.

Список пользователей определяет педагог.

Модуль предметно-педагогического роста содержит пос- тоянно пополняющуюся информацию, обеспечивающую:

* + организацию научно-методических исследований;
  + организацию проектной деятельности участников педа- гогического процесса;
  + формирование электронной библиотеки, медиатеки;
  + организацию профессионального сетевого взаимодействия

и содержит доклады, сообщения, публикации, экспери- ментальные материалы, проекты, электронные ресурсы.

Модуль личных достижений содержит результаты само- анализа, дипломы, сертификаты, свидетельства и др.

Личностное информационное пространство педагога постоянно расширяется и дополняется педагогом, возможно с участием учеников или с использованием работ, выполненных учениками. Предусмотрены различные дистанционные фор- мы работы с материалами каждого модуля.

Инструментальные возможности пространства позво- ляют оперативно модифицировать учебные материалы, ис- пользовать многократно, но с разными целями, тиражировать подготовленные материалы в разных формах. Пространство делает учебные материалы легко доступными в любой момент времени независимо от места нахождения, то есть, делает ма- териалы мобильными.

Работа в личностном информационном пространстве подразумевает использование электронной почты, веб-серве- ров, сети интернет, видеоконференций и др.

Электронная почта обеспечивает доставку учебных мате- риалов, создавая тем самым условия для регулярного опера- тивного общения педагога с обучающимися и коллегами.

Видеоконференция способствует организации совместного обсуждения проблем в режиме реального времени и позволяет всем участникам видеть друг друга, передавать электронные доку- менты, включающие текст, таблицы, графики, видеоматериалы.

Личностное информационное пространство педагога об- ладает сервисами для хранения структурированной учебной информации, например, по математике:

* + демонстрационных материалов для уроков, проводимых в традиционной и интерактивной форме;
  + раздаточных электронных и печатных материалов;
  + дифференцированных материалов для самостоятельной работы на уроке и вне урока;
  + ссылок на полезные ресурсы, электронные библиотеки, тематические образовательные порталы и др.

Кроме того, контент учебно-методического модуля пос- тоянно наполняется специальными учебными электронными ресурсами, созданными педагогом самостоятельно или в со- трудничестве с учащимися или другими педагогами:

* + тренажеры, предназначенные для учащихся разного уровня подготовки;
  + проверочно-диагностический материал (задачи, тесты);
  + учебники, рассчитанные на учащихся, желающих осу- ществить более глубокое изучение математики;
  + обучающие программы;
  + интерактивные учебники;
  + справочники и энциклопедии.

Большая часть ресурсов имеет необходимый аппарат ги- перссылок, позволяющий быстро наводить контекстные справ- ки или переходить к нужному разделу комплекса материалов, что увеличивает информационную насыщенность контента.

Таким образом, личностное информационное пространс- тво создается педагогом, который постоянно развивает и со- вершенствует его в соответствии с возникающими предмет- но-педагогическими потребностями [3, 4].

Личное информационное пространство педагога стиму- лирует:

* + системность применения электронных образователь- ных ресурсов;
  + процесс предметно-педагогического саморазвития пе- дагога по индивидуальной траектории без отрыва от работы;
  + процесс межличностного, в том числе и сетевого взаи- модействия и обмена опытом с коллегами;
  + совместное экспертное оценивание и разработку элект- ронно-образовательных ресурсов.

Личное информационное пространство педагога обеспе- чивает:

* + включение в профессиональную деятельность педагога опыта использования современной техники, гаджетов и тех- нологий при подготовке и проведении уроков;
  + формирование и поддержку неформального сообщест- ва педагогов, нацеленного на профессиональный рост;
  + материальное и моральное стимулирование педагогов за счёт повышения их рейтинговых показателей и реализации внут- ренней потребности к новой педагогической деятельности;
  + развитие личных пофессионально-необходимых качеств за счёт использования коммуникационного взаимодействия, которое видоизменяет и расширяет функциональную деятель- ность педагога.

Пандемия и необходимость дистанционного обучения позволили увидеть результаты всей проделанной работы, ко- торые подтвердили правильность наших предложений: посто- янное самообразование и создание личностного информаци- онного пространства позволили педагогам выстроить процесс обучения в новой ситуации.

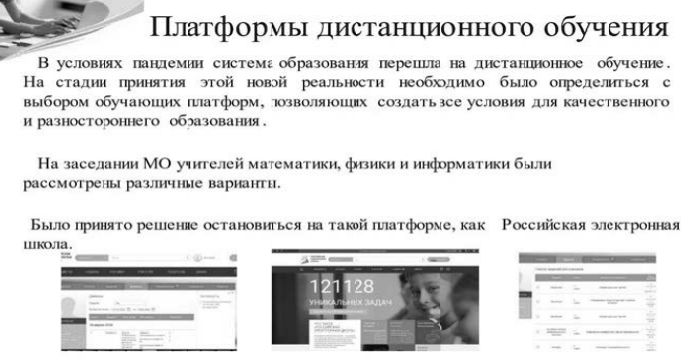
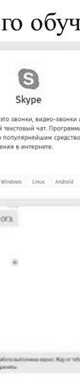
Отдельные идеи и методические приемы представляем из опыта работы школы №76 города Пензы. В первые дни дистанционного обучения были проведены методические советы учителей-предметников на которых обсуждались вопросы создания (моделирования) цифровой развивающей среды обучения математике. После обсуждения было приня- то решение остановиться на таких мессенджерах, как ZOOM, Skype, Viber. Пример работы с использованием Skype приве- дены на рисунке 1.

Следующим важным шагом явился выбор платформы для дистанционного обучения. На рисунке 2 представлен фраг- мент презентации, подготовленной к обсуждению заявленной проблемы. Обсуждение проводилось в ZOOM.

При выборе интернет платформ опирались на следующие критерии:

* + какие учебные дисциплины предлагает данная платформа;

**Рис. 1.** Использование Skype в процессе дистанционного обучения матема- тике



**Рис. 2.** Фрагмент сообщения на методическом объединении учителей

* + на какую возрастную категорию рассчитана;
  + в каком формате подается материал: видеоконференции, просмотр записи урока, электронные учебники и пр.;
  + на сколько платформа функциональна и удобна: интер-

активная доска, онлайн тренажер, электронный журнал/днев- ник, как организована проверка домашнего задания;

* + формат общения ученика с преподавателем: видеосвязь или чат.

По итогам обсуждения в качестве приоритетной была вы- брана платформа «Российская электронная школа» (РЭШ) за её преимущества перед другими:

* + это бесплатная государственная образовательная ин- тернет платформа;
  + все достаточно просто;
  + в РЭШ собрана огромная база учебного материала по всем школьным дисциплинам с 1 по 11 класс;
  + есть дневник;
  + можно добавлять уроки в «избранное»;
  + можно делать заметки в наиболее проблемных темах и сохранять их.

Обучение можно построить по следующему алгоритму:

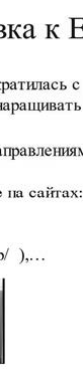
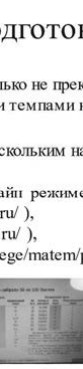
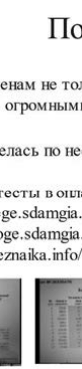
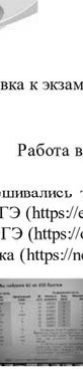
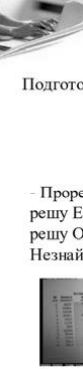
* + просмотр видеоролика по теме;
  + выполнение тренировочных упражнений;
  + проверочные работы;
  + контрольные задания.

Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ продолжалась в дистанционном формате (рис. 3).

**Выводы.** Существенно вырос профессиональный уровень педагогов по следующим позициям:

* + умение работать в команде;
  + умение работать с разнообразными техническими уст- ройствами;
  + способность вариативного поведения в зависимости от педагогической ситуации;
  + умение выстраивать индивидуальную образовательную траекторию;
  + способность осуществлять сетевое коммуникативное взаимодействие;

**Рис. 3.** Пример фрагмента слайда с рекомендованными электронными ресурсами и выполненными заданиями



* + готовность к самообразованию, самоконтролю.

Был накоплен значительный опыт по использованию электронных ресурсов, что позволяет в настоящее время ра- ционально сочетать традиционный опыт и новые цифровые идеи.

**Литература**

1. Гаврилова М.А. Личностная ориентация информационно- методического обеспечения в профессиональном образовании // Профессиональное образование. Столица. Научные исследования в образовании. 2008. № 7. С. 14-17.
2. Гаврилова М.А. Информационно-образовательная среда для организации самостоятельной деятельности студентов – будущих учителей математики // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2011.

№24. С. 598-602.

1. Гаврилова М.А. Создание личностного информационного пространства учителя математики: цели, структура, функции: Ма- териалы VIII Международной научно-практической конференции

«Математическое образование в школе и вузе: инновации в инфор- мационном пространстве (MATHEDU’ 2018)». Казань: Изд-во КФУ, 2018. С. 26-31.

4. Гусарова М.Н., Гаврилова М.А. Характеристика методического компонента информационно-образовательной среды преподавателя

// Интернет-журнал «Науковедение». 2014. № 2 (21) [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://naukovedenie.ru/PDF/155PVN214.](http://naukovedenie.ru/PDF/155PVN214) pdf.

## The purpose of creation, structure and content of the personal digital space of a pedagogue

**Gavrilova M.A.**

*Professor of the Penza State University, Doctor of Pedagogy, professor*

***Annotation.*** The article discusses the professionally significant qualities of a mathematics teacher, it is shown that the process of creating a personal digital space to a greater extent meets the per- sonal aspirations of each teacher. The concept of a teacher’s personal information space is described, which can be included (in whole or in part) in the IES of an educational organization, its system mod- ules are described and what it stimulates and provides, in particular, in the implementation of distance learning.

***Key words:*** pedagogue; self-education; information; teacher; personal digital space; quality; problem; module; distance learning; CSE; USE.

## Ретроспективный анализ развития информационной компетенции студентов вуза в эпоху цифровой трансформации (когнитивная карта проблемного поля преподавателей ТОГУ)

**Поличка А.Е.**

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,*

*профессор кафедры математики и информационных технологий, канд. физ.-мат. наук, д-р педагогических наук, доцент*

## Табачук Н.П.

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,*

*доцент кафедры математики и информационных технологий, канд. педагогических наук, доцент*

**Аннотация.** В статье делается акцент на ретроспективном анализе развития информационной компетенции студентов вуза в рамках цифровой трансформации Тихоокеанского го- сударственного университета, строится когнитивная карта проблемного поля, определяемого преподавателями ТОГУ, которая раскрывает разные грани исследований в данном на- правлении.

**Ключевые слова:** ретроспективный анализ; информацион- ная компетенция студентов; цифровая трансформация уни- верситета; когнитивная карта проблемного поля.

В эпоху цифровой трансформации образования воз- никает потребность проведения ретроспективного анализа развития информационной компетенции студентов вуза для определения тенденций (трендов), создания образовательных треков и диагностики проблем.

Актуальность исследования в данном направлении свя- зана с трансформационными процессами в цифровой обра- зовательной среде вуза, с развитием цифровых технологий, с расширением проблемного поля исследований.

Ретроспективный анализ развития информационной компетенции студентов проведем на базе ФГБОУ ВО «Тихоо- кеанский государственный университет» (ТОГУ).

Трансформационные процессы в цифровой образова- тельной среде вуза продиктованы глобальными процессами, определяющими изменение взглядов на проблемы формиро- вания нового поколения, овладевающего и обладающего ком- петенциями, чья социализация проходит в условиях смены общественных формаций.

Смена общественных формаций как показано в табл. 1 ведет к изменению онтологии компетенций личности, связан- ных с переходом бытия в информационное, цифровое, вирту- альное пространство, где одной из проблем осмысления бы- тия становится виртуальный мир.

*Таблица 1*

## Смена общественных формаций и изменение онтологии компетенций личности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Смена формаций** | **Смена деятельности** | **Смена терминологии** |
| Индустриальное об- щество | Управление товарами | Информационная под- готовка |
| Постиндустриальное общество | Управление отношени- ями | Компьютерная грамот- ность |
| Информационное об- щество | Управление информаци- ей | Информационная ком- петенция |
| Цифровое общество | Управление цифровыми технологиями, управле- ние знаниями в реаль- ном и виртуальном мире | Информационные и цифровые компетенции |

Смена общественных формаций повлекла за собой ре- альные изменения социальной парадигмы, стратегии цифро- вой образовательной среде вуза как платформы для развития ключевых и профессиональных компетенций, одними из ко- торых являются информационные и цифровые компетенции личности, которые выходят на первый план в эпоху цифровой трансформации.

Онтологическая сущность компетентностного формата отношений личности в обществе и в сфере образования свя- зана с эффектом скорости и глобальности распространения информационных и цифровых технологий.

Как отмечает И.В. Роберт, появляются все новые науч- ные взгляды на теоретические и методические основы реа- лизации возможностей цифровых технологий для развития образования в условиях сохранения здоровья и информаци- онной безопасности личности субъектов образовательного процесса [4; 5].

Так в серии коллективных монографий «Российское обра- зование: достижения, вызовы, перспективы» [12] отмечаются изменения по отношению к цифровым технологиям: цифро- вые технологии на сегодняшний день необходимо рассматри- вать как множество новых культурных инструментов (прежде всего в сфере работы с информацией). Эти инструменты, с одной стороны, становятся новыми элементами содержания образования (осваиваются в процессе изучения информати- ки, компьютерных наук и т.п.). С другой стороны, они влия- ют на содержание других дисциплин и предметных полей (их осваивает не «голый» человек, а человек с новым культурным инструментом). Одновременно с этим они выступают средс- твом (инструментом) для изменения организации и способов учебной работы в целом [12].

Нам близка данная позиция, в рамках которой просмат- ривается культурологический подход к пониманию цифровых технологий в цифровой образовательной среде вуза.

На сегодняшний день цифровая образовательная среда ТОГУ есть площадка для реализации образовательных треков, для выстраивания индивидуальных образовательных марш- рутов студентов, где средством выступают цифровые техно- логии как множество новых культурных инструментов.

Мы согласны с И.В. Дмитриевым, О.В. Субботиной, С.В. Кравченко в том, что образовательные треки есть выстроен- ная система последовательно осваиваемых образовательных программ и активностей, позволяющая развивать универсаль- ные и профессиональные компетенции, как путь реализации личностного потенциала студентов с учетом его интересов и склонностей [2].

Образовательные треки по формированию безошибоч- ного и глубокого цифрового следа личности в условиях циф- ровой трансформации становятся настоящим драйвером трансформации, инновационной площадкой для стартапов по развитию информационной компетенции студентов вуза.

В ТОГУ реализуется принцип модульного обучения на базе «Системы электронного обучения ТОГУ» [(h](http://eos.pnu/)t[tp://eos.pnu.](http://eos.pnu/) edu.ru/), который позволяет сформировать для каждого сту- дента индивидуальный образовательный трек.

В рамках ретроспективного анализа развития информа- ционной компетенции студентов Тихоокеанского государс- твенного университета (ТОГУ) рассмотрим период последне- го десятилетия и построим когнитивную карту проблемного поля преподавателей ТОГУ.

Когнитивная карта проблемного поля преподавателей транслирует педагогический опыт смыслообразования и фор- мирования идей инновационного потенциала актуальных ис- следований в направлении развития информационной компе- тенции студентов ТОГУ (рис. 1).

Проводя ретроспективный анализ, мы наблюдаем про- блемные поля, обозначенные в исследованиях преподавателей кафедры математики и информационных технологий ТОГУ,



**Рис. 1.** Проблемные поля в исследованиях преподавателей ТОГУ

в направлении развития информационной компетенции студентов вуза

которые показывают целый спектр взаимосвязанных и взаи- мозависимых феноменов и процессов, влияющих на развитие информационной компетенции студентов вуза. В серии авто- рских и коллективных монографий [6–11], статей WoS и Scopus [13–17] представлены подходы к изучению данных феноменов и процессов, транслируется педагогический опыт сопровож- дения и поддержки процесса развития информационной ком- петенции студентов вуза, что отражено в табл. 2.

*Таблица 2*

## Когнитивная карта проблемного поля преподавателей ТОГУ в направлении развития информационной компетенции студентов вуза

|  |  |
| --- | --- |
| **Проблемное поле** | **Направления исследований** |
| Дистанционные технологии и региональные особенности в преподавании информатичес- ких дисциплин | Региональные особенности в преподавании информа- тических дисциплин на уровне общего и высшего об- разования |
| Формирование учебных контентов дисциплин, связан- ных с информатикой и лингвистикой в вузе и в школе |
| «Разработка электронных учебных материалов доступ- ными средствами» – учебный модуль курса дистанци- онного обучения |
| Дистанционные поддержка образовательного процесса как средство повышения эффективности самостоятель- ной работы студентов при изучении курса «теория ве- роятностей и математическая статистика» |
| Дополнительное образование и олимпиадное движение | Некоторые приемы решения нестандартных и олимпи- адных задач |
| К вопросу о формировании содержания программы до- полнительного образования по информатике |
| Интеллектуальные системы и технологии в школе и в вузе |
| Организация педагогического обеспечения подготовки бу- дущих учителей | Организация педагогического обеспечения подготов- ки кадров информатизации региональной системы об- разования |
| Деятельностно-адаптивный подход обучения матема- тике в условиях компьютеризации и математизации |
| Обучение будущих учителей научно-исследовательской деятельности как одной из основ их профессионализма |
| Информацион- ная культура личности | Информационная культура как предмет педагогическо- го осмысления |
| Информационная культура личности в информацион- ном пространстве школы и вуза |

*Таблица 2. Окончание*

|  |  |
| --- | --- |
| **Проблемное поле** | **Направления исследований** |
| Информаци- онная безопас- ность | Информационная безопасность и гуманитарное обра- зование |
| Информационная безопасность как актуальное направ- ление развития информационно-образовательной сре- ды в школе и в вузе |
| Информацион- ная компетен- ция и ее разные грани | Информационная компетенция личности в информа- ционном цунами |
| Развитие информационной компетенции и творческой активности субъектов образовательного процесса шко- лы и вуза |
| Информационная компетенция личности студента как социокультурный феномен цифрового общества |
| Метапредметный подход к развитию информационной компетенции субъектов образовательного процесса |
| Совершенствование методической системы развития информационной компетенции студентов вуза в эпоху цифровой трансформации |
| Интернет-активность и интернет-зависимость: где грань в развитии информационной компетенции лич- ности? |
| Технологические подходы личностно- профессионального становления студентов на основе развития информационной компетенции |
| «Цифровой образ» в методической системе развития информационной компетенции студентов вуза |
| Информационная компетенция студентов как универ- сальная метапредметная экокомпетенция взаимодей- ствия в виртуальной образовательной среде вуза |

Одним из направлений расширения проблемного поля будущих исследований преподавателей ТОГУ является изуче- ние моделей цифровых компетенций, представленных в ана- литическом отчете Корпоративного университета Сбербанка [3], как показано на рис. 2.

Модели цифровых компетенций

DigCompEdu 2018: Европейская модель цифровых компетенций для образования

EU DigComp: Модель цифровых компетенций для граждан

Целевая модель компетенций 2025

**Рис. 2.** Модели цифровых компетенций, обозначенные в отчете Корпоративного университета Сбербанка

Нами выявлено, что составной частью каждой из этих мо- делей является описание информационной компетенции как экзистенциального навыка или долговременной способности, которая применяется в течение всей жизни и в разных кон- текстах для личности. Развитие этой информационной ком- петенции личности есть развитие навыков, необходимых для цифровой трансформации.

Так из перечисленных выше моделей в характеристики информационной компетенции студентов вуза направления подготовки «Педагогическое образование» мы включаем:

* осознанное применение цифровых технологий;
* творческие навыки работы с цифровыми ресурсами и критическое к ним отношение;
* способность создавать цифровой контент;
* умение работать с информацией;
* готовность использовать цифровые инструменты для решения проблем и повышения самомотивации;
* формирование глубокого и безошибочного цифрового следа, саморазвитие информационной компетенции.

Данные модели компетенций взаимосвязаны с описани- ем профессий будущего, отраженных в Атласе новых профес- сий [1]. Знакомство студентов вуза направления подготовки

«Педагогическое образование» с атласом способствует повы-

шению мотивации к саморазвитию цифровых компетенций, в том числе и информационной компетенции.

Профессиями будущего в сфере образования являются:

«разработчик образовательных траекторий», «организатор проектного обучения», «модератор», «координатор образова- тельной онлайн-платформы», «тьютор», «ментор стартапов» и др. (Атлас новых профессий, 2020) [1].

В этом направлении можно пронаблюдать взаимовлияние новых способностей и навыков в сфере образования в период цифровой трансформации на самосовершенствование харак- теристик информационной компетенции, представленное в табл. 3.

*Таблица 3*

## Взаимовлияние новых способностей и навыков в сфере об- разования в период цифровой трансформации

**на самосовершенствование характеристик информационной компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Новые способности и навыки в сфере образования в период цифровой трансформации** | **Характеристики информационной компетенции** |
| Создание индивидуальных образо- вательных маршрутов | Использование цифровых инстру- ментов для решения проблем и по- вышения самомотивации |
| Разработка образовательных тре- ков с учетом индивидуальных до- стижений, способностей и целей обучаемого | Создание цифрового контента, твор- ческая работа с цифровыми ресурса- ми и критическое к ним отношение |
| Развитие индивидуальных когни- тивных навыков | Деятельность по работе с информа- цией |
| Подготовка и реализация старта- пов | Формирование глубокого и безоши- бочного цифрового следа |
| Самомотивация и саморазвитие информационной компетенции | |

Для повышения мотивации студентов к саморазвитию информационной компетенции одним из инструментов, при- меняемых в образовательной практике, можно выделить кар- тирование. В нашем понимании картирование есть процесс создания карты для снижения эффекта непредсказуемости и решения проблемы выбора, способ визуализации будущего и стратегия саморазвития личности студента.

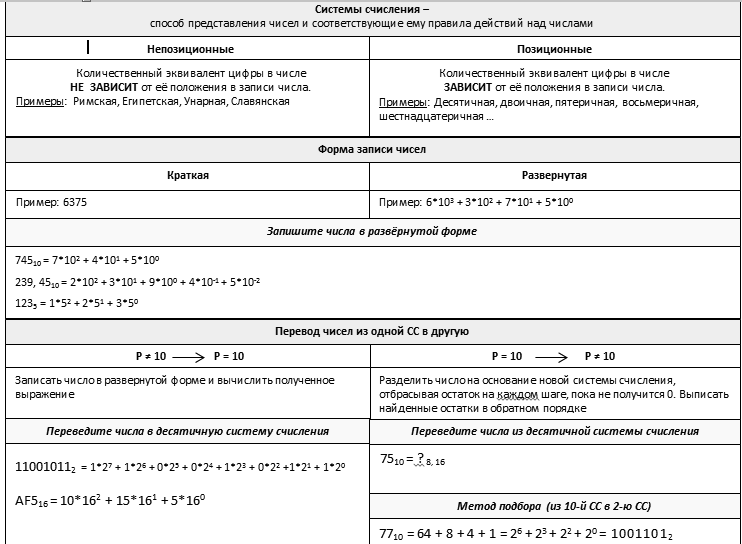
Приведем примеры созданных карт студентов направле- ния подготовки «Педагогическое образование» ТОГУ, пред- ставленных в табл. 4 и на рис. 3-5.

*Таблица 4*

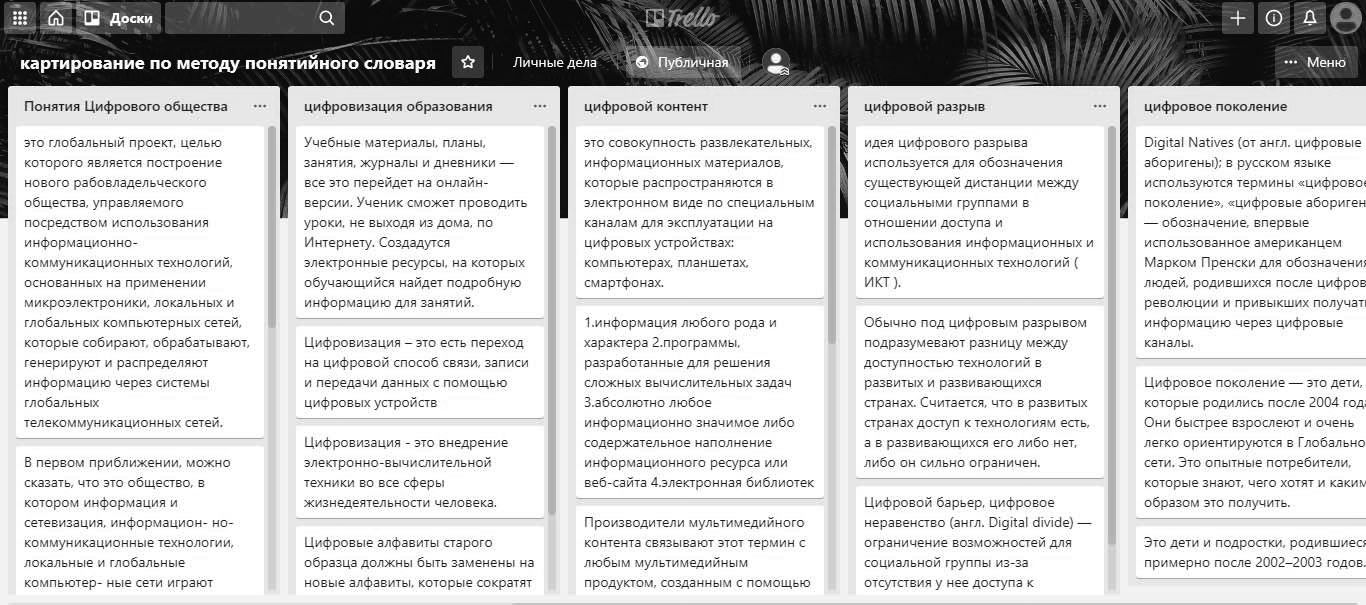
## Виды карт, созданных студентами ТОГУ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметные карты** | **Метапредмет- ные (менталь- ные) карты** | **Карты-пор- тфолио как цифровой след** | **Карты стартапов** |
| Карта по предмету  «Инфор- мационные системы» | Ментальная кар- та выбора ресур- сов для дистан- ционного обуче- ния | Цифровой след педагогической на пр а вленно- сти, портфолио физических фо- кусов | Проект как интерак- тивный модуль, на- шедший собственную аудиторию для исполь- зования |
| http: // 2305479.  mya5.ru/ | <http://linoit.com/> users/tabachuk/ canvases/Resurs | [http://2305375.](http://2305375/) mya5.ru/ | https://learningapps.org/ display?v=puanxg8wn17 |

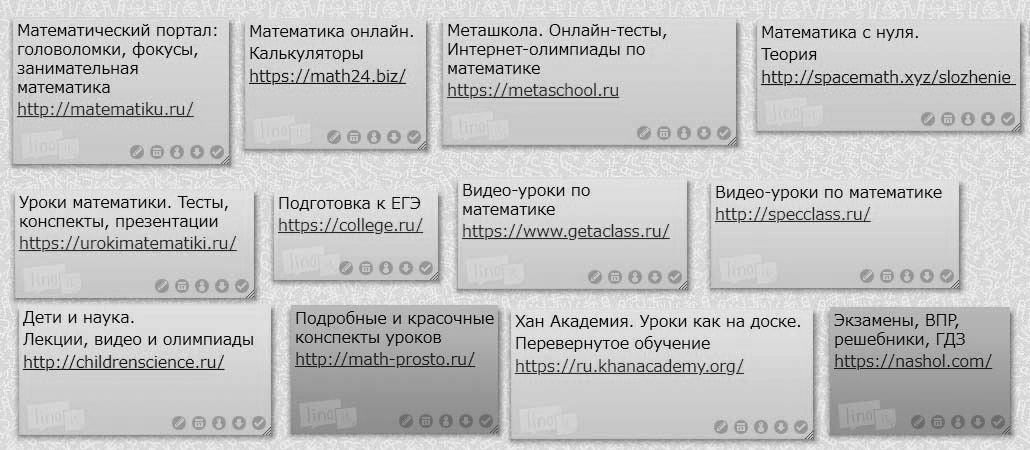
Таким образом, ретроспективный анализ развития ин- формационной компетенции студентов в условиях цифро- вой трансформации показывает многомерность проблемного поля, многообразие идей, отражающих трансформационные процессы, происходящие в ТОГУ, связанные с совершенство- ванием цифровой образовательной среды вуза, с развитие цифровых технологий и расширением проблемного поля ис- следований.



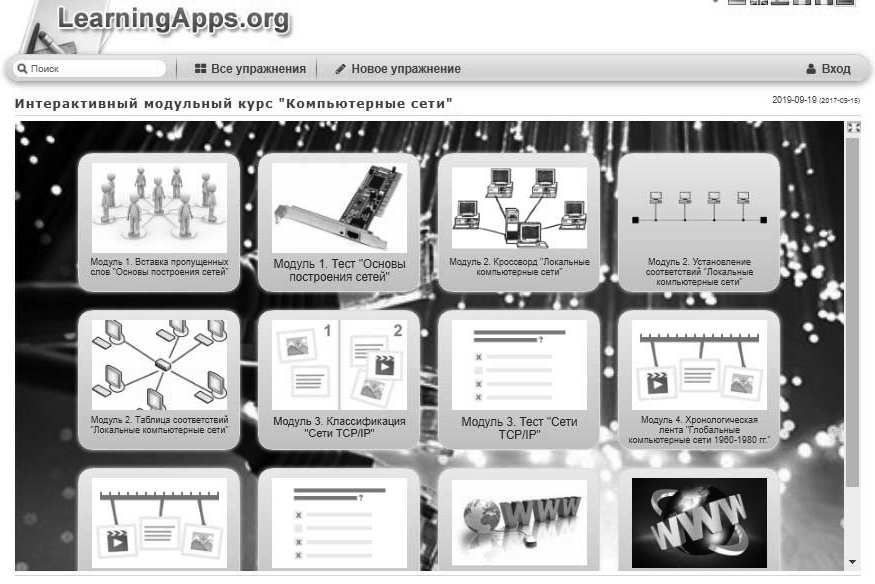
**Рис. 3.** Предметная карта студентки 1 курса ТОГУ Анастасии К.



**Рис. 4.** Картирование по методу понятийного словаря, выполненное студенткой 5 курса Ксенией С.



**Рис. 5.** Карта ресурсов по математике для применения в профессиональной деятельности студентов



**Рис. 6.** Карта-стартап магистрантки ТОГУ Виктории М.

**Литература**

1. Атлас новых профессий. 2020. [Электронный ресурс] // Ре- жим доступа: <http://atlas100.ru/>(дата обращения: 15.11.2020).
2. Дмитриев И.В., Субботина О.В., Кравченко С. В. Проектиро- вание и реализация образовательных траекторий школьников по приоритетным направлениям социально-экономического развития томской области (в рамках мероприятий по формированию реги- ональной модели дополнительного образования «территория ин- теллекта») // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2019. № 3 (25). С. 74-81.
3. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передо- вые практики. Аналитический отчет к III Международной конфе- ренции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки», Корпоративный университет Сбербанка. – М.: АНО ДПО «Корпо- ративный университет Сбербанка», 2018. 122 с. [Электронный ре- сурс] // Режим доступа: <http://obzory.hr-media.ru/cifrovye_navyki_> sotrudnika (дата обращения: 15.11.2020).
4. Роберт И.В. Аксиологический подход к развитию образова- ния в условиях цифровой парадигмы // Педагогическая информати- ка. 2020. № 2. С. 89-113.
5. Роберт И.В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий // Профессиональное образование. Столица. 2019. №3. С. 16-26.
6. Современные проблемы информационного и математическо- го образования: научно-методические основы совершенствования профессиональной компетентности учителя математики: Моно- графия / А.Е. Поличка, О.А. Малыхина, И.В. Карпова, Н.П. Табачук (науч. ред. В.А. Казинец). – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского госу- дарственного ун-та, 2020. 211 с.
7. Современные проблемы методики обучения математике и информатике: теория и практика: Монография / Е.К. Дворянкина и др. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского государственного ун-та, 2018. 248 с.
8. Современные тенденции развития информатики в школе и в вузе: Монография / Н.П. Табачук и др. – Хабаровск: Изд-во Тихооке- анского государственного ун-та, 2018. 200 с.
9. Современные тенденции развития информационной куль- туры личности студента: Монография / Н.А. Шулика, Н.П. Табачук, В.А. Казинец. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского государственно- го ун-та, 2017. 160 с.
10. Табачук Н.П. Информационная компетенция личности сту- дента как социокультурный феномен цифрового общества: Моно- графия. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гоударственного ун-та, 2019. 180 с.
11. Табачук Н.П. Совершенствование методической системы развития информационной компетенции студентов вуза в эпо- ху цифровой трансформации / Образование: теория, методоло- гия, практика: Монография. – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. С. 49-65. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://phsreda.com/ e-publications/e-publication-85.pdf (дата обращения: 26.09.2020).
12. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. и др. Трудности и пер- спективы цифровой трансформации образования / Под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.
13. Anatolii E. Polichka, Natalia P. Tabachuk, Ekaterina K. Dvo- ryankina, Maria A. Kislyakova, Irina V. Karpova, Andrey V. Nikitenko Process Approaches to Personal and Professional Becoming of Students Based on Developing Their Information Competency (Технологические подходы личностно-профессионального становления студентов на основе развития информационной компетенции) // International Journal of Applied Exercise Physiology. 2019. Vol. 8. № 2.1. Pp. 871-876. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ijaep.com/Journal/> vol.8.2.1.pdf.
14. Natalia P. Tabachuk , Irina A. Ledovskikh, Nadezhda A. Shulika, Victor A. Kazinets, Anatolii E. Polichka Internet Activity and Internet Ad- diction: Where is the Borderline in Developing One’s Information Com- petency? (Интернет-активность и интернет-зависимость: где грань в развитии информационной компетенции личности?) EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2018. Vol.
15. № 12. Рp. 1-13. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http:// [www.ejmste.com/Internet-Activity-and-Internet-Addiction-Where-is-](http://www.ejmste.com/Internet-Activity-and-Internet-Addiction-Where-is-) the-Borderline-in-Developing-One,97828,0,2.html.
16. Natalia P. Tabachuk, Anatolii E. Polichka, Ekaterina K. Dvory- ankina and Irina V. Karpova “Digital Image” in the Methodological Sys- tem of Information Competency Development by University Students («Цифровой образ» в методической системе развития информаци- онной компетенции студентов вуза) // International Journal of Applied

Exercise Physiology. 2020. Vol. 9. № 2. Pp. 81-87. [Электронный ресурс]

// Режим доступа: <http://ijaep.com/Journal/835-Article%20File-2572-1-> 2-20200227.pdf.

1. Natalia p. Tabachuk, Anatolii E. Polichka, Victor A. Kazinets, Iri- na A. Ledovskikh, Irina V. Karpova Information Competency Of Students As A Universal Meta-Subject Ecological Competency For Interacting In The Virtual Educational Environment Of Universities (Информацион- ная компетенция студентов как универсальная метапредметная эко- компетенция взаимодействия в виртуальной образовательной среде вуза) // AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. 2020. Vol. 10. Issue 1. Special Issue XI. Pp. 55-58. [Электронный ресурс] // Режим до- ступа: <http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/100111/papers/A_13.pdf/>
2. Natalia P. Tabachuk, Irina A. Ledovskikh, Nadezhda A. Shulika, Irina V. Karpova, Victor A. Kazinets, Anatolii E. Polichka Information Competency and Creative Initiative of Personality and Their Manifestation in Activity (Информационная компетенция и творческая активность личности и их проявление в деятельности) // Journal of Social Studies Education Research. 2018. Vol. 9. № 1. Рp. 168-186. [Электронный ре- сурс] // Режим доступа: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1172076.pdf.

## Retrospective analysis of the information competence development of university students in the era of digital transformation (cognitive map of the problem field of PNU pedagogues)

**Polichka A.E.**

*Pacific National University, professor of the Department of Mathematics*

*and Information Technologies, PhD in Physics and Mathematics, Doctor of Pedagogy, associate professor*

## Tabachuk N.P.

*Pacific National University, associate professor of the Department of*

*Mathematics and Information Technologies, PhD in Pedagogy, associate professor*

***Annotation.*** The article focuses on a retrospective analysis of the development of information competence of university students within the digital transformation of the Pacific National University,

builds a cognitive map of the problem field determined by PNU pedagogues, which reveals different facets of research in this direc- tion.

***Key words:*** retrospective analysis; information competence of students; digital transformation of the university; cognitive map of the problem field.

## Профессиональное развитие педагогических кадров в период цифровой трансформации образования

**Разумовский В.А.**

*Эксперт ФГАОУ ДПО «Академия реализации государственной*

*политики и профессионального развития работников образования Министерства Просвещения Российской Федерации», кандидат педагогических наук*

***Аннотация.*** В статье показано, что для формирования цифровой экономики необходимо создание и реализация подходов, содействующих освоению гражданами ключевых компетенций цифровой экономики, обеспечению массовой цифровой грамотности и персонализации образования, роль учителя в формировании у обучающихся компетенций циф- ровой экономики, описаны задачи преподавателей дополни- тельного профессионального педагогического образования в повышении профессионализма учителей, принципы подго- товки кадров информатизации образования*.*

***Ключевые слова:*** образование, качество, цифровая транс- формация, цифровая экономика, компетенции, управленчес- кие задачи, учитель, электронные образовательные ресурсы, принцип, цифровая образовательная среда, дополнительное профессиональное педагогическое образование.

В современном обществе, где развивается цифровизация услуг и преобладает интеллектуальный труд, а полученные компетенции быстро становятся неактуальными, предъявля- ются высокие требования к качеству образования. При этом

развитие системы образования в достаточной степени детер- минировано общественно-политическими и социально-эко- номическими условиями развития общества.

В настоящее время основными национальными приори- тетами Российской Федерации являются развитие инфор- мационного общества и формирование национальной циф- ровой экономики. В целях реализации данного направления принята «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», которая определя- ет цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики государства в сфере применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Согласно стратегии, одной из актуальных проблем для России в настоящее время является интенсификация использования ИКТ. Повсемест- ное применение (как в промышленности, так и в социальной сфере) новых технологий сбора, анализа и обмена данными, управления процессами на основе большого объема данных является залогом развития цифровой экономики и образо- вания ее экосистемы. В соответствии с целями, задачами, на- правлениями, объемами и сроками реализации основных мер государственной политики Российской Федерации по созда- нию необходимых условий для развития цифровой экономи- ки реализуется Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Одно из ключевых направлений данной програм- мы – направление, касающееся кадров и образования, целью которого, в том числе, является совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую эконо- мику компетентными кадрами [6; 8; 14].

Для формирования цифровой экономики необходимо создание и реализация подходов, содействующих освоению гражданами ключевых компетенций цифровой экономики, обеспечению массовой цифровой грамотности и персонали- зации образования [6]. По мнению А.Ю. Уварова и И.Д. Фру- мина, цифровая экономика требует, чтобы каждый обучаемый

овладел «критическим мышлением, способностью к самообу- чению, умением полноценно использовать цифровые инстру- менты, источники и сервисы в своей повседневной работе и мог творчески (не по шаблону) применять имеющиеся знания в быстроразвивающейся цифровой среде» [15].

Таким образом, залогом формирования у подрастающих членов информационного общества компетенций цифровой экономики является их вовлеченность в процесс использова- ния цифровых технологий на уроке и во внеурочное время. Подобную вовлеченность учащихся могут обеспечить только учителя, которые мотивированы на активное и систематичес- кое использование средств ИКТ в своей работе.

Пандемия COVID-19 отчетливо дала всем понять, что для обеспечения активного и систематического использования на уроке и во внеурочной деятельности цифровых технологий как учителем, так и учащимися, требуется профессиональное развитие большинства современных педагогических кадров.

Работа по созданию целостной системы обеспечения профессионального развития педагогов ведется в Российс- кой Федерации с 2014 года. В настоящее время данная задача трансформировалась в формирование национальной системы профессионального роста педагогических работников [3; 7]. Центральное место в рамках национальной системы профес- сионального роста педагогических работников отводится до- полнительному профессиональному педагогическому образо- ванию – той сфере, в которой «реализуются дополнительные профессиональные программы, обеспечивается повышение квалификации действующих педагогов с учетом наличия у них определенных профессиональных дефицитов» [9].

Период цифровой трансформации образования и новый виток активного применения ИКТ на уроке, произошедший во время распространения коронавирусной инфекции, ини- циируют актуализацию содержания и технологий реализации дополнительных профессиональных программ для педагогов.

В рамках дополнительного профессионального педагогичес- кого образования (ДППО) необходим унифицированный под- ход к представлению педагогической деятельности, который обеспечит активное и систематическое применение цифровых технологий в той или иной форме. Сформировать подход к обоснованному, активному и систематическому применению учителем цифровых технологий возможно, если процесс под- готовки самих учителей в условиях ДППО будет реализован на базе средств ИКТ, а преподаватели программ ДППО будут на своем примере демонстрировать возможности электрон- ных образовательных ресурсов.

В качестве подхода к представлению педагогической де- ятельности в содержании дополнительных профессиональных программ, который обеспечит профессиональное развитие учителей и, как следствие, станет залогом систематического ис- пользования ИКТ на уроке и во внеурочной деятельности, мы предлагаем подход, при котором решение профессиональных задач (независимо от предметной области) педагог выстраи- вает как реализацию управленческого цикла, каждая функция которого в той или иной форме предполагает использование цифровых технологий.

Решение управленческих задач, требует от педагога изме- нения педагогических, технологических, временных условий осуществления учебной деятельности учащихся, а также ор- ганизации учебных групп учащихся с целью вовлечения их в процесс обучения [11]. Кратко остановимся на тех знаниях и умениях, приобретение которых должно быть заложено в со- держание программы ДППО, составленной в соответствии с предлагаемым подходом.

Поскольку на этапе анализа учителю необходимо провес- ти сбор, обработку, классификацию, систематизацию и хране- ние информации о компонентах системы учебной деятельнос- ти учащихся, он должен владеть технологиями автоматизации информационных процессов, в том числе технологиями ис-

пользования широко распространенных офисных приложе- ний (текстовых редакторов, электронных таблиц и пр.), прило- жений для проведения опроса (Google Форма, Plickers) и др.

В рамках планирования учителем выявляются условия осуществления учебной деятельности учащихся, которые тре- буется изменить для содействия в освоении ключевых ком- петенций цифровой экономики. Для реализации этого этапа учитель должен обладать знаниями и умениями, чтобы пред- ложить новые технологии обучения; подобрать средства обу- чения, функционирующие на базе ИКТ; проанализировать возможности web-платформ для реализации проектной де- ятельности учащихся и т.п.

На этапе организации учитель осуществляет свое управ- ленческое решение, доводя его до учащихся, применяя при этом выбранное материально-техническое обеспечение. В за- висимости от поставленных целей, учитель должен быть готов использовать: тренажеры и симуляторы; системы дистанци- онного обучения (Moodle, Google Класс и др.); электронные образовательные платформы: Российская электронная школа (https://resh.edu.ru), Учи.ру (https://uchi.ru), Фоксворд (https:// foxford.ru) и др.; программы для организации видеоконфе- ренцсвязи (MS Teams, Zoom и др.) и т.д.

Контроль предполагает со стороны учителя мониторинг качественных изменений результатов учебной деятельности учащихся. В связи с этим учитель должен иметь представ- ление о диагностических средствах автоматизации контро- ля учебной деятельности, в том числе тестовых оболочках (MyTestX, TeachLab Test Master), интерактивных рабочих тет- радях и др.

На этапе регулирования происходит координирование деятельности учителя по изменению условий осуществления учебной деятельности учащихся. Этап регулирования предпо- лагает сочетание цифровых технологий, использованных учи- телем при реализации всех управленческих функций.

Основой реализации процесса обучения педагогов, на наш взгляд, должна являться теория информационного взаи- модействия образовательного назначения, реализованного на базе ИТК [12], психолого-педагогический потенциал которо- го направлен на творческое развитие индивидуумов, форми- рование у них системы знаний, а также комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности для получения этих знаний.

Речь идет о деятельности, направленной на сбор, обра- ботку, применение и передачу информации о создании усло- вий, для содействия учащимся в освоении ключевых компе- тенций цифровой экономики, осуществляемой субъектами последипломного образования, с возможностью использова- ния ресурсов информационно-телекоммуникационной среды Интернет. Субъектами информационного взаимодействия являются: учителя – слушатели дополнительных професси- ональных программ (обучающиеся); преподаватели ДППО (обучающие); электронные образовательные ресурсы. Инфор- мационное взаимодействие, реализованное на базе ИКТ [12]: создает обучающимся условия самостоятельного формиро- вания траектории обучения и выбора дальнейшего развития этой траектории; наделяет обучающего функцией куратора движения обучающегося по выбранной индивидуальной тра- ектории; реализует возможность взаимодействия обучаю- щихся как между собой и с обучающим, так и с электронным образовательным ресурсом в сети Интернет.

Заметим, что, поскольку учителя уже имеют професси- ональное образование, обладают жизненным и профессио- нальным опытом, а также сформированной точкой зрения от- носительно происходящих в системе образования изменений, в том числе в условиях цифровой трансформации, процесс реализации дополнительных профессиональных программ необходимо реализовывать с опорой на теорию и практи- ку образования взрослых, а именно: содержание подготовки

строится по модульному принципу, что способствует форми- рованию субъектной позиции слушателя, обеспечивает само- стоятельное определение траектории обучения в соответствии с профессиональными дефицитами; приоритетной формой обучения, учитывающей временные, пространственные, профессиональные, бытовые, социальные факторы в жизни обучающегося, является очно-заочная форма, основанная на реализации электронного обучения и дистанционных образо- вательных технологий; методы и средства обучения ориенти- рованы на решение профессиональных проблем обучающихся. В процессе обучения педагоги аккумулируют опыт исполь- зования средств ИКТ при решении задач собственной про- фессиональной деятельности, который становится ресурсом обучения как самого обучающегося, так и других слушателей. Готовность педагогов учиться определяется их потребностью в изучении теории и практики применения цифровых техно- логий для создания условий, направленных на формирование у учащихся ключевых компетенций цифровой экономики.

Как уже отмечалось, профессиональному развитию учите- лей будет способствовать использование цифровых техноло- гий в процессе их обучения преподавателями ДППО. В разви- тие идей Роберт И.В. [11], выделим особенности деятельности преподавателей ДППО, характерные для информационного взаимодействия, реализованного на базе ИКТ, а именно: пред- ставление содержание дополнительных профессиональных программ в гипертекстовой и гипермедийной формах; исполь- зование в учебном процессе новых средств обучения, функ- ционирующих на базе ИКТ, в том числе для автоматизации контроля учебной деятельности; создание цифровых образо- вательных ресурсов; использование цифровых лабораторий и вспомогательного оборудования для проведения эксперимен- тов; имитация профессиональной деятельности с использова- нием высокотехнологичного оборудования. Кроме того, при информационном взаимодействии образовательного назна-

чения, реализованном на базе ИКТ, предполагается передача части функций преподавателя ДППО электронному образова- тельному ресурсу: формирование заданий для обучающегося в соответствии с его уровнем подготовки; контроль результа- тов освоения дополнительной профессиональной программы; обеспечение коммуникации среди обучающихся.

Рассматривая особенности электронных образовательных ресурсов, являющихся, наряду с обучающимися и преподава- телями ДППО, субъектами информационного взаимодейс- твия, приведем пример тренажера для педагогов, функци- онирующего на базе средств ИКТ, созданного в ГАОУ ДПО

«Московский центр развития кадрового потенциала образо- вания». Тренажер (https://mcrkpo.ru/digital–симуляция-реаль- ного-взаимодействия-с-учеником/) включает инструменты формирования и самооценки общепрофессиональных компе- тенций, необходимых педагогу для достижения личностных результатов образования у обучающихся; представляет собой симуляцию реального взаимодействия педагога с учеником в развёрнутой временной перспективе при решении широкого спектра педагогических задач. Разработанный тренажер поз- воляет педагогу: оценить свой уровень профессионального развития, освоить принципы формирования эмоционально- волевой сферы учащихся, научиться соотносить свои цели со способами профессиональных действий и осознавать последс- твия своего влияния на формирование личности учащихся.

Обобщая вышеизложенное, возникает возможность акту- ализировать существующие педагогические принципы (общие дидактические принципы обучения [1; 5], принципы обучения взрослых [2], принципы подготовки кадров информатизации образования [12]), с целью отражения в них особенностей пе- риода цифровой трансформации образования:

1. Принцип мотивации и создания положительного от- ношения к активному и систематическому использованию средств ИКТ. Данный принцип предусматривает освещение

сведений из истории информатизации образования, представ- ление положительного опыта использования новых средств обучения, функционирующих на базе ИКТ, освещение перс- пектив использовании цифровых технологий в образователь- ных целях.

1. Принцип практико-ориентированности. Данный при- нцип определяет направленность подготовки на реализацию деятельности учителя в условиях активного применения средств обучения, функционирующих на базе ИКТ.
2. Принцип преемственности. Данный принцип предпо- лагает использование в процессе подготовки имеющийся у учителя опыта применения средств ИКТ в качестве одного из ресурсов обучения как для него самого, так и для его коллег.
3. Принцип актуализации результатов обучения. Дан- ный принцип предусматривает безотлагательное применение учителем приобретенных в ходе подготовки знаний, умений и опыта в области применения новых средств обучения, фун- кционирующих на базе ИКТ, в своей профессиональной де- ятельности.
4. Принцип инвариантности подготовки. Данный при- нцип предполагает независимость применения средств обуче- ния, функционирующих на базе ИТК, относительно предмет- ной области учителя, его специальности.
5. Принцип использования средств ИКТ при подготовке. Данный принцип предполагает реализацию возможностей электронного и дистанционного обучения в процессе реали- зации дополнительных профессиональных программ.
6. Принцип блочно-модульного представления содержа- ния подготовки. Это принцип предполагает представление содержания реализации дополнительных профессиональных программ в виде образовательных модулей, отражающих со- держание тем для изучения, объединенных в блоки и позво- ляющих слушателям выстраивать индивидуальную (гибкую) траекторию обучения.

Характерной черной ДППО сегодня является организа- ция интерактивного информационного взаимодействие обу- чающихся, обучающих и электронных образовательных ре- сурсов, за счет применения дистанционных образовательных технологий [10], которые дают возможность обучающимся независимо от географического положения и социально-эко- номических факторов иметь доступ к учебным материалам по различным предметным областям. Совокупность условий, обеспечивающих интерактивное информационное взаимо- действие, образует информационную среду дистанционно- го обучения. С помощью системы дистанционного обучения

«осуществляется информационное взаимодействие между участниками учебного процесса, обеспечивается создание учебных материалов и доступ к ним, осуществляется управ- ление учебным процессом и ведение электронного докумен- тооборота» [4].

В настоящее время ведется работа по формированию цифровой образовательной среды дополнительного професси- онального образования (ЦОС ДПО), которая призвана изме- нить подход к разработке дополнительных профессиональных программ с применением электронного обучения и дистанци- онных образовательных технологий. В рамках ЦОС ДПО пред- полагается: функционирования федерального электронного реестра образовательных программ дополнительного профес- сионального образования; проведения профессионально-об- щественной экспертизы дополнительных профессиональных программ на едином федеральном портале дополнительного профессионального педагогического образования; использо- вания электронных образовательных программ и ресурсов для организации обучения педагогических работников.

В рамках формирования и развития цифровой образова- тельной среды дополнительного профессионального образо- вания ФГАОУ ДПО «Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образо-

вания Министерства Просвещения Российской Федерации» создан Единый федеральный портал дополнительного про- фессионального педагогического образования (https://dppo. edu.ru/). Портал консолидирует образовательные возможнос- ти участников системы дополнительного профессионального образования, унифицирует подходы к обучению педагогичес- ких работников и развитию их профессиональных компетен- ций. На портале размещена методическая, организационная и нормативно-правовая информация для педагогических ра- ботников, авторов и разработчиков программ, экспертов, пре- подавателей, администрации образовательных организаций дополнительного профессионального образования. На порта- ле формируется банк данных электронных образовательных программ и ресурсов субъектов Российской Федерации, про- шедших отбор на региональном и федеральном уровнях, пред- назначенных для использования учреждениями дополнитель- ного профессионального образования субъектов Российской Федерации при обучении педагогических работников.

Подводя итог, отметим, что в период цифровой трансфор- мации образования профессиональное развитие педагогов включает комплексную реализацию следующих перспектив- ных направлений в системе ДППО:

* формирование у учителей мотивации к активному, обос-

нованному и систематическому использованию средств ИКТ в своей работе, которое направлено на вовлечение учащихся в процесс творческого использования цифровых технологий на уроке и во внеурочное время;

* разработка дополнительных профессиональных про-

грамм с использованием управленческого подхода к изложе- нию деятельности учителя при решении профессиональных задач (независимо от предметной области), предполагающего выделение управленческих циклов в деятельности учителя, каждая управленческая функция которого обеспечивает при- менение цифровых технологий в той или иной форме;

* осуществление подготовки преподавателей ДППО, на- правленной на интенсификацию применения цифровых тех- нологий в процессе повышения квалификации и профессио- нальной переподготовке учителей;
* формирование и развитие цифровой образовательной

среды дополнительного профессионального педагогического образования.

**Литература**

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. – М.: Пе- дагогика, 1989. 560 с.
2. Громкова М.Т. Андрагогическая модель целостного образо- вательного процесса: Монография. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2006. 278 с.
3. Комплексная программа повышения профессионального уровня педагогических работников общеобразовательных органи- заций: утверждена Заместителем Председателя Правительства Рос- сийской Федерации Голодец О.Ю. 28.05.2014 г. №3241п-П8 [Элект- ронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>(дата обращения: 25.12.2020).
4. Лапенок М.В. Научно-педагогические основания создания и использования электронных образовательных ресурсов информа- ционной среды дистанционного обучения: на примере подготовки учителей: Автореф. дис. ... д-ра педагогических наук: 13.00.02. – М., 2014. 43 с.
5. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. – М.: Знание, 1980. 96 с.
6. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://digital. gov.ru/ru/activity/directions/858/ (дата обращения: 29.11.2020).
7. Паспорт национального проекта «Образование»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http:// <http://government.ru/info/35566/>(дата обращения: 25.12.2020)
8. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой эко- номики» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://digital.gov.

ru/ru/activity/directions/858/ (дата обращения: 29.11.2020).

1. Пуденко Т.И. Концептуальные основы модели профессио- нального роста педагогических работников на основе оценки уров- ня владения профессиональными компетенциями // Управление об- разованием: теория и практика. 2019. № 4 (36). С. 4-13.
2. Разумовский В.А. Применение дистанционных образова- тельных технологий в управленческой подготовке педагогических работников // Педагогическая информатика. 2013. № 2. С. 41-48.
3. Разумовский В.А. Теоретические аспекты формирования компетентности учителя в области реализации управленческих функций // Дискуссия. 2014. № 6 (47). С. 91-95.
4. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образо- вания (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. – М.: ИИО РАО, 2010. 354 с.
5. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызо- вы и возможности совершенствования // Информатизация образо- вания и науки. 2020. № 3 (47). С. 3-16.
6. Стратегия развития информационного общества в Россий- ской Федерации на 2017-2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>(дата обращения: 29.11.2020).
7. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. и др. Трудности и пер- спективы цифровой трансформации образования / Под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.

## Professional development of teaching staff in the period of digital transformation of education

**Razumovsky V.A.**

*Expert of the Academy of State Policy Implementation and Professional*

*Development of Educators of the Ministry of Education of the Russian Federation, PhD in Pedagogy*

***Annotation.*** The article shows it is necessary that for the for- mation of the digital economy to create and implement approaches

that contribute to the development of key competencies of the digi- tal economy by citizens, ensure mass digital literacy and person- alization of education, the role of the teacher in the formation of digital economy competencies in students. The tasks of teachers of additional professional pedagogical education in improving profes- sionalism of teachers, principles of training of personnel for infor- matization of education are described.

***Key words:*** education; quality; digital transformation; digital economy; competencies; management tasks; teacher; electronic educational resources; principle; digital educational environment; additional professional pedagogical education.

# РАЗДЕЛ II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

**ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СРЕДСТВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## Обоснование понятия интегративной компетенции при изучении дисциплин «Юриспруденция»

**и «Английский язык» в условиях использования средств информационных технологий**

**Буримская Д.В.**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа*

*экономики», доцент школы иностранных языков, кандидат педагогических наук*

***Аннотация.*** В статье рассматривается формирование интегративной компетенции у студентов при изучении дис- циплин «Юриспруденция» и «Английский язык» в условиях применения средств информационных технологий. Автор дает анализ предметно-языковому интегрированному обуче- нию, понятию «компетенция» и иноязычная компетенция, что позволяет выявить и сформировать элементы интегративной компетенции.

***Ключевые слова:*** иностранный язык; профессиональная компетенция; языковая компетенция; ИКТ.

В программе «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Концепции развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года в качестве од- ной из приоритетных задач – необходимость формирования

компетенций, которая интерпретируется, как готовность сту- дента применять полученные знания, умения и навыки для ре- шения практических и теоретических задач.

По мнению ряда исследователей – А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, Э. Зеер, В.А. Козырева, Н.В. Молотковой, Э. Сы- манюк, Д. Койл, Д. Марш, Ф. Худ и других – преподавание профессионально-ориентированного иностранного языка в неязыковых вузах ориентировано на формирование иноя- зычных компетенций, которые преимущественно лингвис- тические. Вместе с тем, знания иностранного языка, прежде всего, необходимы специалистам определенного профиля для их использования в своей непосредственной професси- ональной деятельности. В проанализированной литературе (Д.В. Агальцовой, М.П. Алексеевой, И.К. Бекассова, Д.Ю. Бу- ренковой, С.А. Денисовой, М.Н. Евстегнеева, Б.А. Кондратен- ко, А.В. Поповой, А.С. Прыговой, Е.В. Смирновой, В.П. Сы- соева, Л.Д. Торосян и др.) недостаточно внимание уделяется вопросам формирования иноязычных компетенций, в опреде- ленной профессиональной области, что не способствует ин- теграции этих компетенций в практической деятельности.

По мнению авторов Е.М. Герасименко, Е.А. Меньш, А.Ю. По- ленова, М.М. Постукян профессионально-ориентированный иностранный язык ведется (чтение аутентичных текстов, изуче- ние профессиональной терминологии, просмотр аутентичного аудио материала) без формирования профессиональной ком- петенции будущего специалиста (выступать в международных судах, писать иски, составлять контракты и трудовые договора на иностранном языке и т.д.), так как отсутствует целенаправ- ленная интеграция профессиональных дисциплин и иностран- ного языка. При этом авторы отмечают, что интегрирующие определенные профессиональные и языковые знания, умения и навыки в условии реализации возможностей ИКТ позволяют выпускнику приобрести все компетенции (профессиональную, языковую и ИКТ) для профессиональной деятельности.

По мнению ряда зарубежных авторов, (Д. Койл, Д. Марш, Ф. Худ и др.) предметно-языковое интегрированное обучение нацелено на: изучение специальности студента и иностранно- го языка одновременно, формируя лингвистические и комму- никативные компетенции на иностранном языке в контексте будущей профессии студента. При этом изучение иностран- ного языка становится более целенаправленным, так как для решения конкретных профессиональных задач используется иностранный язык. Вместе с тем необходимо отметить следу- ющие преимущества предметно-языкового интегрированного обучения (Ф. Бол, Д. Койл, О. Мейер, П. Мехисто, Д. Марш, М. Фригольс, Ф. Худ) на базе ИКТ: полное «погружение» (ин- тенсивное обучение при использовании аутентичного про- фессионального материала для чтения, аудирования, письма и говорения, а также для изучения грамматического и лекси- ческого материала) в языковую среду при чтении аутентичных профессиональных текстов, при прослушивании аутентичных лекций, при участии в обсуждении профессиональных задач на иностранном языке; работа с профессиональной терми- нологией, изучение языковых конструкций характерных для специальности студента (например, употребление пассивного залога при составлении всех видов договоров); развитие язы- ковых навыков и умений при описании, сравнении, противо- поставлении и высказывании своей точки зрения в професси- ональном контексте.

Вместе с тем предметно-языковое интегрированное обу- чение имеет ряд недостатков: преподаватели-лингвисты не имеют тех знаний, какими владеют преподаватели-предметни- ки; низкий уровень владения иностранным языком у студен- тов; в основе оценивания – лингвистические достижения или приобретенные знания по дисциплине. При проектировании предметно-языкового интегрированного обучения в условиях применения средств информационных технологий не соблю- дается структурирование материала для развития мыслитель-

ных процессов от когнитивных процессов низкого уровня до когнитивных процессов высокого уровня (К.С. Григорьева, Л.Л. Салехова и др.). Также отсутствует учебно-методическое обеспечение, ориентированное на развитие профессиональ- ной компетенции будущих юристов средствами иностранного языка в условиях применения средств ИКТ.

Анализ работ В.И. Байденко, Г.Э. Белицкой, В.А. Богослав- ского, Н.В. Борисовой, Э.Ф. Зеера, В.И. Звонникова, Н.М. Золо- таревой, Н.А. Селезневой, Ю.Г. Татур позволил рассматривать компетенцию как способность студента, которая формирует- ся и проявляется в практической деятельности, устанавливая связь между полученными знаниями и ситуацией, при кото- рой необходимо применить систему действий для решения проблемы. Нельзя не согласится с утверждением авторов, что компетенция способствует самостоятельно применять эле- менты знаний и умений в определенном контексте.

В работах И.А. Зимней компетенция рассматривается как знания, алгоритмы действий, система ценностей и отношений, которые формируют компетентность студента для деятель- ностных проявлений.

Многие исследователи компетенции рассматривают- ся как совокупность знаний, умений и опыта их реализации (М.В. Лапенок, О.В. Насс, Л.И. Миронова, С.Н. Белова и др.) в определенной области.

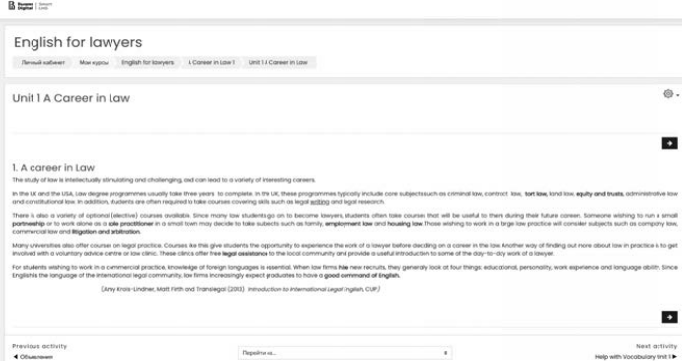
Ряд исследователей (И.В. Роберт, М.П. Лапчик, О.В. Насс, Н.В. Геровой, М.В. Лапенок и др.) утверждают, что ИКТ-ком- петенция формируется: через реализацию дидактических воз- можностей ИКТ в процессе обучения, через осуществление информационного взаимодействия между преподавателем и студентом, через автоматизированный контроль и самоконт- роль, через автоматизацию поиска, сбора, обработки, переда- чи учебной информации.

Ряд исследователей (Г.Б. Голуб, Е.Я. Коган, В.А. Прудни- кова) отмечают «компетентность» специалиста как результат

образования. При этом результат интегрированный, что поз- воляет решать профессиональные задачи, применяя разные формы деятельности (через саморазвитие, обобщение опыта и рефлексию) и объединяя разные компетенции в условиях профессиональной активности при применении ИКТ.

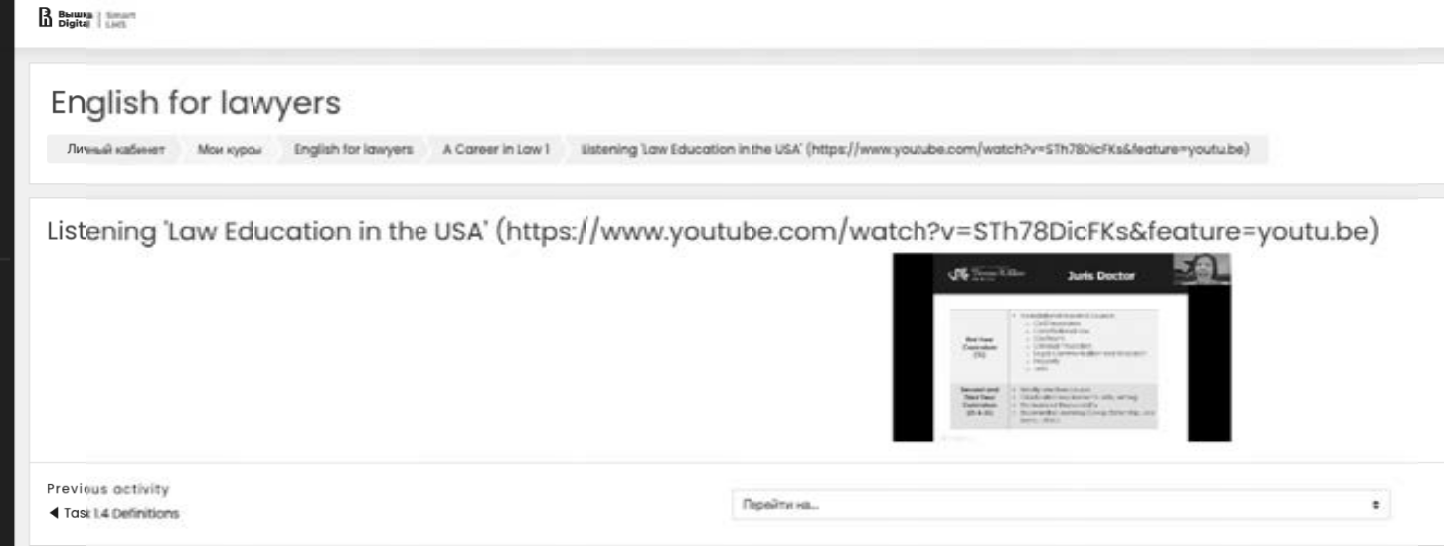
С учетом вышеперечисленных компетенций был разрабо- тан курс «Английский для юристов» (на платформе Moodle) для формирования и развития интегративной компетенции:

* чтение: возможность многократного чтения аутентич- ного профессионального текста на английском языке (с ссыл- ками на перевод и правильным произношением активной лексики) с последующим выполнением упражнений на пони- мание текста и отработку лексического материала (рис. 1);



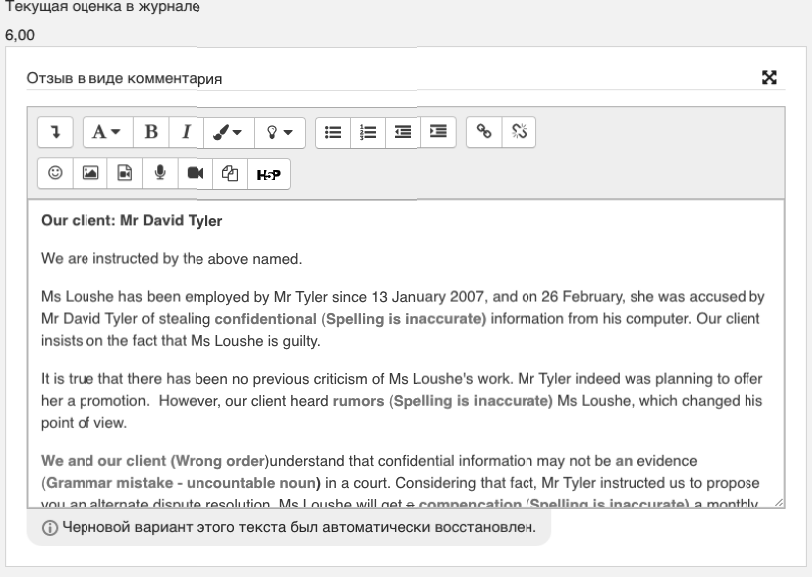
**Рис. 1.** Чтение профессионального текста на английском языке

* аудирование: возможность многократного прослушива- ния и просматривания аудиовизуальной аутентичной инфор- мации (студент может выбрать скорость звучания записи, для низкого уровня владения иностранным языком, есть возмож- ность включить субтитры) с последующим выполнением уп- ражнений на понимание текста (рис. 2);



**Рис. 2.** Просмотр видеофайла

* письмо: изучение грамматического материала согласно учебной программы и уровню студентов, изучение информа- ции о типе письма (клиенту, юристу и так далее), его структу- ре, изучение словосочетаний и клише типичных для каждого типа юридического документа (рис. 3).



**Рис 3.** Письмо клиенту

Таким образом, ***интегративная компетенция –*** это сово- купность профессиональных и языковых знаний, умений и опыта из реализации, которая формируется при комплексном подходе к обучению профессионального учебного предмета на иностранном языке с использованием информационных систем (LMS, Mooc, Moodle, Zoom, MS Teams) для решения профессиональных теоретических и практических задач.

*Таблица 1*

## Интегративные компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональная компе- тенция** | | **Языковая компе- тенция** | **ИКТ компетенция** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Зна- ния в обла- сти | Сущности и содер- жания (на примере англо-саксонского права) в сфере: тру- дового права; дого- ворного права; ин- теллектуальной соб- ственности; граж- данских деликтов на английском языке | Понимания со- держания аутен- тичных юридиче- ских текстов; по- иска значимой/за- прашиваемой ин- формации при чте- нии на английском языке | Работы с lms, mooc, dpo (регистрация, управление элемента- ми пользовательского интерфейса, работа с всплывающими ссыл- ками или гиперссыл- ками) |
| П рофесс и о н а л ь - | И сп о льз о в а ния | Работы с lms, mooc, |
| ной терминологии | терминологии лек- | dpo (при выполне- |
| в процессе перево- | сики и грамматики | нии промежуточных |
| да юридической лек- | в процессе перево- | и контрольных тестов, |
| сики и граммати- | да профессиональ- | контроля и самокон- |
| ческих структур по | ной лексики и ха- | троля, при автомати- |
| трудовому праву, | рактерных грамма- | зации диагностики |
| договорному пра- | тических структур | ошибок) |
| ву, интеллектуаль- |
| ной собственности |
| и гражданским де- |
| ликтам на англий- |
| ском языке |

*Таблица 1. Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Сущности и содер- жания (на примере американского пра- ва) в сфере: трудово- го права; договорно- го права; интеллек- туальной собствен- ности; гражданских деликтов на англий- ском языке | Восприятия на слух и понима- ния основного со- держания аутен- тичных юридиче- ских текстов, отно- сящихся к различ- ным типам речи (сообщение, рас- сказ, презентации), а также выделение значимой/ запра- шиваемой инфор- мации в процессе аудирования | Применения скорости записи (mooc) и суб- титров (dpo) (усвое- ние знаний согласно уровню студента (на- чальный, продвину- тый, профессиональ- ный и т.д.)) |
|  | Структуры и содер- | Ака демич е ск о г о | Работы с lms, mooc, |
| жания професси- | стиля написания | dpo (при осуществле- |
| ональных текстов | разных официаль- | нии поиска, обработ- |
| (трудового догово- | ных документов; | ки и применения учеб- |
| ра, разных видов | структуры делово- | ной информации); ра- |
| контрактов, заявле- | го письма в процес- | боты с файлами в си- |
| ний на патенты, ис- | се формирования и | стемах lms, mooc, dpo |
| ков, жалоб) | развития навыка и |
| умения письма |
|  | Ср а вните льн о- го анализа, струк- туры и содержания в области трудово- го права; договор- ного права; интел- лектуальной соб- ственности; граж- данских деликтов на английском языке (на примере англо- саксонского, амери- канского и россий- ского права) | Подбора англий- ских эквивален- тов для сообщения и презентаций по российскому пра- ву; применения ан- глийских структур предложений; ар- гументированно- го доказательства, убеждения, отве- тов на предложе- ния собеседника при соблюдении | Работы с Power Point для составления пре- зентаций; поиска, от- бора и обработки ин- формации |

*Таблица 1. Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  | норм речевого эти- кета с использова- нием юридической терминологии |  |
| Уме- ния в об-  ласти | Владения новы- ми знаниями (на примере англо- саксонского, амери- канского и россий- ского права) по спе- циализации: тру- дового права, дого- ворного права, ин- теллектуальной соб- ственности и граж- данских деликтов на английском языке | Выделения основ- ного содержания аутентичных юри- дических текстов при чтении; де- тального понима- ния всех докумен- тов, юридических кодексов, поста- новлений при чте- нии и аудирова- нии; выявления из них значимую/за- прашиваемую ин- формацию; анали- за и сравнения дан- ных документов;  – восприятия на слух и понима- ния основного со- держания аутен- тичных юридиче- ских текстов, отно- сящихся к различ- ным типам речи (сообщение, рас- сказ, презентации) в процессе аудиро- вания | Работы с lms, mooc, dpo (поиск, чтение ау- тентичных юридиче- ских текстов, исполь- зование ссылок и ги- перссылок);  – работы с инфор- мацией разного вида на базе реализации межпредметных свя- зей и знаний, полу- ченных в курсах юри- спруденции и англий- ского языка (приме- нения скорости запи- си (mooc) и субтитров (dpo)) |

*Таблица 1. Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Применения юри- | Применения лекси- | Работы с системами |
| дической лексики | ки и грамматики в | дистанционного обу- |
| и грамматических | процессе перевода | чения (lms, mooc, dpo) |
| структур при пере- | профессиональной | для автоматизирован- |
| воде по трудовому | терминологии и ха- | ного контроля, само- |
| праву, договорному | рактерных грамма- | контроля и диагности- |
| праву, интеллекту- | тических структур | ки ошибок |
| альной собственно- |
| сти и гражданским |
| деликтам на англий- |
| ском языке с ис- |
| пользованием про- |
| фессиональной тер- |
| минологии |
|  | Грамотного состав- ления устной и письменной комму- никации, исходя из целей и ситуации общения и сообще- ния | Ведения перегово- ров, расспросов, выступлений, об- меном мнений;  –ведения деловой переписки с пар- тнерами и клиен- тами, составления юридических доку- ментов (договора, соглашения, иска, жалобы) | Применения основ- ных средств телеком- муникаций (email, skype, чаты и форумы в lms, mooc, dpo);  – работы с Power Point (для презентации) |
| Опыт реали- зации  Зна- ний  и уме- ний | С амо с тоятельный поиск, анализ и об- работка юридиче- ски значимой ин- формации (англо- саксонского, амери- канского и россий- ского права) по спе- циализации: трудо- вого права, договор- ного права, интел- лектуальной | Выявление глав- ной и сопутствую- щей информации при чтении и ауди- ровании аутентич- ных юридических текстов (англо- саксонского, аме- риканского и рос- сийского права) по специализации: трудового права, | Применение систем дистанционного обу- чения (lms, mooc, dpo) для реализации меж- предметной связи; для работы со специали- зированными право- выми системами на английском языке (ба- зами данных) для це- лей профессиональ- ной юридической |

*Таблица 1. Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | собственности и гражданских делик- тов на английском языке;  – к в а л и ф и к а - ция юридических фактов (англо- саксонского, амери- канского и россий- ского права) по спе- циализации: тру- дового права, дого- ворного права, ин- теллектуальной соб- ственности и граж- данских деликтов на английском языке | договорного пра- ва, интеллектуаль- ной собственности и гражданских де- ликтов;  –развитие фоне- матического слуха при аудировании | деятельности; для ви- зуализация учебного материала; для увели- чения объема инфор- мации, а также опти- мизация поиска необ- ходимой информации |
|  | Понимание значе- ния неизвестных юридических слов из контекста (англо- саксонского, амери- канского и россий- ского права) по спе- циализации: тру- дового права, дого- ворного права, ин- теллектуальной соб- ственности и граж- данских деликтов | Нахождение и со- поставление юри- дической терми- нологии и грам- матических струк- тур для работы с аутентичным ма- териалом (англо- саксонского, аме- риканского и рос- сийского права) по специализации: трудового права, договорного пра- ва, интеллектуаль- ной собственности и гражданских де- ликтов | Самостоятельная ра- бота с обучающими системами (lms, mooc, dpo) при индивидуа- лизации и дифферен- циации процесса обу- чения |
|  | Составление право- вых заявлений, ис- ков, договоров, | Эф ф ек тивн о е структурирование различные типов | Самостоятельное при- менение систем для дистанционного обу- |

*Таблица 1. Окончание*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | отзывов на иски, жалобы, обращения;   * ведение письмен- ной переписки с клиентами в рамках профессионального общения; * представление ре- зультатов профес- сиональной деятель- ности в рамках пу- бличных выступле- ний и дискуссий | письменных тек- стов профессио- нальной направ- ленности с разде- лением на пара- графы, выделени- ем главной мысли и приведением аргу- ментов;   * подготовка сооб- щений и презента- ций на профессио- нальную тему; * понимание во- просов и примене- ние развернутых ответов по презен- туемой теме | чения (lms, mooc, dpo) для структурирован- ной письменной ком- муникации с клиен- тами; для подготовки презентаций |

**Литература**

1. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего професси- онального образования (методологические и методические вопро- сы): методическое пособие. М., 2005. 114 с.
2. Белова С.Н. Теоретико-методические основания формиро- вания компетентности преподавателей в области внутривузовского оценивания качества образовательного процесса: Дис. … д-ра пед. наук. – М., 2017. 399 с.
3. Герасименко Е.И. Формирование профессиональной мобиль- ности будущего экономиста средствами иностранного языка: Авто- реф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.08. Оренбург, 2011. 23 с.
4. Голуб Г.Б., Коган Е.Я. Оценка уровня сформированно- сти ключевых профессиональных компетентностей выпускников УНПО: подходы и процедуры // Вопросы образования. 2008. № 2. С. 161-185.
5. Зеер Э., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модерниза-

ции профессионального образования // Высшее образование в Рос- сии. 2005. №4. С. 23-30.

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции как результативно-це- левая основа компетентностного подхода в образовании. – М., 2004. 39 с.
2. Зимняя И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Иностранные языки в школе. 2012. № 6. С. 2-10.
3. Зимняя И.А., Мазаева И.А. Коммуникативная компетент- ность и речевая деятельность // Иностранные языки в школе. 2014.

№ 12. С. 7–18.

1. Лапчик М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: Монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. 143 с.
2. Лапенок М.В. Научно-педагогические основания созда- ния и использования электронных образовательных ресурсов информационной среды дистанционного обучения (на примере подготовки учителей): Дис. … д-ра пед. наук: 13.00.02. – М., 2014. 407 с.
3. Меньш Е.А. Инновационное моделирование как средство формирования профессиональной иноязычной компетенции // Высшее образование в России. 2013. № 10. С. 90-97.
4. Пипченко Е.Л., Серова Т.С. Проблемно-исследовательский проект в обучении гибкому иноязычному чтению «Прошлое, насто- ящее и будущее пермской нефти»: Учеб. пособие. Пермь: Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического ун-та, 2016. 122 с.
5. Поленова А.Ю., Пшегусова Г.С. Иностранный язык как инс- трумент формирования профессиональной мобильности будущих экономистов // Journal of economic regulation. 2015. Том 6. №1. С. 129- 136.
6. Салехова Л.Л., Григорьева К.С. Content and Language Integrated Learning как основа формирования профессиональной иноязычной компетенции студентов технических вузов: Сб. ста- тей II заочного Республиканского симпозиума «Иностранный язык для профессиональных целей: традиции и инновации». Казань: К(П)ФУ, 2013. С. 89-94
7. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект

системного исследования. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2008. 95 с.

1. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании резуль- татов и проектирования стандартов высшего профессионального образования. – М., 2004.
2. Ball Ph. What is CLIL? [Электронный ресурс] // Режим до- ступа: <http://www.onestopenglish.com/clil/methodology/articles/article-> what-is-clil/500453.article.
3. Coyle D., Hood Ph., March D. CLIL: Content and Language Inte- grated Learning. Cambridge, Cambridge University Press, 2010. 170 p.
4. Mehisto P., Marsh D. and Frigols M. Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Educa- tion. Oxford: Macmillan, 2008.
5. Meyer O. Introducing the CLIL Pyramid: Key Strategies and Principles for Quality CLIL Planning and Teaching. Basic Issues in EFL- Teaching and Learning, 2010. Pp. 11-29.
6. Meyer O., Coyle D., Halbach A., Schuck K. & Ting T. A Pluriliter- acies Approach to Content and Language Integrated Learning – Mapping Learner Progressions in Knowledge Construction and Meaning-making. 2015 In: Language, Culture and Curriculum. 28, 1. Pp. 41-57.
7. Ting Y. L. T., Grandinetti M. and Langellotti M. How CLIL Can Provide a Pragmatic Means to Renovate Science-Education – even in a Sub-Optimally Bilingual Context. Content and Language Integrated Learning: Language Policy and Pedagogical Practice // International Jour- nal of Bilingual Education and Bilingualism. 2016. № 16/3. Pp. 354-374.

## Substantiation of the concept of integrative competence in the study of the disciplines “Jurisprudence” and “English” in the context of the use of information technologies

**Burimskaya D.V.**

*Higher School of Economics University, associate professor at the School of*

*Foreign Languages, PhD in Pedagogy*

***Annotation.*** The article discusses the formation of integra- tive competence among students in the study of disciplines “Juris- prudence” and “English” in the context of the use of information

technologies. The author analyzes the subject-language integrated learning, the concept of “competence” and foreign language com- petence, which makes it possible to identify and form the elements of integrative competence.

***Key words:*** foreign language; professional competence; lan- guage competence; ICT.

## Базовые принципы и основные направления совершенствования профессиональной подготовки кадров для железнодорожной отрасли в условиях применения высокотехнологичных тренажеров

**Карелина М.В.**

*ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», кандидат*

*технических наук, доцент кафедры «Технология транспортных процессов»*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются принципы и методические подходы к подготовке кадров для железнодорожнойотрасливпериодцифровойтрансформации, предлагаются рекомендации по применению базовых принципов, которые могут быть использованы в основных направлениях совершенствования профессиональной подго- товки кадров, обеспечивающих функционирование железно- дорожного транспорта в условиях применения высокотехно- логичных тренажеров.

***Ключевые слова:*** подготовка кадров; железнодорожная отрасль; тренажеры; цифровая трансформация; принципы; методические подходы.

Современный период характеризуется цифровой трансформацией в сфере образования, влияние которой на развитие образовательных процессов прослеживается активным применением высокотехнологичных тренажеров и технологий виртуальной и дополненной реальности. Интенсивно развивающиеся производственные технологии

находят широкое отражение в учебном процессе подготовки специалистов железнодорожного транспорта. Анализ научных работ С.А. Бешенкова, Я.А. Ваграменко, И.Е. Вострокнутовой, Н.В. Геровой, О.А. Козлова, Л.П. Мартиросян, Л.И. Мироновой, И.Ш. Мухаметзянова, И.В. Роберт, Т.Ш. Шихнабиевой и др. позволил выявить дидактические принципы обучения в условиях информатизации образования. Принципы совер- шенствования профессиональной подготовки кадров в усло- виях применения высокотехнологичных тренажеров возмож- но разделить на два вида: «Принципы совершенствования содержания подготовки…» и «Принципы совершенствования методических подходов к подготовке…».

## Принципы совершенствования содержания подготовки.

***1. Принцип профессиональной направленности содержания подготовки*** предусматривает формирование содержания обучения в рамках соответствующей дисциплины с исполь- зованием высокотехнологичных тренажеров, для реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки специалистов железнодорожного транспорта [3; 10].

Реализовать ***принцип профессиональной направленности содержания подготовки*** предполагается сочетанием учебно-ме- тодических материалов, формирующих теоретические основы дисциплины и практические материалы, представляющие ус- ловия применения стационарных высокотехнологичных тре- нажеров и дистанционных видов обучения с использованием программно-аппаратных средств [6].

**2*. Принцип комбинированного представления содержания учебной информации*** предполагает формирование содержания учебно-методических материалов по специальности студента в виде различных комбинаций (в рамках определенного ме- тодического подхода) текстового, графического, аудио, визу- ального представления учебной информации, отражающей содержание конкретной тематики теоретических и практичес- ких занятий [6; 8].

Реализовать ***принцип комбинированного представления содержания учебной информации*** предполагается сочетанием разнообразных форм представления контента или учебно- методического материала: аудиовизуально, с объектами изу- чаемой предметной области; видео-лекции в сопровождении с учебно-методическими материалами; баз и банков учебной информации, баз знаний; моделированием учебной ситуации или изучаемого объекта, процесса и т. д; использование ин- формации, содержащейся в базах данных и отражающих изу- чаемый предмет в лекциях или на практических занятиях [9].

1. ***Принцип структуризации (модульной структуры) со- держания учебного материала*** предполагает формирование со- держания обучения в виде отдельных блоков, каждый из кото- рых, представлен в виде модулей, отражающих определенные темы для изучения: а) теоретического модуля, представляю- щего понятия искусственного интеллекта, основные гипотезы осуществления и направления использования искусственного интеллекта; возможности использования роботизацизиро- ванных устройств в различных производственных областях, и в частности в транспортых системах; б) практического мо- дуля, включающего ознакомительный, обучающий и аналити- ческий компоненты [16].

Реализовать ***принцип структуризации (модульной струк- туры) содержания учебного материала*** предполагается: путем отражения в содержании подготовки возможностей систем искусственного интеллекта и роботизированных устройств, в том числе применяемых на железнодорожном транспорте.

### Принцип соответствия содержания подготовки совре- менным достижениям научно-технического прогресса в облас- ти искусственного интеллекта и роботизации.

Реализовать ***принцип соответствия содержания подготовки современным достижениям научно-технического прогресса в области искусственного интеллекта и роботизации*** предполагается: получением, обработкой и классификацией

информационных массивов об объектах и процессах железнодорожного транспорта*;* получением необходимой ак- туальной информации из базы знаний; автоматическим объ- единением массивов данных по мере поступления актуальной информации*;* изменением и корректировкой знаний в ответ на изменение информации об объектах и процессах происхо- дящих на железнодорожном транспорте; оценкой и проверкой знаний обучающихся [13]*.*

## Принципы совершенствования методических подходов к подготовке

### Принцип интеллектуализации учебной деятельности

*предполагает:*

* обеспечение возможности осуществлять имитацию на тренажерах экранных трехмерных систем (механизмов), пред- ставляющих мысленное, умозрительное разъяснение и проек- тирование моделей объектов или процессов;
* обеспечение возможности участия в процессах или вза- имодействие с объектами, находящих свое отображение на эк- ране, осуществление которых невозможно в действительнос- ти или затруднено, но разумно с учебно-методической точки зрения [14];
* обеспечение возможности использования: инструмен- та изучения умозрительных изображений и понятий; инстру- мента моделирования изучаемых объектов, явлений, как ре- альных, так и виртуальных; инструмента имитации на экране реальных объектов и процессов; инструмента проектирования предметного мира адекватно определенному содержательно- методическому подходу;
* обеспечение возможности исследования технологичес- ких особенностей объектов на высокотехнологичных трена- жерах для выработки устойчивых профессиональных навы- ков деятельности у будущих специалистов;
* координацию и контроль над разнообразными трена- жерами при информационной деятельности.

### Принцип обеспечения информационной безопасности личности при работе на высокотехнологичных тренажерах предполагает:

* обеспечение нивелирования возможных негативных

последствий использования некачественной педагогичес- кой продукции не отвечающей педагогико-эргономическим требованиям при применении высокотехнологичных тре- нажеров [15];

* обеспечение нивелирования возможных негативных

последствий «информационной перенасыщенности» студен- тов при применении высокотехнологичных тренажеров;

* обеспечение психологического комфорта при форми-

ровании последовательности и содержании непрерывного образования (общего, среднего специального и высшего обра- зования) в областях, связанных с системами искусственного интеллекта [4].

### Принцип нивелирования возможных негативных последс- твий использования высокотехнологичных тренажеров пред- полагает:

* реализацию педагогико-эргономических требований

безопасного для здоровья пользователя и педагогически це- лесообразного применения высокотехнологичных тренаже- ров [11];

* обеспечение нивелирования возможных негативных

последствий педагогического характера при использовании высокотехнологичных тренажеров;

* обеспечение нивелирования возможных негативных

последствий медицинского характера при использовании вы- сокотехнологичных тренажеров;

* обеспечение нивелирования возможных негативных

последствий психологического характера при использовании высокотехнологичных тренажеров.

### Принцип совершенствования условий информационного взаимодействия между участниками образовательного про-

***цесса с интерактивными технологическими средствами и уст- ройствами*** предполагает создание условий для осуществления учебного информационного взаимодействия между обучаю- щим, обучающимся и технологическими средствами (высоко- технологичными тренажерами).

***Реализовать этот принцип*** предполагается путем: со- здания информационных массивов для поддержки образова- тельного процесса, включая механизмы обработки, хранения и оперативного поиска; организационно-методического обес- печения учебного процесса с использованием высокотехно- логичных тренажеров; научно-методических требований к структуре и содержанию обучения на высокотехнологичных тренажерах; педагогико-эргономических требований к высо- котехнологичным тренажерам; формирования специализи- рованной статистики учета достижений обучающихся и со- здания демонстрационных информационных интерактивных визуальных отчетов обучающихся на высокотехнологичных тренажерах.

В качестве рекомендаций по применению базовых при- нципов могут быть использованы основные ***направления со- вершенствования профессиональной подготовки кадров, обес- печивающих функционирование железнодорожного транспорта в условиях применения высокотехнологичных тренажеров*** [7]***.***

***1. Первым направлением*** совершенствование профессиональ- ной подготовки является ***совершенствование содержания обучения, организационных форм и методов, в соответствии с достижения- ми научно-технологического прогресса в области искусственного ин- теллекта и роботизированных комплексов и устройств*** [1; 5; 12]***.***

### 2. Вторым направлением совершенствования професси- ональной подготовки является обеспечение информационной безопасности личности обучающегося, предотвращение воз- можных негативных последствий и нивелирование рисков для здоровья, связанных с использованием в образовательном про- цессе высокотехнологичных тренажеров [2].

1. ***Третьим направлением*** совершенствования професси- ональной подготовки является ***создание цифровой образова- тельной среды, как совокупности программно-методических и технологических условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между участниками образовательного про- цесса с интерактивными технологическими средствами и уст- ройствами.***
2. ***Четвертым направлением*** совершенствования про- фессиональной подготовки является ***реализация непре- рывного образования в области роботизации производс- твенных процессов с применением систем искусственного интеллекта, через взаимодействие организаций основного общего, среднего специального и высшего профессионального образования.***
3. ***Пятым направлением*** совершенствования профессио- нальной подготовки является ***практическая направленность подготовки в условиях использования высокотехнологичных тренажеров.***
4. ***Шестым направлением*** совершенствования профессио- нальной подготовки ***является совокупность комбинированно- го и структурированного представления содержания учебной информации***.

В заключение можно отметить следующее: современное состояние применения в образовательных целях высокотехно- логичных тренажеров в железнодорожных вузах осуществля- ется произвольно, без необходимого дидактического, учебно- методического и медико-психологического сопровождения. В связи с этим, при формировании содержания обучения, орга- низационных форм и методов обучения с применением высо- котехнологичных тренажеров, следует учитывать особенности представленных базовых принципов и основных направлений совершенствования профессиональной подготовки кадров транспортной отрасли.

**Литература**

1. Бруссард М. Искусственный интеллект: пределы возможного: перевод с англ. – М: Альпина нон-фикшн, 2020. 361с.
2. Вострецова Е.В. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов. – Екатеринбург: Изд-во Ураль- ского ун-та, 2019. 204 с.
3. Гинецинский В.И. Основы теоретической педагогики: Учеб. пособие. – СПб., 1992. 152 с.
4. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М: Изд-во Москов- ского ун-та, 1976. 284 с.
5. Доэрти П., Уилсон Д. Человек+ машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта: пер. с англ. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 297 с.
6. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. М.: Педагогика, 1982. – 160 с.
7. Карелина М.В. Направления совершенствования професси- ональной подготовки кадров, обеспечивающих функционирование железнодорожного транспорта, в условиях применения тренажеров, основанных на технологиях искусственного интеллекта // Гумани- тарный научный вестник. 2020. №2. С. 42-47.
8. Краевский В.В. Общие основы педагогики: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2003. 256 с.
9. Молчанова Е.В., Дегтярева Е.А. Общие основы педагогики: Учебное пособие. – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ, 2018. 127 с.
10. Мусатова М.А. Основные принципы развития профессиональной направленности бакалавров педагогического образования на основе исследовательско-творческой деятельности

/ Повышение качества подготовки кадров в современных условиях развития образования: организационно-методические основы моделирования научно-методического исследования в профессиональном образовании: сборник научных статей. – М., 2016. С. 86-91.

1. Мухаметзянов И.Ш. Медицинские аспекты информатиза- ции образования. – М.: ИУО РАО, 2017. 167 с.

12. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019. 1408 с.

1. Роберт И.В., Мухаметзянов И.Ш., Касторнова В.А Информа- ционно-образовательное пространство: Монография. – М.; ФГБНУ

**«**ИУО РАО», 2017. 92 с.

1. Роберт И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагоги- ческая информатика. 2019. № 1. С. 108-118.
2. Сычев Ю.Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов: Учебное посо- бие. – М.: ИНФРА-М, 2020. 223 с.
3. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учебное посо- бие. – М.: Академия, 2013. 287 с.

## Basic principles and main directions of improving the professional training of personnel for the railway industry in the context of the use of high-tech simulators

**Karelina M.V.**

*Russian University of Transport, PhD in Technical Sciences, associate*

*professor of the Department “Technology of Transport Processes”*

***Annotation.*** The article discusses the principles and method- ological approaches to training personnel for the railway industry in the period of digital transformation, offers recommendations for the application of basic principles that can be used in the main di- rections of improving professional training of personnel that en- sure the functioning of railway transport in the context of the use of high-tech simulators.

***Key words:*** personnel training; railway industry; simulators; digital transformation; principles; methodological approaches.

## Организация автоматизации и мониторинга системы непрерывного образования

**Файзиев Р.А.**

*Ташкентский государственный экономический университет,*

*кандидат физико-математических наук, профессор*

***Аннотация****.* Рассмотрены вопросы эффективной органи- зации непрерывного образования. Приводится результаты разработанной системы, которая предоставить обучающим- ся самую важную и полезную информацию с использовани- ем интернет технологий. Система позволяет установить опе- ративную связь между преподавателями, обучающимися и их родителями, а также системой управления образованием. Обсуждается способы повышения качества и эффективности непрерывного образования.

***Ключевые слова:*** автоматизированная система образова- ния; мониторинг; тестирования знаний; электронный журнал; информационно-ресурсный центр*.*

Непрерывное образование признано новым фактором, который влияет на все аспекты материальной и духовной жизни общества, радикально меняя образ жизни миллионов людей. Непрерывное образование формирует новую структу- ру жизненных ценностей и планов, а также новое отношение к качеству знаний. Восхождение каждого человека к высотам культуры в самом широком смысле, усвоение всего духовного богатства современной культуры на уровне общечеловеческих ценностей проявляется как важнейшая цель и задача системы непрерывного образования.

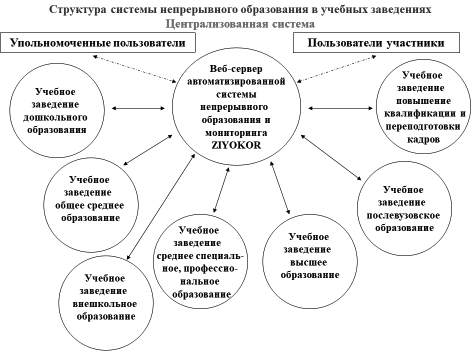
В Указе Президента Республики Узбекистан “О стра- тегии действий по дальнейшему развитию Республики Уз- бекистан” приоритетным направлением отмечена “…про- должение курса дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышения доступности ка- чественных образовательных услуг, подготовки высококва- лифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда” [1].

Как отмечено в Законе Республики Узбекистан “Об об- разовании” непрерывное образование включает в себя сле- дующие виды образования: дошкольное образование и вос- питание; общее среднее и среднее специальное образование; профессиональное образование; высшее образование; после- вузовское образование; переподготовка и повышение квали- фикации кадров; внешкольное образование [2].

Непрерывное образование создает необходимые условия формирования творческой, социально активной, духовно бо- гатой личности и опережающей подготовку высококвалифи- цированных конкурентоспособных кадров.

Одним из основных путей реализации вышеизложен- ных задач является разработка систему, которая предоста- вить обучающимся самую важную и полезную информацию в быстро развивающемся процессе с использованием Ин- тернет технологий и обучить обучающихся получить такую информации, установить оперативную связь между препода- вателями, обучающимся и их родителями, а также системой управления образованием. Это, в свою очередь, в значитель- ной степени способствует повышению качества и эффектив- ности образования.

Следует отметить, что автоматизированной системы об- разования и мониторинга непрерывного образования можно осуществить нижеследующими способами: централизованно и распределенно (рис. 1-2).



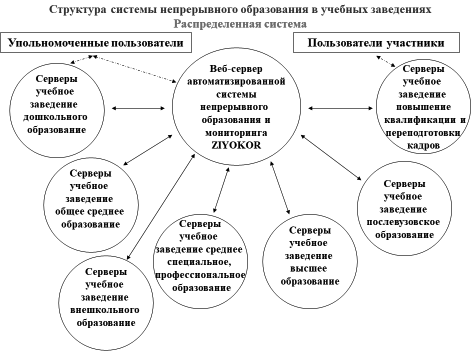
**Рис. 1.** Централизованная система

Если материально-техническое обеспечение учебных за- ведений непрерывного образования всей страны очень хоро- шо, то можно использовать централизованную систему.

При использовании централизованного способа возни- кает некоторые проблемы связанные с техническим обеспе- чением: неустойчивости, непрерывности и недостаточности скорости локальной сети, Интернета и сервера.

Наиболее эффективными с этой точки зрения является второй способ – распределенный, в котором вышеизложенные проблемы намного меньше встречается.

С помощью распределенной системы можно обрабаты- вать первычные даннные в учебных заведениях, а итоговые результаты можно передать на заинтерисованные структуры и оттуда, обобщив их на центральный сервер.



**Рис. 2.** Распределенная система

В некоторых видах образования используется автомати- зированная система образования и мониторинга.

В частности, в школах Узбекистана начали использовать программный продукт **ООО «Kundalik»** (https://kundalik.com/ about) – “ИТ-компания, разработчик единой электронной об- разовательной среды для учителей, учеников, родителей, ад- министрации образовательных организаций, а также предста- вителей органов управления образованием” [3**]**, аналогично программного продукта **ООО «Дневник.ру»** (https://dnevnik. ru/about) – “российская IT-компания в сфере образовательных технологий, разработчик решений и единой электронной об- разовательной среды для учителей, учеников и их родителей, администраций образовательных организаций, а также пред- ставителей органов исполнительной власти” [4].

В учебных заведениях высшего образования страны на- чали использовать различные программные продукты, чаще всего среда дистанционного обучения Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment) [5-7], которая явля- ется современной, прогрессивной, постоянно развивающейся средой. Разработчику учебно-методических комплексов она предоставляет возможности использовать все необходимые ресурсы и средства контроля. Большим достоинством являет- ся распространение системы по лицензии GPL, что позволяет, не нарушая ничьих авторских прав свободно использовать, распространять и модернизировать систему.

Несмотря на это отсутствует единая автоматизированная система непрерывного образования и мониторинга.

Для решения поставленной задачи необходимо:

1. Создание единой базы данных, дополняющих друг дру- га, по всем выше перечисленным видам образования;
2. Разработка защищенной системы, которая управляет созданной базой данных в локальных, корпоративных и ин- тернет-сетях;
3. Создание системы управляющей базой данных Инфор- мационно-ресурсного центра;
4. Создание системы, обеспечивающей тестирование знаний;
5. Разработка организационной структуры системы и пре- доставление пользователям участникам и уполномоченным пользователям возможности просмотреть и использовать не- обходимым им информации;
6. Разработка рекомендаций по повышению качества и эффективности образования;
7. Подготовка материалов, литературы нового поколения и учебных материалов о духовной и воспитательной работе, которая формирует чувство уважения к патриотизму, челове- честву и национальным ценностям у молодого поколения.

Для решение вышеизложенные задачи была разработана “Автоматизированная система образования и мониторинга

ZIYOKOR” (основана 2004 году), которая в 2010 году зарегист- рирована в Государственном патентном ведомстве Республики Узбекистан. Система прошла испытания в нескольких учебных заведениях и в последствии была усовершенствована.

В системе решения вышеизложенные задачи позволяли получить следующие результаты [8-12]:

1. Разработана единая база данных дополняющих друг друга различных видов образования: базы данных отдела кад- ров; учебные и вспомогательные подразделений.
2. Разработана защищенная система, которая управляет созданной базой данных в локальных, корпоративных и ин- тернет-сетях. Система позволяет: управление учебными пла- нами и программами; оценка и тестирование; подготовка раз- личных отчетов, в частности по посещению и успеваемости; ведение веб-страницы отдела и группы. Система имеет много преимуществ для учителей, учащийся (студентов), родителей, учебных заведений и системы управления образованием.

Использование электронного журнала, предложенного в данной системе, создает, большие возможности для органи- зации и управления учебным процессом: проверка и вставка оценки выполненных заданий на основе рейтинговой системы (осуществляется способами автоматическим, ручным, комби- нированным); анализ деятельности профессорско-преподава- тельского состава, осуществление оценивание по рейтинговой системе; обеспечение справедливости и прозрачности образо- вания; оперативное получение различных отчетов; создание оперативной связи между профессорско-преподавательским составом, студентами и их родителями, а также с органами системы управления образованием; регулярное наблюдение успехов своих детей родителями; получение необходимой ин- формации профессорско-преподавательским составом, сту- дентами и их родителями, а также органами системы управ- ления образованием; просмотр индивидуальной информации из любого компьютера, подключенного к Интернету (из ком-

пьютерных залов учебного заведения, с Интернет-кафе, с до- машнего компьютера).

В электронном журнале предлагается использовать:

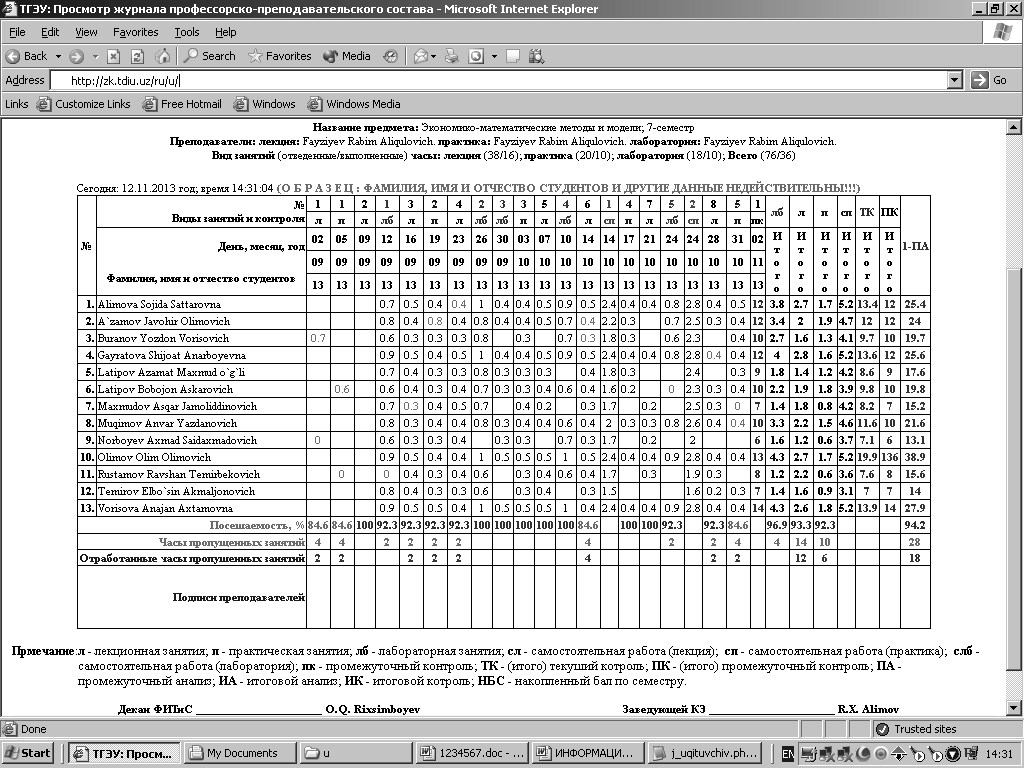
1. «0» балл для учета посещаемости, т.е. если обучающие- ся пропускает занятия вместо обычной «нб» ставится «0». Что при среднеарифметическом учете оценки влияет на ее. Для исправления оценки, обучающиеся должен отработать пропу- щенные занятия, что даёт положительный результат, и повы- шает эффективности обучения.
2. «1» балл для фиксации нарушителя правила поведения, установленной в учебном заведении, что также даёт положи- тельный результат, в частности, при учете среднего балла, а также способствует вовремя принятия меры по воспитанию обучаемого с руководством образовательного учреждения и родителями.

Остальные баллы обычное по своему определению.

В электронном журнале учебный процесс разделен на несколько промежутка. Например, для школы на четыре чет- верть, а для высшего и профессионального образования в каждом семестре условно разделен на два равных промежут- ка. Проводится анализ в каждом промежутке отдельно и ито- говый анализ (рис. 3-4).

Информация о посещениях занятий студентов и получен- ные ими баллы, вводится в день проведения занятий, во время занятий или после занятий профессорско-преподавательским составом.

Все баллы, полученные студентом во время занятий и после занятий, по определенному предмету (баллы самосто- ятельного образования, баллы, полученные после отработ- ки пропущенных занятий; контрольные баллы полученные в форме тестирования, программа тестирования знаний систе- мы, автоматически вводит результат в электронный журнал) вводятся в единый журнал и проводится их анализ. На основе данных электронного журнала автоматически формируются



**Рис. 3.** Окно просмотра результатов первого промежуточного контроля

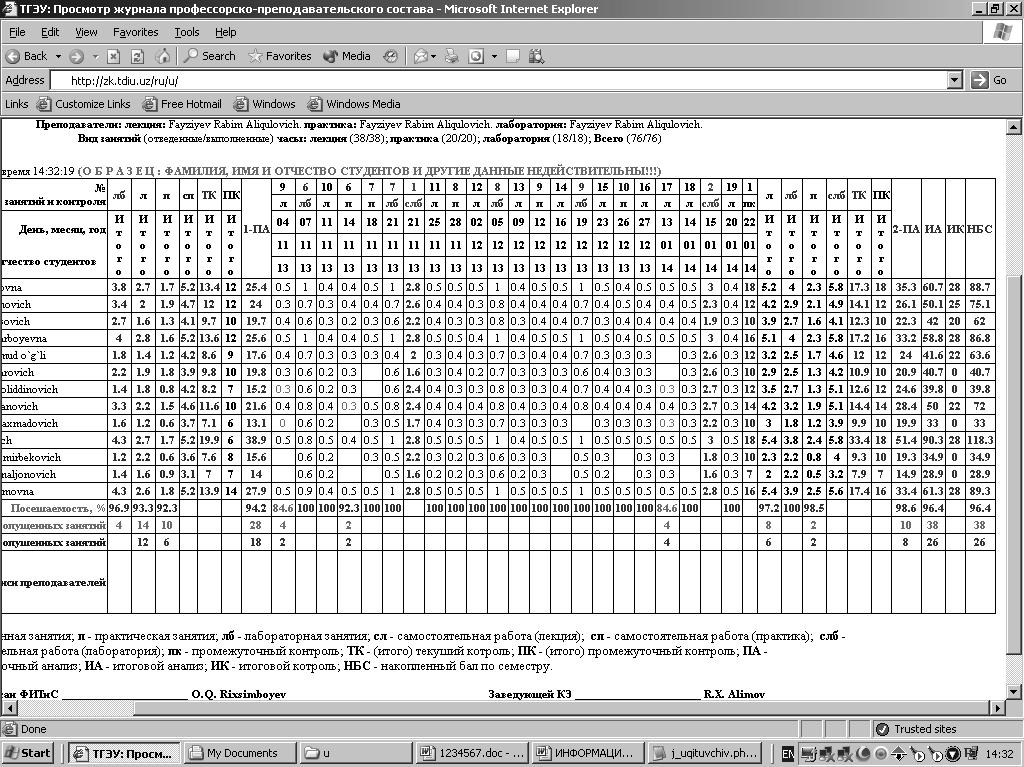
другие различные документы, в частности: рейтинговая ведо- мость, различные отчеты и другие.

1. Разработана система управления базами данных Цент- ра информационных ресурсов.

В системе производиться поиск по направлениям обуче- ния и по общему контенту видов литературы, например, по учебникам, учебным пособиям и т.д.

Также определяет рейтинг обращений ресурсам Инфор- мационно-ресурсного центра, для выявления активных и пас- сивных пользователей по факультетам, кафедрам, преподава- телям и студентам.

1. Создана система, обеспечивающая тестирования зна- ний.



**Рис. 4.** Окна просмотра результатов первого промежуточного контроля, второго промежуточного контроля и итогового анализа первого и второго промежутка, итогового контроля, а также накопленные балы в семестре

Ускоренное развитие информационно-коммуникацион- ных технологий дает возможность существенного развития электронного образования. Получение знаний и проверка полученных знаний с использованием современных автома- тизированных систем и методов, остается одним из основных направлений развития системы образования.

В автоматизированной системе образования и монито- ринга ZIYOKOR предложена такая же программа, с помощью которой можно проводить тестирование знании по одной или нескольких темам, а также по предмету в целом, по видам кон- троля (текущему, промежуточному, итоговому) [5-6].

Тестирование можно провести один или несколько раз.

Результаты тестирования автоматически отражаются в электронном журнале. Если тестирование проводится повтор- но, то прежние результаты также отражаются в электронном журнале, а в вычислениях учитываются последний результат.

По данным электронного журнала автоматически форми- руется рейтинговая ведомость и другие отчеты.

1. Разработана организационная структура системы, ко- торая позволяет участвующим пользователям и уполномо- ченным пользователям в пределах своих полномочий про- сматривать и использовать соответствующую информацию (централизованная и распределенная система).
2. Разработаны рекомендации по повышению качества и эффективности образования.

В частности, использования «0» балл для учета посеща- емости и «1» балл для фиксации нарушителя правила пове- дения, установленной в учебном заведении, отражения всех показателей обучающегося в едином журнале, проведение оперативного мониторинга учебного процесса способствует повышению эффективности и качества образования.

В заключении следует отметить, результаты внедрения подтверждают, что использование комплексной автоматизи- рованной системы непрерывного образования и мониторинга в учебных заведениях приведет к повышению качества и эф- фективности образования. Систему можно использовать во всех видах непрерывного образования учитывая особенности каждой из них.

**Литература**

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 07.02.2017 г. №УП 4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // Собрание законодательства Республики Узбекистан. 2017. № 6.
2. Закон Республики Узбекистан “Об образовании”/ Принят За- конодательной палатой 19 мая 2020 года /Одобрен Сенатом 7 августа

2020 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lex.uz/ru/ docs/5013009.

1. Защищённая цифровая образовательная платформа для об- разовательных организаций, в которой зарегистрировано боль- шинство школ Узбекистана [Электронный ресурс] // Режим досту- па: https://kundalik.com/.
2. Защищённая цифровая образовательная платформа для об- разовательных организаций, в которой зарегистрировано боль- шинство школ России [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://dnevnik.ru/.
3. Open-source learning platform [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://moodle.org/?lang=ru.
4. Мясникова Т.С., Мясников С.А. Система дистанционного обучения MOODLE. – Харьков, 2008. 232 с.
5. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: Учебное пособие. 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков, ХНА- ГХ, 2009. 292 с.
6. Файзиев Р. А., Файзиев Ш. Р. Автоматизированная система образования и мониторинга ZIYOKOR, версия 1.0 / Государствен- ное патентное ведомство Республики Узбекистан. Свидетельства № DGU 01985. – Т. – 2010.
7. Файзиев Р. А., Файзиев Ш. Р. Автоматизированная система образования и мониторинга ZIYOKOR, версия 2.0 / Государствен- ное патентное ведомство Республики Узбекистан. Свидетельства № DGU 02022. – Т. – 2010.
8. Файзиев Р. А. и др. Методы автоматизированного тестиро- вания знаний // International Scientific and Practical Conference World science. 2016. Т. 2. №. 8. С. 56-59.
9. Файзиев Р.А., Файзиев Ш.Р. Возможности и преимущества автоматизированной системы образования и мониторинга в повыше- нии качества и эффективности высшего образования // International Scientific and Practical Conference World science. 2015. Т. 3. №. 3. С. 21-27.
10. Файзиев Р.А., Файзиев Ш.Р. Возможности и преимущества автоматизированной системы образования и мониторинга в по- вышении качества и эффективности среднего специального и про- фессионального образования // International Scientific and Practical Conference World science. 2015. Т. 4. №. 4. С. 16-20.

## Organization of automation and monitoring of the lifelong education system

**Fayziev R.A.**

*Tashkent State Economic University, PhD in Physics and Mathematics, professor*

***Annotation****.* The issues of effective organization of continu- ing education are considered. The results of the developed system, which provides students with the most important and useful infor- mation using Internet technologies, are presented. The system al- lows you to establish operational communication between teachers, students and their parents, as well as the education management system. Ways to improve the quality and effectiveness of continuing education are discussed.

***Keywords:*** automated system, education, monitoring, knowl- edge testing, electronic journal, information resource center.

## Методика использования робототехники для формирования универсальных учебных действий у обучающихся во внеурочной деятельности по информатике

**Филиппов В.И.**

*ГБОУ ВО МО «Академия социального управления», старший*

*преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин, кандидат педагогических наук*

***Аннотация.*** Статья посвящена методике использования робототехники для формирования у обучающихся универ- сальных учебных действий во внеурочной деятельности по информатике, описаны целевой, содержательный, процессу- альный и результативный компоненты методики, формы про- межуточного и итогового контроля сформированности уни- версальных учебных действий.

***Ключевые слова:*** методика; робототехника; обучающиеся; информатизация; компонент; универсальные учебные дейс- твия; школа; контроль.

Прошедшие за последние годы изменения в информаци- онно-технологической сфере позволяют говорить о появлении и широком распространении новой технологической парадиг- мы, что означает начало новой, четвертой промышленной ре- волюции.

Многочисленные дискуссии и весьма тонкая аналитика показала, что человеческое общество имеет дело с новым тех- нологическим и социальным феноменом, который в ближай-

шем будущем окажет решающее воздействие на всю челове- ческую цивилизацию.

Одной из таких технологий является робототехника, воз- можности которой в плане образования еще далеко не изучены.

Внедрение робототехники в учебный процесс, во – мно- гом, похоже на период начала информатизации образования в 1980-х гг., когда информационные технологии, рассматри- вались как предмет изучения и средство обучения. Элементы этих технологий были включены в только что созданный об- щеобразовательный курс информатики, который в 1985 г. на- зывался «Основы информатики и вычислительной техники». Этому предшествовал период, когда основы программирова- ния, устройство компьютера и элементы информационных технологий осваивались в рамках факультативных занятий, на которых отрабатывались содержание и методика, которые впоследствии были реализованы в общеобразовательном кур- се информатики.

Тогда также отсутствовала материальная база информа- тизации и опыт ее масштабной реализации в образовательных учреждениях. Тем не менее, благодаря предложенному акаде- миком А.П. Ершовым т.н. «алгоритмическому языку», кото- рый на тот момент не являлся машинным языком, но вбирал в себя всю основную идеологию программирования, отечес- твенный курс информатики сразу вышел в лидеры процесса обеспечения компьютерной грамотности.

В целом, логика внедрения робототехники также во-мно- гом повторяет логику внедрения информационно-коммуни- кационных технологий в учебный процесс.

В плане содержания обучения в настоящее время раз- работаны разделы курса информатики, в которых обучаю- щиеся осваивают элементы робототехники. При этом, как правило, робототехника реализуется в теме «Элементы тео- рии алгоритмов», где роботы выступают в роли исполните- лей алгоритмов.

В настоящее время разработан комплект материалов, поз- воляющих провести интеграцию раздела «Робототехника» в содержание курса информатики: УМК Людмилы Леонидовны Босовой (5-9 классы), УМК Ильи Александровича Калинина, Надежды Николаевны Самылкиной (10-11 классы. Углублен- ный уровень), УМК Константина Юрьевича Полякова, Евге- ния Александровича Еремина (Расширенный вариант про- граммы 7-9).

Что касается робототехники как средства обучения, то этот вопрос еще недостаточно проработан. В частности, фраг- ментарно исследованы возможности робототехники для фор- мирования и развития универсальных учебных действий, которые согласно ФГОС являются ключевым аспектом сов- ременного общего образования. В этом плане представляется целесообразным такая организация обучения, при которой одновременно с освоением основ робототехники у обучаю- щихся осуществляется формирование базовых компонентов УУД. Это обучение может быть реализовано во внеурочной деятельности по информатике.

**Целью исследования является** обоснование методических подходов и разработка методики использования робототех- ники для формирования УУД в процессе внеурочной деятель- ности по информатике обучающихся основной школы [1].

В ходе исследования была разработана методика форми- рования универсальных учебных действий во внеурочной де- ятельности по информатике с использованием робототехники.

Ключевой идеей методики является понимание робото- техники как конвергенции материальных и информационных технологий, что характерно для современных технологий в це- лом. Технологии, обозначающие новый этап развития, можно рассматривать как конвергенцию уже сформировавшихся тех- нологий с новыми, социально значимыми видами деятельнос- ти. В частности, переход от информационных к информаци- онно-коммуникационным технологиям можно рассматривать

под углом зрения конвергенции информационных технологий и социально-значимой коммуникативной деятельности. Раз- витие сети Интернет целесообразно рассматривать именно под углом зрения названной конвергенции.

Внутренней идейной пружиной четвертой информа- ционной революции также можно назвать конвергенцию¸ в частности, информационных и материальных технологий. Во внешнем плане это конвергенция привела к возникновению целого ряда технологических и социальных феноменов, свя- занных, прежде всего, с развитием интеллектуальных инфор- мационных систем (Интернета вещей, виртуальной и допол- ненной реальности, автономных роботов и пр.).

Как нам представляется, этот подход позволяет выделить общеобразовательное ядро робототехники, которое может быть реализовано в общеобразовательных курсах, в частнос- ти в общеобразовательном курсе информатики.

Предложенный нами подход состоит в том, чтобы в рам- ках внеурочной деятельности по информатике разработать методику освоения робототехники, с одновременным форми- рованием базовых компонентов УУД. Таким образом, робо- тотехника выступает одновременно и предметом изучения, и методическим инструментом.

Данная методика включает целевой, содержательный, процессуальный и результативный компоненты. Структура методики представлена на слайде.

**Целевой** компонент методики определяет формирование всех базовых компонентов УУД у обучающихся 5-9 классов в процессе внеурочной деятельности по информатике с приме- нением робототехники.

**Содержательный** компонент методики включает модули

«Робототехника» и «Программирование», при этом выбор робототехники осуществляется в соответствии с предложен- ной классификаций учебной робототехники отечественных и зарубежных фирм, составленной с учетом возрастных осо-

бенностей обучающихся и предполагаемой деятельности с ис- пользованием этой робототехники.

Предусматривается возможность добавления модулей при условии соблюдения принципа единства структуры и учебных целей. Модули «Программирование» и «Робототех- ника» определяют две области, которые в процессе создания робота должны реализовать конвергенцию – взаимное сбли- жение при сохранении содержания и внутренней логики из- ложения каждого модуля.

**Процессуальный** компонент методики описывает техно- логию создания робототехнического изделия и программиро- вания его действий. Этапы этой технологии таковы:

1. Анализ задания и определение этапов его реализации.
2. Проектирование и моделирование робототехнического изделия.
3. Конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений).
4. Определение начальных данных и конечного результа- та: что «дано» и что требуется «получить».
5. Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата.
6. Реализация алгоритма (с применением визуально-про- граммных средств, разработка образца-прототипа).
7. Тестирование робототехнического изделия.
8. Отладка и оценка полноты и точности выполнения за- дания роботом.

На каждом этапе создания робототехнического изделия и программирования его действий происходит формирование определенных групп базовых компонентов УУД. (Представле- но на слайде)

**Результативный** компонент включает в себя как сами ре- зультаты, полученные в процессе реализации методики, так и их оценку. Определены формы и методы оценки входного,

текущего и промежуточного контроля, а также порядок оце- нивания проектных и исследовательских работ обучающихся, выполненных в ходе освоения модулей. Используемые формы и методы позволяют провести диагностику уровня сформиро- ванности выделенных базовых компонентов УУД до и после обучения. В качестве входного контроля использовалось ан- кетирование. Его целью являлось выявление интересующих обучающихся направлений работы с робототехническими конструкторами. [1]

Основной формой *промежуточного и итогового контроля* был анализ выполнения обучающимися индивидуальных проектов. Для оценки сформированности универсальных учебных дейс- твий, использовался метод аналогичный оцениванию комплекс- ной контрольной работы в школьном образовании. Оценка про- изводится в процессе защиты обучающимися проектных работ, а также по итогам анализа подготовленных описаний проектов.

Процесс создания проектов направлен на освоение вы- деленных групп базовых компонентов универсальных учеб- ных действий и посредством этого достижения предметных и метапредметных результатов по информатике. В процес- се решения задач и выполнения индивидуальных проектов у обучающихся формировалась вся система универсальных учебных действий, сформулированных в ФГОС. Результаты эксперимента подтвердили рабочую гипотезу

Разработанная методика была апробирована в МБОУ

«Гимназия №11» г.о. Балашиха, мкрн Железнодорожный, МБОУ СОШ №15 г.о. Балашиха и МОУ «Лицей №4 г. Дмитро- ва». Методика нашла свое отражение в региональной инвес- тиционной площадке “Школа Юного Инженера”, реализуемой ЦДТТ г.о. Орехово-Зуево.

**Литература**

1. Филиппов В.И. Методика использования робототехники для формирования универсальных учебных действий у обучающихся во

внеурочной деятельности по информатике: Дис. … канд. пед. наук: 13.00.02. М., 2019. 176 с.

1. Бешенков С.А., Дзамыхов А.Х., Лабутин В.Б., Филиппов, В.И., Шутикова М.И. Организация внеурочной деятельности с примене- нием робототехнического оборудования как платформа развития общеобразовательных курсов информатики и технологии. Карача- евск: Издательство КЧГУ, 2018. 122 с.
2. Бешенков С.А., Филиппов В.И., Шутикова М.И. Модель ор- ганизации внеурочной деятельности обучающихся 5-9-х классов с использованием робототехнического оборудования и сред програм- мирования // Информатика в школе. 2019. №7. С. 17-22.

## The technique of using robotics for the formation of universal educational actions in students’ extracurricular activities in computer science

**Filippov V.I.**

*Academy of Social Management, senior lecturer of the Department of*

*General Education Disciplines, PhD in Pedagogy*

***Annotation.*** The article is devoted to the methodology of us- ing robotics for the formation of universal educational actions in students’ extracurricular activities in computer science. The target, meaningful, procedural and effective components of the method- ology, forms of intermediate and final control of the formation of universal educational actions are described.

***Key words:*** technique; robotics; students; informatization; component; universal learning activities; school; control.

## Наука в современном вузе и подготовка кадров для инновационной экономики

**Федоров С.Е.**

*АНО ВО Открытый гуманитарно-экономический университет,*

*заведующий кафедрой «Информатика», кандидат технических наук, профессор*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются приоритетные на- правления развития науки и подготовки кадров в вузах для инновационной экономики. Раскрыты ключевые аспекты и характерные особенности научной деятельности инноваци- онного вуза в единстве и взаимосвязи с подготовкой кадров. Показаны современные закономерности и перспективы раз- вития науки и образования как важнейшего инновационного ресурса.

***Ключевые слова:*** научный процесс; образовательный про- цесс; инновационная экономика.

На современном этапе инновационного развития мировой экономики необходимо определить приоритетные направле- ния развития науки и подготовки кадров в современном вузе, выделить приоритеты в развитии научно-педагогической де- ятельности современного вуза. К таким базовым приорите- там, обеспечивающим развитие вузовской науки и подготовку инновационных кадров, можно отнести:

* направленность научных исследований на получение ре-

зультатов на уровне отечественных и мировых достижений;

* широкое участие научно-педагогических коллективов вуза в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах;
* обеспечение приоритетности научно-инновационной деятельности;
* обеспечение единства научного и образовательного про-

цесса;

* обеспечение качества подготовки кадров высшей квали- фикации через аспирантуру, докторантуру и соискательство;
* совершенствование информационно-коммуникацион- ного и лабораторного обеспечения научных исследований;
* коммерциализация результатов научно-исследователь- ской деятельности.

Происходящие в наше время сложные качественные со- циальные и экономические изменения обуславливают необхо- димость поиска принципиально новых подходов к социально- гуманитарной, естественно-научной и технической подготовке студентов, ставят задачу практико-ориентированного подхода к подготовке будущих профессиональных кадров в сочетании с получением фундаментальных научных знаний.

При этом в образовательном процессе должно происхо- дить взаимное проникновение по содержанию естественно-на- учных, математических и гуманитарных циклов дисциплин.

В целом, современное образование, в неразрывной связи с наукой, развивается многомерно в следующих направлениях:

* гуманизация знаний и процесса их приобретения;
* гуманитаризация системы образования;
* единство процессов дифференциации и интеграции на- учных дисциплин;
* взаимное проникновение точных, естественно-научных и гуманитарных наук;
* диверсификация образовательной деятельности вузов;
* вариативность, многовариантность и стандартизация профессионального образования;
* многоуровневость образования;
* практико-ориентированный подход в высшем професси- ональном образовании в сочетании с его фундаментализацией;
* телекоммуникативность и информатизация образова- тельного процесса;
* индивидуализация в обучении;
* непрерывность образования на протяжении всей жиз-

ни.

Задача получения результатов научных исследований на

уровне отечественных и мировых достижений не может быть решена без концентрации материальных и интеллектуальных ресурсов на приоритетных направлениях научных исследова- ний в условиях бюджетного дефицита. Прежде всего, требу- ется поддержка научных направлений ведущих научно-педа- гогических коллективов, сложившихся к настоящему времени в ведущих вузах. Решение этих проблем во многом зависит от степени интеграции научной деятельности факультетов, ка- федр и структурных научных подразделений.

Возникает задача управления научной деятельностью вуза в новых социальных и экономических условиях с применени- ем современных методов менеджмента. Рыночная экономика радикально изменила условия функционирования вузов, вы- зывая необходимость перестройки структуры, менеджмента и появления новых направлений деятельности.

Функционально вуз инновационного типа должен обес- печивать:

* инновационную направленность в образовательной и

научной деятельности;

* единство образовательной, научной и инновационной деятельности, обеспечивающее его устойчивое развитие;
* устойчивые корпоративные связи в сфере инновацион- ной деятельности с ведущими региональными университета- ми и крупными профильными промышленными объединени- ями.

При этом можно выделить ключевые аспекты и характер- ные особенности развития научной деятельности инноваци- онного вуза на современном этапе:

1. Развитие фундаментальных исследований в вузах яв- ляется важнейшим направлением их деятельности и создает основу подсистемы воспроизводства знаний в национальной инновационной системе.

Одним из преимуществ вузовского сектора науки, выте- кающим из принципа академической свободы, является воз- можность проведения научно-педагогическими коллективами инициативных, поисковых исследований, не связанных жест- кими рамками государственных заданий.

Рыночные механизмы финансирования науки не позволя- ют широкого привлечения средств на финансирование фунда- ментальной науки. Государственная поддержка инициативных фундаментальных исследований явно недостаточна. В связи с этим необходимо расширение научно- инновационных связей с академическими, научно-исследовательскими и производствен- ными организациями как внутри России, так и за рубежом.

1. Проведение вузом прикладных исследований во взаи- мосвязи с предприятиями, организациями и с территориаль- ными органами исполнительной власти на основе создаваемой инновационной инфраструктуры, способствующей преобра- зованию научно-технических и научно-технологических до- стижений в новые товары и услуги.
2. Обеспечение единства научного и образовательного процессов. Одной из приоритетных целей научной деятельнос- ти в вузе является генерация, распространение и применение новых знаний в образовательном процессе, а, следовательно, обеспечение интеграции исследовательского и образователь- ного процесса на основе научных исследований, соответству- ющих высоким мировым стандартам качества и конкурентос- пособности. Приоритетными должны стать фундаментальные и прикладные исследования, в которых вуз занимает и/или планирует занимать ведущее место в мире.

Взаимосвязь и единство учебного и научного процессов должны становиться непременной составной частью процесса

подготовки выпускников вуза. Единство учебного и научного процессов обеспечивается за счет:

* привлечения студентов к участию в научно-исследова-

тельских и проектно-конструкторских работах, выполняемых за счет средств республиканского бюджета Российской Феде- рации, других бюджетов и внебюджетных источников финан- сирования;

* создания на базе кафедр и факультетов вуза учебно-на-

учных комплексов, ориентированных на разработку и исполь- зование в учебном процессе новейших достижений науки и техники;

* интеграции вузов, академических и отраслевых научных

учреждений, направленной на повышение уровня фундамен- тальных и прикладных исследований и использование их ре- зультатов в образовательном процессе;

* проведения на базе научных и научно-производствен-

ных подразделений разнообразных форм активной учебной работы: дипломного и курсового проектирования, учебной и производственной практики, целевой подготовки студентов и других форм подготовки кадров;

* компьютеризации учебного и научного процессов, фор-

мирования единой информационной среды и овладения сту- дентами современными методами и средствами информати- ки;

* привлечения студентов к работе в научно-технологичес-

ких парках и других инновационных структурах с целью овла- дения ими навыками и компетенциями научной деятельности, научно-технического предпринимательства и инновационно- го бизнеса.

В основе российской образовательной политики [1; 2; 3] лежит необходимость обеспечения современного качества об- разования с одновременным сохранением его фундаменталь- ности и соответствия современным потребностям личности, общества и государства.

Отсутствие системного знания у профессионалов узкого профиля стало одной из причин появления глобальных про- блем, для решения которых необходимы не только глобальные усилия разных стран, но и глобализация научных знаний, но- вое целостное видение мира.

Единая картина мира, роль и место человека в нем состав- ляют один из важнейших элементов мировоззрения. Это це- лостное видение не менее необходимо, чем конкретные зна- ния конкретных наук, особенно на изломе эпох, когда история общества переживает период перехода от одних жизненных стандартов к другим.

Дифференциация наук в сочетании с синтезом научных знаний, переносом методов исследований из одной области в другую, интегративными процессами характеризуют развитие современного научного познания.

Эти особенности современной науки помогают искать новые пути развития образования XXI века, главная цель ко- торого – сформировать многомерную творческую личность, целостно воспринимающую мир, способную активно действо- вать в профессиональной и социальной сферах.

Современное развитие научного познания характеризу- ется следующими особенностями:

* дифференциация наук сочетается с интегративными

процессами, синтезом научных знаний, междисциплинарнос- тью и комплексностью, переносом методов исследования из одной области в другую;

* науки становятся все более точными благодаря широко-

му использованию математического аппарата;

* современная наука стремительно развивается во вре- мени и пространстве, сокращается разрыв между появлением научной идеи и ее внедрением в производство;
* сегодня научные достижения являются результатом коллективной деятельности, объектом общественного плани- рования и регулирования;
* исследование объектов и явлений ведется системно, комплексно и способствует формированию синтетического мышления.

Эти особенности современной науки, где главными при- нципами научного исследования становятся интеграция и системный подход, помогают понять закономерности и пер- спективы развития современного образования как одной из подсистем ключевого звена научно-технической революции.

Важной закономерностью процессов развития науки при- нято считать единство процессов дифференциации и интегра- ции научного знания [4; 6]. При этом в современных условиях резко возросло число объектов доступных для научного поз- нания. Существование универсальных гениев, которые могли охватить все многообразие научного знания, стало сейчас фи- зически невозможным, человек способен познать лишь незна- чительную часть того, что доступно сейчас человечеству.

Процесс формирования отдельных научных дисциплин происходил за счет отграничения предмета каждой из них от предметов других наук. Стержнем того или иного пред- мета исследования являются объективные законы действи- тельности.

Подобная специализация полезна и неизбежна. Диффе- ренциация научного знания позволяет более глубоко изучить, отдельные аспекты реальности. Она облегчает труд ученых, оказывает влияние на саму структуру научного сообщества.

В то же время дифференциация научного знания несет в себе и опасность, разложения единой научной картины мира. Отпочковавшись от системы протознания, дисциплины ока- зывались в изоляции друг от друга, элементы науки (отдельные научные дисциплины) становились самодовлеющими в своей автономности, естественные связи между ними нарушались, структурные взаимодействия исчезали. Это было характерно не только для отношений между крупными отраслями знания, но и внутри предметных рамок отдельных наук.

Развитие современной науки и формы организации науч- ных исследований позволяют выделить ряд тенденций, харак- терных для трансдисциплинарного подхода [5; 6]:

* организация исследований на стыке наук как интегра-

ция смежных дисциплин;

* разработка междисциплинарных научных методов, ко- торые могут применяться в различных науках;
* поиск объединительных теорий и принципов, к кото- рым можно было бы свести бесконечное разнообразие явле- ний природы (единая теория поля, глобальный эволюцион- ный синтез в биологии, физике, химии и т.д.);
* разработка теорий, выполняющих общеметодологичес- кие функции в естествознании, синтезирующие дисциплины и объединяющие ряд далеко отстоящих друг от друга наук (кибернетика, синергетика, бионика, эргономика);
* изменении самого принципа выделения научных дис- циплин и появление нового типа наук комплексного характе- ра, привлекающими для решения одной проблемы сразу не- сколько научных дисциплин (полидисциплинарность).

В настоящее время можно проследить в науке одновре- менно и процессы дифференциации, и процессы интеграции. При этом в последнее столетие доминирует с каждым десяти- летием процесс интеграции.

Именно интеграция стала ведущей закономерностью раз- вития научного прогресса. Развивается трансдисциплинарный подход в научных исследованиях, в рамках которого одновре- менно наблюдается междисциплинарность и полидисципли- нарность научных исследований [5; 6].

К настоящему времени в науке действует множество интегрирующих факторов, которые позволяют утверждать, что она стала целостным системным образованием, в этом отношении наука вышла из кризиса, и проблема состоит те- перь в достижении еще большей организованности и упо- рядоченности.

В современных условиях дифференциация наук уже не приводит к дальнейшему разобщению, а наоборот к их взаим- ному проникновению. Однако разобщение еще далеко не пре- одолено, а на отдельных участках оно даже усиливается. При этом следует учитывать, что интеграция и дифференциация не взаимоисключающие, а взаимодополняющие процессы.

В современных условиях перехода от сырьевой эконо- мической базы страны к экономике наукоёмких технологий и становления российской экономики как экономики инно- вационного типа вузы могут стать и должны стать опорным звеном в процессе развития региональных инновационных инфраструктур.

Проблемы федерально-регионального сотрудничества в науке отнесены сегодня к числу основных приоритетов, что подтверждает возрастающую роль высшей школы, как надеж- ного партнера администрации регионов.

Сегодня в значительной мере регионы определяют основ- ные направления и динамику преобразований в экономике и производстве, формируют, с учетом местных особенностей, инновационную среду, прорабатывают и реализуют основные положения региональной научно-технической политики.

Среди важнейших направлений развития регионов мож- но выделить следующие базовые направления:

* модернизация системы образования;
* формирование современной образовательной среды;
* решение задач социального развития территорий;
* подготовка кадров высшей квалификации в интересах регионов;
* молодежная политика в образовании и науке;
* подготовка нового поколения специалистов, востре- бованных экономикой регионов и соответствующих уровню современных требований;
* формирование информационной образовательной среды для решения комплексных задач информатизации территорий.

Особое место занимают широкое использование интел- лектуальных ресурсов высшей школы в интересах развития регионов, формирование и совместная реализация целенап- равленной региональной научной политики.

Вузы могут стать и становятся заметными центрами при- влечения в регионы зарубежных инвесторов, развития меж- дународного научно-технического сотрудничества и внешне- экономических связей. В университетской среде получила развитие и активно формируется региональная инфраструк- тура науки, оказывающая существенное влияние на стиму- лирование инновационных процессов в сфере образования и экономики.

В качестве основного инструмента реализации регио- нальной научной политики должны стать целевые програм- мные исследования, направленные на формирование высшей школы как важнейшего инновационного ресурса региональ- ного развития и на решение актуальных и стратегических за- дач развития регионов.

Таким образом, вузы в перспективе должны рассматри- ваться как ведущие институциональные центры региональной научной политики, а их среда как основа для формирования региональной инновационной инфраструктуры науки. Это позволяет утверждать, что ведущие региональные вузы явля- ются важнейшим инновационным ресурсом как регионально- го развития, так и базовым компонентом развития экономики страны в целом.

**Литература**

1. Международная конференция «Премии Альфреда Нобеля – 110 лет» [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://nauka21vek.](http://nauka21vek/) ru/archives/22660.
2. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспек- тиву (утв. Президентом РФ 30.03.2002 № Пр-576) [Электронный ре- сурс] // Режим доступа: [http://garant.ru.](http://garant.ru/)
3. Концепция Федеральной целевой программы «Научные и на- учно-педагогические кадры инновационной России» на 2014 – 2020 годы. Об утверждении Концепции федеральной целевой программы “Научные и научно-педагогические кадры инновационной России” на 2014-2020 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: http:// docs.cntd.ru.
4. Губбыева З.О., Каширин А.Ю., Шлапаков Н.А. Концепция современного естествознания [Электронный ресурс] // Режим до- ступа: [www.tspu.tula.ru.](http://www.tspu.tula.ru/)
5. Федоров С.Е., Чернышенко С.В., Кирюшов Б.М., Гурин Д.П. Информационно-коммуникационные технологии в образователь- ном процессе открытого университета: Кол. монография / Науч. ред. С.Е. Федоров. – М.: Изд-во СГУ, 2019. 255 с.
6. Федоров С.Е. Новое качество образования и его оценка при реализации компетентностного подхода // Инновации. 2008. № 11. С. 61-74.

## Science in a modern university and training of personnel for an innovative economy

**Fedorov S.E.**

*Open Humanitarian and Economic University, head of the Department of*

*Informatics, PhD in Technical Sciences, professor*

***Annotation.*** The article discusses the priority directions of the development of science and training of personnel in universities for an innovative economy. The key aspects and characteristic features of the scientific activity of an innovative university in unity and re- lationship with personnel training are revealed. The current pat- terns and prospects for the development of science and education are shown as the most important innovative resource.

***Key words:*** scientific process; educational process; innovative economy.

## Развитие творческого и креативного мышления студентов средствами компьютерной анимации

**Левашова Е.А.**

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный*

*университет», доцент кафедры дизайна и медиатехнологий в искусстве, кандидат педагогических наук, доцент*

## Корыгин А.И.

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный*

*университет», Институт изящных искусств, студент 2 курса магистратуры*

***Аннотация.*** Статья посвящена процессу развития твор- ческого и креативного мышления студентов художественно – графического факультета при помощи средств компьютерной анимации. Актуализация и доступность создания компью- терной анимации в современном мире неизбежно приводит к появлению ее в образовательной среде. В статье приводить- ся анализ характерных особенностей творческого мышления при построении образовательного процесса с целью развития творческих способностей учащихся, влияние современных информационных технологий на образование и успешных примеров внедрения компьютерной анимации в учебный процесс как самостоятельная дисциплина и как вспомогатель- ное средство педагога. Особое внимание уделено педагогичес- кому аспекту и тому, как именно использование анимации в образовательном процессе влияет на развитие творческого мышления личности. Определенны оптимальные виды прак- тической деятельности, направленные на активизацию твор-

ческой деятельности. Сделаны выводы, что компьютерная анимация может быть, как средством, так и катализатором развития творческого мышления студентов. На художествен- но – графическом факультете МПГУ анимация используется в различном виде – как самостоятельное упражнение и как средство педагога, помогающее ему в образовательном про- цессе. Как следствие, компьютерная анимация становится не только дисциплиной, позволяющей расширить профессио- нальный инструментарий студента – дизайнера, но и полно- ценным средством развития различных типов мышления. Экспериментально апробирован комплекс образовательного медиа-контента по дисциплине «Компьютерная анимация» с целью развития их профессиональных и творческих навыков. Сформулированы рекомендации по созданию образователь- ного медиа-контента и характерные особенности при работе с ним.

***Ключевые слова:*** медиатехнологии, творческие способнос- ти, креативность, творческое мышление, компьютерная ани- мация, визуализация данных, педагогика.

Образовательная система – понятие, имеющее долгую и сложную историю. Начиная с древнейших времен, когда сис- тема образования представляла собой разрозненную систему философских школ (платонизм, пифагорская школа, аристо- телизм), педагогический процесс всегда был подвержен по- явлению новых вопросов воспитания. С тех пор образование прошло через серию качественных эволюционных скачков, появилось обязательное среднее образование, университеты, ЭОР, вебинары и образовательные видеоролики. Кроме форм образования изменились и подходы к образовательному про- цессу гуманизация общества изменила педагогический ме- тод, который стал всецело направлен на формирование зре- лой личности, развитие и становление отношений взаимного уважения учащихся и педагогов, формирования у учащихся

чувства собственного достоинства и, безусловно, улучшении их профессиональных качеств и умений. Однако, не смотря на серьезные эволюционные изменения, система образования древнейшего времени и современности имеет одну важную общую черту – лабильность и стремление к актуализации зна- ний и средств, используемых в процессе.

Таким образом, чтобы современное образование было максимально эффективным, необходимо выполнять ряд дейс- твий, направленных на улучшение качества образования и эф- фективности образовательного процесса:

* Постоянная исследовательская работа с целью актуали-

зации педагогических знаний и методик;

* Использование современных инструментов передачи информации, разнообразных средств ИКТ в образовательной среде;
* Преподавание актуальных дисциплин, востребованных в обществе;
* «Открытость» педагогов к новым знаниям и получению актуальных навыков, которые могут быть использованы в об- разовательном процессе;

В процессе своей эволюции, образование представило перед людьми проблему развития творческого мышления и креативности. Проблематика творческой самостоятельнос- ти была затронута в трудах многих великих педагогов, таких как А.С. Макаренко, Л.С. Выготский, Л. Н. Толстой, И. Иттен. Масштабные исследования данной проблемы лишний раз дают понять, насколько важен процесс качественного разви- тия творческих способностей личности, вне зависимости от сферы ее деятельности.

Список сфер жизнедеятельности человека, в которых раз- витое творческое мышление и креативность, обладают поло- жительным эффектом, колоссален. Прежде всего, творческое мышление напрямую связанно со способностью человека к самостоятельной творческой деятельности. Причем, в совре-

менном мире это связанно не только с возможностью челове- ка генерировать новые идеи, но и с умением самостоятельно найти новые подходы к решению поставленных задач.

Необходимо отметить, способов развития творческого и креативного мышления много. Особенно хорошо этот вопрос проработан в сфере изобразительного, прикладного искусства и дизайна. Это связанно с повышенным требованием к созда- нию личного студенческого контента. Студенты рано начина- ют самостоятельную деятельность, где педагог является лишь вспомогательной фигурой, помогающей студенту реализовать его замысел. Это неизбежно приводит к творческому поиску, что является основополагающим аспектом развития креатив- ного мышления.

Однако, развитое творческое мышление необходимо не только в сфере искусства. Практически любая профессио- нальная деятельность нуждается в нестандартном подходе к работе квалифицированных специалистов. Благодаря этому происходит развитие различных отраслей, решение старых проблем новыми методами.

Объединяя вышесказанное, можно утверждать, что сов- ременное образование показывает четкую потребность в не- обходимости использования актуальных средств для решения классических проблем образования. Актуальность данного вопроса так же обуславливается усилением роли дистанци- онного образования и самообразования. Все большее коли- чество образовательных учреждений прибегают к созданию собственных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и использованию разнообразного программного обеспечения для ведения дистанционного образования (Zoom, Skype, Mi- crosoft Teams и др.). В связи с этим увеличивается значимость цифрового образовательного контента.

В поисках эффективного средства развития творческого мышления и креативности студентов, следует заострить вни- мание на компьютерной анимации. Во-первых, обладая уни-

версальностью программных средств и визуального языка, анимация позволяет выступать в образовательном процессе в разнообразных видах. Во-вторых, актуальность использо- вания компьютерной анимации в образовательном процес- се напрямую связанна с ее обширным распространением в современном мире. Технологии анимации используются в рекламе, пользовательских интерфейсов, презентациях, ме- диа-контенте. Отдельное внимание следует уделить интерак- тивному контенту в рамках мультимедийных интерактивных онлайн-курсов (МИОК) и информационных образователь- ных средах (ИОС). Использование компьютерной анимации в таких проектах позволяет усилить восприятие контента студентами, одновременно задействовав теоретический и практический материал.

Предполагается два варианта использования компьютер- ной анимации для развития творческого мышления студентов. Первый вариант заключается в использовании компьютерной анимации как самостоятельной дисциплины в процессе обу- чения студентов. В ходе выполнения заданий студенты неиз- бежно сталкиваются с определенными проблемами, требую- щими от них творческого подхода. Происходит столкновение желания реализации личной концепции с множественными проблемами в разработке. Так как компьютерная анимация явление многогранное, являющееся синтезом звука, движе- ния и образов, студент вынужден искать наиболее удобные и подходящие пути реализации своей идеи. Однако, благода- ря инструкции педагога, обучающийся имеет четкий вектор движения в процессе работы. Он самостоятельно проходит через процесс рождения концепции, основной работы и пос- ледующего представления творческого контента. При данном подходе происходит активизация творческой активности сту- дента, развитие его самостоятельности и готовности к буду- щей профессиональной деятельности. Искусство анимации объединяет большое количество понятий и явлений художес-

твенно-графической и дизайнерской направленности. Много- гранность и лабильность компьютерной анимации позволяет использовать ее в различных жизненных сценариях или дис- циплинах, не связанных c изобразительным искусством или дизайном.

Второй вариант заключается в использовании компью- терной анимации как средства дополнительной визуализа- ции в инструментарии педагога. Подразумевается, что педа- гог, обладающий соответствующими знаниями и умениями в сфере ИКТ, может создавать и использовать образователь- ный медиа-контент как при очных занятиях, так в рамках МИОК и ЭОР. При этом грамотное использование компью- терной анимации позволяет усилить восприятие студентами теоретического и практического материала посредством ау- дио-визуальных образов.

Таким образом, компьютерная анимация может исполь- зоваться для развития творческих способностей вне зависи- мости от образовательной направленности как инструмент дополнительной визуализации педагога или же как специ- ализированная дисциплина в процессе обучения студентов

* бакалавров. Затрагивая последнее, необходимо отметить, что изучение компьютерной анимации студентами – дизай- нерами необходимо в силу распространенности данной тех- нологии в мировом пространстве. Как было отмечено выше, анимация используется везде – в рекламе, в разработке ин- тернет-ресурсов, в искусстве, в научной деятельности. Сту- денты, обладающие развитым творческим мышлением и уме- ниями работы в анимационной программной среде (Adobe Animate CC, Adobe After Effects), в будущей профессиональ- ной работе, как правило, становятся специалистами, которые способны на творческую работу, реализуя собственные идеи в авторских проектах.

Сущность вышеизложенного сводится к утверждению, что на сегодняшний день образовательная среда нуждается в

использовании мультимедиа-технологий. Одной из таких тех- нологий является компьютерная анимация, обладающая ши- роким спектром возможностей и лабильностью. В развитии творческих способностей и креативности студентов компью- терная анимации является технологией, позволяющей качест- венно подойти к образовательному процессу, учесть все нюан- сы студенческой аудитории.

Вышеописанная проблема поставила актуальный вопрос об создании образовательного контента с использованием средств мультимедиа и его последующего внедрения в образо- вательную среду. Вопрос был изучен в процессе научного ис- следования по теме магистерской диссертации: «Компьютер- ная анимация как средство развития творческого потенциала у бакалавров направления подготовки «Дизайн».

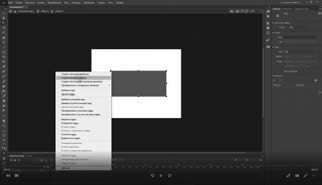
В ходе исследования была разработана и создана модель образовательного контента в формате ЭОР по теме «Компью- терная анимация», в которой, в формате видео-уроков и лек- ций представлены задания и примеры их выполнения. Это удобный формат, позволяющий использовать его при очном и дистанционном образовательном процессе, для студентов

* бакалавров и студентов – магистрантов. Актуальность та- кого проекта заключается так же в том, что на художествен- но-графическом факультете МПГУ ранее не было создано ма- териалов в рамках дистанционного обучения по дисциплине

«Компьютерная анимация». Разрабатываемый медиа-контент направлен на изучение программной среды для создания ком- пьютерной анимации, таких как Adobe After Effects и Adobe Animate CC (рис. 1). Одновременно с этим, создаваемый кон- тент затрагивает творческие способности студентов, застав- ляя их разрабатывать собственные концепции и вести после- дующую работы над ними.

Проведение педагогического эксперимента с использова- нием ЭОР с целью апробирования дало положительные ре- зультаты. После выполнения заданий, была получена обрат-

**Рис. 1.** Скрипшоты разработанного видеоурока по созданию курсора и кнопки в Adobe Animate CC



ная связь, внесены правки в образовательные видеоролики. В последующей апробации, обратная связь по поводу качества роликов была более положительная. Таким образом, видео- ресурсы были доведены до наилучшего состояния, на основе отзывов студентов. Были определенны следующие преиму- щества:

* Легкий доступ к образовательным материалам, возмож-

ность остановки видео и повторного просмотра;

* Структурированность материала и логичность повест- вования;
* Возможность широкой перенастройки образовательно- го ролика – перевода на иностранный язык, изменение повес- твование, добавление новой информации.

Отдельно стоит отметить важность обратной связи в пе- дагогическом процессе с использованием образовательного медиа-контента. Так как группы студентов разнообразны по своей сути, у некоторых студентов могут быть вопросы, на ко- торые они не всегда могут получить ответы с помощью видео. Для связи со студентами необходимо использовать веб-средс- тва коммуникации, электронную почту и месседжеры, в зави- симости от предпочтений педагога.

Полученные данные свидетельствуют о том, что методи- ка оказалась эффективной: наблюдалась развитая инициатив- ность студентов, динамика в росте. При работе над созданием компьютерной анимации в программной среде студенты про-

изводили творческий поиск, анализ и поиск соответствующей информации, что благоприятно сказывалось на формирова- нии их творческих способностей.

В связи с этим, можно сказать, что разработанный комп- лекс уроков и примеры заданий способствуют развитию твор- ческого потенциалу студентов в работе с компьютерной ани- мацией.

В заключение можно сделать ряд выводов:

* Использование в своей работе занятий по компьютер- ной анимации позволяет решать сложные задачи развития творческого мышления;
* При постановке перед студентом проблемы в виде зада- ния, происходит активизация творческого мышления студен- та, развитие его способностей к самостоятельной работе;
* При правильно выстроенной образовательной средой с удобной обратной связью, создаётся благоприятная довери- тельная эмоциональная обстановка, способствующая продук- тивному образовательному процессу.

Таким образом, компьютерная анимация является эффек- тивным средством развития творческих способностей студен- тов, как будущих учителей изобразительного искусства, так и будущих дизайнеров. Особая ценность анимации заключается в ее открытости для различной образовательной среды, мето- дических приемов и технологий, содействуя развитию твор- ческого мышления и познавательной деятельности различных возрастных групп и категорий обучающихся, позволяя эффек- тивно встроиться в любую существующую методику обучения.

## Development of creative and creative thinking of students by means of computer animation

**Levashova E.A.**

*Moscow Pedagogical State University, associate professor of the*

*Department of Design and Media Technologies in Art, PhD in Pedagogy, associate professor*

## Korygin A.I.

*Moscow Pedagogical State University, Institute of Fine Arts, 2nd year*

*master’s student*

***Annotation.*** The article is devoted to the process of development of creative and creative thinking of students of the art – graphic facul- ty with the help of computer animation. The actualization and avail- ability of the creation of computer animation in the modern world inevitably leads to its appearance in the educational environment. The article provides an analysis of the characteristic features of cre- ative thinking in the construction of the educational process in order to develop the creative abilities of students, the influence of modern information technologies on education and successful examples of the introduction of computer animation into the educational process as an independent discipline and as an auxiliary tool for a teacher. Particular attention is paid to the pedagogical aspect and how exactly the use of animation in the educational process affects the develop- ment of a person’s creative thinking. The optimal types of practical activities aimed at enhancing creative activity have been determined. It is concluded that computer animation can be both a means and a catalyst for the development of students’ creative thinking. At the Faculty of Art and Graphics of Moscow State Pedagogical University, animation is used in various forms – as an independent exercise and as a means of a teacher helping him in the educational process. As a result, computer animation is becoming not only a discipline that makes it possible to expand the professional tools of a student-de- signer, but also a full-fledged means of developing various types of thinking. The complex of educational media content in the discipline “Computer animation” was experimentally tested in order to develop their professional and creative skills. Recommendations for the cre- ation of educational media content and characteristic features when working with it are formulated.

***Keywords:*** media technologies; creative skills; creativity; cre- ative thinking; computer animation; data visualization; pedagogy.

## Теоретико-методические подходы к подготовке обучающихся в области предотвращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств информационных

**и коммуникационных технологий**

**Димова А.Л.**

*Библиотека информационных образовательных ресурсов, старший*

*научный сотрудник отдела научного IT консультирования Научного центра, кандидат педагогических наук, доцент*

***Аннотация*.** В статье раскрыты теоретико-методические подходы к реализации подготовки обучающихся в области предотвращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств ИКТ в образовательных организациях: теоретические подходы к обоснованию и раз- работке понятийного аппарата в данной области, к типизации возможных негативных последствий для здоровья и типиза- ции средств, направленных на предотвращение этих последс- твий; методические подходы к соблюдению нормативных ак- тов, регулирующих организацию обучения с использованием средств ИКТ и к включению различных средств в составы оз- доровительных комплексов, а также к освоению способов физ- культурного самоконтроля пользователями средствами ИКТ.

***Ключевые слова:*** теоретико-методические подходы, подго- товка обучающихся, предотвращение, возможные негативные последствия для здоровья. средства информационных и ком- муникационных технологий.

В современных условиях значительного повышения ин- тенсивности использования обучающимися средств инфор- мационных и коммуникационных технологий (ИКТ) как в об- разовательных организациях, так и в местах их проживания и пребывания, актуальной становится проблема реализации действенных мер, направленных на предотвращение и опера- тивную нейтрализацию возможных негативных последствий психолого-педагогического и медицинского характера для здоровья пользователей средствами ИКТ [3; 4; 6].

В данном контексте под понятием «предупреждение» понимаются действия, меры, заранее предпринятые с целью недопущения возникновения возможных негативных пос- ледствий для здоровья при использовании средств ИКТ. В свою очередь, под понятием «оперативная нейтрализация» понимается ослабление, уничтожение влияния возмож- ных негативных последствий, связанных с использованием средств ИКТ, с помощью применения средств интенсивно- го восстановления. При этом под «средством интенсивного восстановления» понимается средство, применяемое, в том числе с использованием технического оборудования и поз- воляющее оперативно (после первого применения) частич- но нейтрализовать возможные негативные последствия для здоровья посредством интенсивного восстановления пока- зателей функционального состояния пользователей средс- твами ИКТ [2].

Анализ работ М.М. Безруких, О.Я. Боксера, Е.А. Гельти- щевой, Л.А. Додзиковой, Н.В. Ефимовой, В.Р. Кучмы, Л.А. Ле- оновой, Ш.К. Махмадова, И.Ш. Мухаметзянова, И.В. Роберт, В.Н. Селуянова, Л.Г. Уляевой, В.В. Феофилактова и др., привел к пониманию того, что такой действенной мерой становится подготовка обучающихся в области предотвращения возмож- ных негативных последствий для здоровья при использова- нии средств ИКТ (ПВНПЗ при использовании средств ИКТ) на всех уровнях системы отечественного образования.

В ходе решения существующей проблемы, в рамках вы- полнения Государственного задания по Программе фундамен- тальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы на тему: «Развитие информатизации образования в контексте информационной безопасности лич- ности», в Центре информатизации образования Института управления образованием Российской академии образования (ЦИО ИУО РАО) были проведены теоретические исследова- ния в этом направлении.

С опорой на работы значительного числа авторов, нами были обоснованы и разработаны следующие теоретико-ме- тодические подходы к реализации целей и содержания под- готовки обучающихся в области ПВНПЗ при использовании средств ИКТ в образовательных организациях:

1. Теоретический подход к определению смысловой сути и содержания основных понятий в области ПВНПЗ при исполь- зовании средств ИКТ*.*
2. Методический подход к соблюдению требований нор- мативно-правовых документов, регулирующих различные ас- пекты организации обучения с использованием средств ИКТ.
3. Теоретический подход к типизации возможных нега- тивных последствий для здоровья пользователей, обусловлен- ных применением средств ИКТ.
4. Теоретический подход к типизации средств, направлен- ных на предотвращение возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств ИКТ.
5. Научно-методические подходы к реализации требований к обеспечению безопасности физического и психического здоро- вья пользователя средствами ИКТ в условиях применения оздо- ровительных комплексов в оздоровительно-физкультурных цен- трах и кабинетах здоровья образовательных организаций.
6. Методические подходы к освоению способов физкуль- турного самоконтроля в условиях обучения с использованием средств ИКТ.

На основе теоретических исследований, направленных на определение смысловой сути и содержания понятий «предо- твращение», «предупреждение», «профилактика», «здоровьес- бережение», «нейтрализация», «оперативная нейтрализация», с опорой на работы В.Т. Бусел, Д.В. Викторова, Е.А. Гельтищевой, Э.Г. Цаплиной и др., были уточнены определения перечисленных понятий, а также введено понятие «предотвращение возмож- ных негативных последствий для здоровья при использовании средств ИКТ», под которым понимается комплекс научно-ме- тодических подходов, оздоровительно-физкультурных, вра- чебно-педагогических, санитарно-гигиенических и других ме- роприятий, реализуемых в образовательных организациях и направленных на предупреждение возникновения негативных последствий, устранение факторов риска их развития, а также на оперативную нейтрализацию данных последствий [2].

С опорой на работы И.Е. Вострокнутова, Е.А. Гельтищевой, Л.А. Додзиковой, Н.В. Ефимовой, В.А. Касторновой, И.Ш. Му- хаметзянова, И.В. Роберт и др., предложен методический подход к соблюдению требований нормативно-правовых документов, регулирующих различные аспекты организации обучения с ис- пользованием средств ИКТ, основанный на типизации основных документов в данной области и их адаптации для освоения обуча- ющимися. К основным документам, регулирующим организацию рабочих мест, оснащенных компьютером и другими малогабарит- ными средствами, организацию режима работы в кабинетах, ос- нащенных вышеперечисленными средствами, использование про- дукции, реализованной на базе ИКТ, следует отнести:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.12.2010 г. №2106 «Об утверждении федеральных требова- ний к образовательным учреждениям в части охраны здоро- вья обучающихся, воспитанников».
2. Санитарные правила и нормы «Гигиенические требова- ния к видео – дисплейным терминалам, персональным элект- ронно-вычислительным машинам и организации работы».
3. Постановление Главного государственного санитар- ного врача РФ от 29 декабря 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические тре- бования к условиям и организации обучения в общеобразова- тельных учреждениях» с изменениями и дополнениями от: 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 декабря 2015 г.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 г. №307 «Об утверждении технического регла- мента о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков».

На основе теоретического анализа значительного числа работ отечественных и зарубежных авторов [3-5; 7-12], ре- зультатов собственных исследований, составлена типизация возможных негативных последствий медицинского характе- ра для основных систем организма пользователя средствами ИКТ, обозначены основные симптомы данных негативных последствий и причины их возникновения.

Предложена следующая типизация:

1. Опорно-двигательная система:
   * общее и локальное напряжение мышц шеи, туловища, верхних конечностей, искривление позвоночника и развитие остеохондроза различных его отделов, синдром «запястно- го канала» (туннельный синдром). Причины возникновения: шейный остеохондроз связан с привычкой читать с планшета и работать за компьютером, держа голову под наклоном; син- дром «запястного канала» связан с постоянной статической нагрузкой на одни и те же мышцы, вызванной большим коли- чеством однообразных движений или неудобным положени- ем рук во время работы с клавиатурой, при котором запястье находится в постоянном напряжении и др.
2. Сердечно-сосудистая система:
   * изменение артериального давления (АД), частоты сер- дечных сокращений (ЧСС), работоспособности под влия- нием нервно-эмоционального напряжения, гиподинамии,

статической нагрузки, длительного воздействия электромаг- нитных полей.

1. Дыхательная система:
   * сухость воздуха и ярко выраженный дефицит отрица- тельных аэроионов в зоне дыхания пользователя, приводящие к головным болям, повышенной утомляемости, расстройс- твам нервной системы, снижению защитных сил организма, развитию бронхита и астмы.
2. Иммунная система:
   * аллергия; аллергические контактные дерматиты. При- чины возникновения: аллергические контактные дерматиты возникают как реакция на пластмассы корпусов перифери- ческих устройств персонального компьютера, на коврики для

«мыши» и др.

1. Зрительная система:
   * снижение остроты зрения, развитие близорукости; резь и покраснение глаз, пелена в глазах, синдром «сухого глаза»; зрительное переутомление. Причины возникновения: близо- рукость возникает при несоблюдении оптимального расстоя- ния от глаз до экрана видеомонитора и недостаточной осве- щенности рабочего стола и др.
2. Нервная система:
   * нервно-эмоциональное напряжение, головная боль, ус- талость, апатия, стресс, фрустрация, депрессия, бессонница. Причины возникновения: стресс – синдром «эмоционального выгорания» у пользователей средствами ИКТ связан с потерей информации, нехваткой времени, техническими проблемами, мешающими использовать персональный компьютер.

Исходя из теоретического анализа работ значительного числа авторов, а также основываясь на результатах собствен- ных исследований по применению ряда средств на базе Оздоро- вительно-физкультурного центра Современной гуманитарной академии и кабинета здоровья Российского государственного университета физической культуры, молодежи, спорта и ту-

ризма [1], нами составлена типизация средств, направленных на предотвращение возможных негативных последствий для здоровья пользователей средствами ИКТ. Структура и содер- жание предложенной типизации следующие:

1. Средства интенсивного восстановления:
   * метеобарозакаливание, аутотренинг, вибромассаж, био- механическая мышечная стимуляция, позиционирование и др. Оздоровительное воздействие: биорезонансная офтальмо- цветотерапия предназначена для устранения аэроионной не- достаточности в учебных помещениях, оснащенных компью- терами и оргтехникой, что приводит к стимуляции защитных сил организма, повышению умственной и физической актив- ности, улучшению общего самочувствия пользователя средс- твами ИКТ и др.
2. Средства физической культуры:
   * физические упражнения, оздоровительные средства, тренажеры и тренажерные устройства и др. Оздоровительное воздействие: упражнения с отягощением малого, среднего и большого веса, с резиновыми амортизаторами, с эспандером, отдельные упражнения из атлетической гимнастики, тяжелой атлетики и гиревого спорта восстанавливают работу опорно- двигательного аппарата, в частности мышц плечевого пояса. Предупреждают развитие синдрома «запястного канала» при длительной работе за компьютером и др.
3. Гигиенические и естественные универсальные средс-

тва:

* различные виды бань, саун, массажа; ультрафиолетовое

излучение и др. Оздоровительное воздействие: массаж снима- ет негативные последствия для нервной системы, внутренних органов, а также заболеваний и повреждений опорно-двига- тельного аппарата пользователя средствами ИКТ, снимает утомление. При этом оздоровительное воздействие усилива- ется при сочетании массажа с физическими упражнениями, рефлексо-, физио- и мануальной терапией и др.

Определены научно-методические подходы к включению средств интенсивного восстановления, физической культуры, гигиенических, естественных универсальных средств в соста- вы различных оздоровительных комплексов:

* + использование средств, дающих оздоровительный эф- фект после приема первой процедуры;
  + выполнение методических рекомендаций по отбору разных средств в составы комплексов с учетом совместимости средств.

Методические подходы к освоению способов физкуль- турного самоконтроля в условиях обучения с использованием средств ИКТ включают в себя:

1. Методические подходы к освоению способов самокон- троля и самооценки функционального состояния с приме- нением компьютеризированного диагностического прибора

«Олимп». Предлагается оценивать изменения показателей функционального состояния (ЧСС) до и после кратковремен- ного воздействия средств ИКТ, а также до и после кратковре- менного воздействия средств, направленных на оперативную нейтрализацию возможных негативных последствий для здо- ровья пользователя.

1. Методические подходы к освоению способов самоконт- роля и самооценки функционального состояния и физической работоспособности с применением компьютеризированной диа- гностической системы «Ритмы сердца». Предлагается оценивать изменения функционального состояния (ЧСС, АД, время за- держки дыхания, проба с углубленным дыханием) и физической работоспособности (проба с физической нагрузкой, проба Руфье) при длительном воздействии (в течение семестра, учебного года) средств ИКТ на организм обучающегося или средств, направлен- ных на нейтрализацию возможных негативных последствий для здоровья, связанных с использованием средств ИКТ.
2. Методические подходы к освоению способов самокон- троля и самооценки субъективных и объективных показа-

телей состояния организма, с применением общедоступных методов и приемов. Предлагается оценивать изменения таких субъективных показателей самоконтроля, как самочувствие, сон, аппетит, настроение, болевые ощущения под воздейс- твием средств ИКТ на организм пользователей. Кроме того, оцениваются объективные показатели физического развития (рост стоя и сидя, масса тела, жизненная емкость легких, ок- ружность грудной клетки, динамометрия) в начале и в конце обучения с использованием средств ИКТ (в течение семестра). При этом субъективные и объективные показатели самоконт- роля могут фиксироваться в электронном дневнике самоконт- роля и представляться в виде графиков для их периодического самостоятельного анализа.

**Заключение.** Предлагаемые нами теоретико-методичес- кие подходы к подготовке обучающихся в области ПВНПЗ при использовании средств ИКТ с положительными результатами были апробированы нами при подготовке студентов в данной области в рамках учебной дисциплины «Физическая культура» вуза с дистанционной организацией обучения. Минобрнауки России в качестве результата интеллектуальной деятельности (РИД) зарегистрированы некоторые предлагаемые нами тео- ретико-методические подходы к реализации подготовки обу- чающихся в области предотвращения возможных негативных последствий для здоровья при использовании средств ИКТ. Это позволяет использовать их на всех уровнях системы оте- чественного образования.

**Литература**

1. Димова А.Л. Эффективность применения комплексной тех- нологии физического и психофизиологического оздоровления сту- дентов в процессе учебных занятий по информатике // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2012. № 1. С. 15-18.
2. Димова А.Л. К вопросу об определении сущности понятия

«предотвращение возможных негативных последствий, обусловлен- ных использованием ИКТ, для здоровья обучающихся» // Сетевое

издание «Управление образованием: теория и практика». 2017. № 1. С. 43-57.

1. Кучма В.Р., Текшева Л.М., Вятлева О.А., Курганский А.М. Фи- зиолого-гигиеническая оценка восприятия информации с электрон- ного устройства для чтения (ридера) // Гигиена и санитария. 2013. № 1. С. 22-26.
2. Мухаметзянов И.Ш. Медицинские и психологические требо- вания к условиям функционирования информационно-образова- тельного пространства // Казанский педагогический журнал. 2013.

№ 1 (96). С. 27-40.

1. Петренко В.А. Охрана здоровья граждан как важнейший приоритет политики государства [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://federalbook.rU/files/FSZ/soderghanie/Tom%2010/I/z10-> petrenko.pdf.
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образова- ния: (психол.-пед. и технол. аспекты). – М.: БИНОМ, 2014. 354 с.
3. Feuerstein M., Burrell L.M., Miller V. I., Lincoln A., Huang G.D. and R. Berger. Clinical management of carpal tunnel syndrome: A 12- year review of outcomes //Am. J. Ind. Med., 35. P. 232-245 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/> (SICI)1097-0274(199903)35:3<232::AID-AJIM3>3.0.CO;2-G/abstract;js essionid=ADAD37EB13AA6DFE52D9EB277163B842.f03t02.
4. Frazier K. Negative Impact of Social Networking Sites [Электрон- ный ресурс] // Режим доступа: [http://socialnetworking.lovetoknow.](http://socialnetworking.lovetoknow/) com/Negative\_Impact\_of\_Social\_Networking\_Sites.
5. Rasmussen M., Meilstrup C.R., Bendtsen P., Pedersen T.P. , Nielsen L., Madsen K.R., Holstein B.E. Perceived problems with computer gam- ing and Internet use are associated with poorer social relations in adoles- cence [Электронный ресурс] // Режим доступа: htt[ps://w](http://www.ncbi.nlm/)ww[.ncb](http://www.ncbi.nlm/)i[.nlm.](http://www.ncbi.nlm/) nih.gov/pubmed/25532554.
6. Thomée S., Härenstam A., Hagberg M. Computer use and stress, sleepdisturbances,andsymptomsofdepressionamongyoungadults–apro- spective cohort study [Электронный ресурс] // Режим доступа: https:// bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-12- 176#Bib1.
7. Wahlström J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and com- puter work // Occupational Medicine. 2005. № 55. Pp. 168-176.
8. Wintzen M., Van Zuuren E. J. Computer-related skin diseases. Contact Dermatitis [Электронный ресурс] // Режим доступа: http:// onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0536.2003.00085.x/full.

## Theoretical and methodological approaches to the preparation of trainers in the area of preventing possible negative health effects when using means of information and communication technologies

**Dimova A.L.**

*Library of information educational resources, Senior Researcher of the*

*Department of Scientific IT Consulting of the Scientific Center, PhD in Pedagogy, associate professor*

***Annotation.*** The article describes theoretical and methodologi- cal approaches to the implementation of student training in the prevention of possible negative health effects when using ICT tools in educational organizations: theoretical approaches to the justifi- cation and development of a conceptual apparatus in this area, to the typification of possible negative health effects and the typifi- cation of tools aimed at preventing these effects; methodological approaches to compliance with regulations governing the organiza- tion of training using ICT tools and the inclusion of various means in the compositions of recreational complexes, as well as to master- ing the methods of physical self-control by users of ICT means.

***Keywords:*** theoretical and methodological approaches, train- ing of students, prevention, possible negative health effects. means of information and communication technology.

# РАЗДЕЛ III. ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

## CRM-система в практике организационного управления университетом

**Софронова Н.В.**

*Профессор кафедры информатики и ИКТ ФГБОУ ВО «Чувашский*

*государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», доктор педагогических наук, профессор*

**Аннотация**. В статье рассмотрен опыт внедрения CRM- системы в Чувашском государственном педагогическом уни- верситете им. И.Я. Яковлева, описана модель организацион- ного управления в университете, показано влияние записей в чатах образовательной организации и ее подразделений на улучшение комфортного профессионального взаимодействия и мотивацию творческой деятельности, описаны задачи CRM- систем и сущность трансформации организационного управ- ления университетом в условиях внедрения таких систем.

**Ключевые слова:** дистанционные образовательные техно- логии; университет; управление; система; профессорско-пре- подавательский состав; работники; трансформация*.*

В январе 2019 г. в Чувашском государственном педагоги- ческом университете им. И.Я. Яковлева (ЧГПУ) была внедрена CRM-система Битрикс24. CRM-системы (Customer Relation- ship Management) – это системы управления взаимоотноше-

ниями с клиентами. Прямого назначения для автоматизации организационного управления образовательной организации такие системы не имеют. Вместе с тем опыт использования CRM-системы в нашем университете позволяет сделать значи- мые выводы о трансформации организационного управления университетом.

При проведении исследовательской работы по заявлен- ной теме были применены такие методы, как анализ, обобще- ние, наблюдение, экспериментальная апробация, мониторинг, статистический анализ.

**Организационное управление** **это** специальным образом

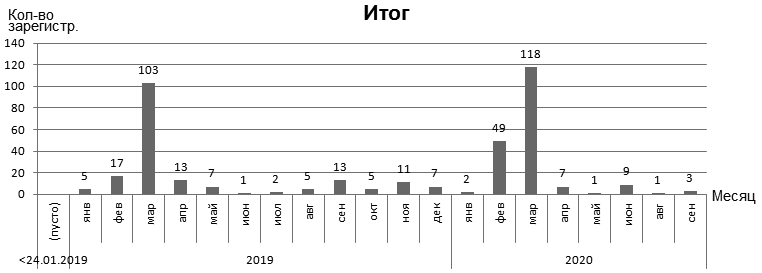
организованный вид управленческой деятельности по выпол- нению функций **управления** в **организации**, осуществляемый персоналом **управления**, наделенным для этого соответствую- щими полномочиями и ответственностью [9].

В ЧГПУ была внедрена CRM-система Битрикс24. Система является типичной для своего класса, но использование ее в нашем вузе не типично. Понятно, что клиентов, которых надо привлекать и удерживать с ними связь, в вузе нет. Студенты

* это не клиенты. Студенты внутренне мотивированы в сохра- нении отношений с вузом. Кроме того, в Битриксе студентов нет. Битрикс24 – это площадка для общения только сотрудни- ков ЧГПУ.

Для доступа в Битрикс24 надо зарегистрироваться, то есть заполнить на себя персональную карточку. Ниже приве- ден график регистрации сотрудников вуза (рис. 1).

Два заметных «всплеска» на графике связаны с тем, что до марта 2019 г. был апробационный период. С марта 2019 г. нача- лось внедрение по всем управлениям. В марте 2020 «всплеск» свя- зан с пандемией COVID-19, поскольку были подключены допол- нительные сотрудники для взаимодействия. В настоящее время к Битрикс24 подключено 379 сотрудников из 448, то есть 84,6%. Отметим, что в Битрикс подключены и профессорско-препода- вательский состав (ППС) и сотрудники-не преподаватели.



**Рис. 1.** График регистрации сотрудников ЧГПУ

В ЧГПУ ключевое использование CRM-системы Бит- рикс24 – это чаты. Есть «Общий чат», который могут про- сматривать и оставлять комментарии все зарегистрирован- ные пользователи. Есть чаты управлений, факультетов и кафедр для общения в пределах структурных подразделений. По инициативе ректора профессора Иванова Владимира Николаевича в Общем чате практически каждое утро весь вуз поздравляет одного или несколько сотрудников с днем рождения. Поздравления бывают очень теплыми, особенно в отношении сотрудников своих структурных подразделений. Например: Дорогая Ольга Владимировна! Кафедра русского и чу- вашского языков поздравляет вас с Днем рождения! Желаем вам всех земных благ, которыми Всевышний может наградить женщину: здоровья и красоты, счастья и радости, взаимной любви и преданной дружбы, человеческого тепла и внутрен- ней гармонии, неиссякаемого терпения и женской мудрости, невероятных ощущений душевного полета и самых прекрас- ных фантазий, творческого вдохновения! Пусть самые сокро- венные мечты непременно сбываются, а все желания «обалде- вают» от имеющихся возможностей! Бывают, конечно, и формальные поздравления. Однако изобилие поздравлений создает праздничное настроение на

весь день рождения (прочувствовала сама). Ответы обычно полны благодарности:

Уважаемые коллеги, большое спасибо за ваши пожелания и поздравления. Очень приятно ощущать поддержку и вни- мание коллектива. Я тоже каждому из Вас желаю крепкого здоровья, неиссякаемого оптимизма, научных и творческих достижений и позитива каждый день. Владимир Николаевич, искренне благодарна Вам за внимание к каждому сотруднику. Это дорого стоит!

Кроме поздравлений с днем рождениями, поздравляют с текущими праздниками или выкладывают красивые картинки по случаю, или стихи. В целом Общий чат усиливает комфор- тное профессиональное взаимодействие между сотрудника- ми университета. Особо стоит обратить внимание на то, что в рамках Общего чата устанавливаются и активно поддержи- ваются коммуникативные связи между профессорско-пре- подавательским составом и остальными сотрудниками вуза. Если с администрацией преподаватели общаются в рамках те- кущих производственных задач в режиме реального времени очно, то с обслуживающим персоналом (библиотекари, охра- на, сотрудники столовой и санатория-профилактория и пр.) общение практически отсутствует или имеет краткосрочный фрагментарный характер. Общий чат создает постоянную коммуникацию. Замечу, что кроме записей в чате, есть еще лайки, которые демонстрируют симпатии между людьми.

Общий чат кроме усиления комфортного профессиональ- ного взаимодействия между сотрудниками университета име- ет производственное значение. Здесь выкладывают приказы ректора, административные распоряжения начальников уп- равлений и пр. Например: Добрый день, уважаемые коллеги! Материалы собрания трудового коллектива размещены в Бит- риксе (в общем диске в папке «ИНФОРМАЦИЯ для всех со- трудников университета»)

То есть сокращается время распространения производс- твенной информации, увеличивается охват ее распростране- ния между сотрудниками университета.

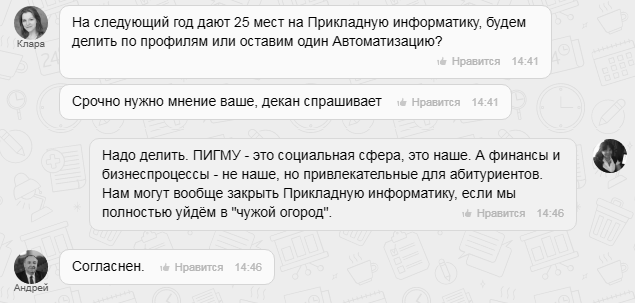
В Общем чате выкладывают информацию о достижениях преподавателей и студентов. Например: Управление сердечно поздравляет с присуждением Го- сударственной премии Чувашской Республики в области ли- тературы и искусства 2019 г. и присвоением звания «Лауреат Государственной премии Чувашской Республики» Долгашева Константина Александровича, профессора кафедры изобра- зительного искусства и методики преподавания факультета художественного и музыкального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный педаго- гический университет им. И.Я. Яковлева», члена Всероссийс- кой творческой общественной организации «Союз художни- ков России», кандидата педагогических наук, – за цикл работ

«Пою тебе, мой край родной». Желаем дальнейших успехов! (указ Врио Главы Чувашской Республики № 215 от 28.08.2020)

И следующей записью поздравление ректора: Уважаемый Константин Александрович, поздравляю с высокой премией. Спасибо за ваш благородный труд во благо целей Университета Яковлева! Здоровья и добра вам и вашим близким! Подобные записи мотивируют преподавателей к активи- зации своей творческой деятельности, что, как было отмечено выше, составляет ключевое значение в их профессиональной

деятельности.

В чатах структурных подразделений свой стиль и содержа- ние. Здесь тоже встречаются поздравления с днем рождения, отмечаются достижения преподавателей, руководители выкла- дывают распоряжения и приказы. Но в чатах структурных под- разделений может быть производственная полемика, обсужде- ние текущих дел, коллективное принятие решений (рис. 2).



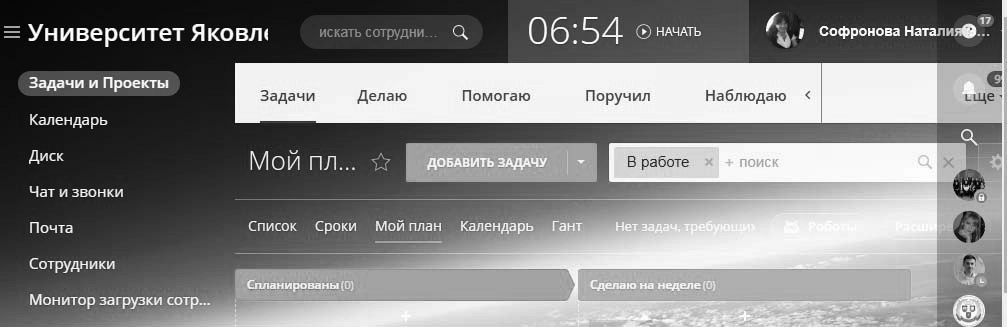
**Рис. 2.** Фрагмент чата кафедры

Таким образом, Битрикс24 позволяет эффективно органи- зовать коллективное обсуждение текущих производственных вопросов, способствует коллективному принятию решений.

Вторая из названных выше задач CRM-систем – это «по- вышение эффективности работы сотрудников, поскольку вла- делец компании всегда может прослушать звонки, просмот- реть диалог и пр.». Обычно преподаватели не отчитываются ежедневно о проделанной работе, для этого существуют дру- гие средства контроля и мониторинга. Но весной этого года во время пандемии COVID-19, когда занятия проводились дис- танционно, преподаватели ежедневно отчитывались о проде- ланной за день работе, об отсутствующих на занятиях студен- тах. Для этого в Битрикс24 есть специальный раздел «Задачи и проекты» (рис. 3).

Присутствие студента оценивалось по выполнению зада- ний в LMS Moodle. Кроме того, для организации дистанцион- ного обучения были привлечены системы видеосвязи, такие как Zoom, месенджеры WhatsApp и др., электронная почта, Google-диск и пр. Битрикс24 позволял организовать контроль за посещаемостью студентов, организовать отчетность пре- подавателей о проведенных дистанционно занятиях. Отчеты

преподавателей просматривали руководители структурных подразделений, отмечали факт выполнения поставленных на день задач.



**Рис. 3.** Раздел для отчета преподавателей

Известно, что в организационном управлении выделяют две системы: производственную систему, обеспечивающую производство товаров и услуг, и социальную систему, в ко- торую включается деятельность людей, которые заставляют работать производственную систему. Работе коллектива лю- дей присущи: децентрализация, открытость информационно- го потока, который идет как сверху-вниз, так и снизу-вверх, коллективный процесс принятия решений, слабая командная цепь по отношению к организации труда и системам отчет- ности, стимулирование подчиненных к повышению своей квалификации (Sullivan, 2009, Kulpa-Puczyńska, 2014, Bromiley,

Rau, 2017, Todeva, 2008).

В рамках нашей модели организационного управления контингент сотрудников университета разобьем на два мно- жества: профессорско-преподавательский состав (ППС) и ос- тальные работники (администрация, не относящаяся к ППС, сотрудники столовой, санатория-профилактория, библиотека- ри, уборщики, охрана и др.). Если вспомнить теорию Дугласа

МакГрегора о мотивации людей и поведении в управлении, то управление ППС предполагает, что преподаватели могут быть амбициозными, иметь внутренние стимулы, стремиться взять на себя больше ответственности, осуществлять самоконтроль и самоуправление. То есть к ним применима теория Y. Для остальных сотрудников в абсолютном большинстве приме- нима теория X, поскольку согласно этой теории, работники проявляют мало амбиции без привлекательной программы поощрения и избегают ответственности, если это возможно. Очевидно, что такое разделение условно, тем не менее, оно просматривается.

Рассмотрим сходство и различия поведения обеих групп сотрудников. Сходство в профессиональной деятельности и ППС и остальных работников заключается в том, что ос- новная заинтересованность в работе материальная: зарплата и премиальные. Обе группы заинтересованы в комфортном климате в коллективе. Основное различие в том, что профес- сиональная деятельность ППС более творческая. По требова- ниям любого вуза преподаватели должны заниматься научной работой, публиковаться в научных журналах, издавать учеб- ники и монографии, руководить выпускными квалификаци- онными работами бакалавров и магистров, защищать дис- сертации, кроме того, подавать заявки на грант и выполнять их, а еще заниматься воспитательной работой со студентами. Таким образом, видимая часть аудиторных занятий занимает не самую значимую долю в профессиональной деятельности преподавателей.

Вуз жизненно заинтересован в творческой деятельности ППС, поскольку, если не будут достигнуты определенные по- казатели эффективности вуза, вуз не пройдет очередную ак- кредитацию. Для стимулирования творческой деятельности преподавателей в Чувашском государственном педагогичес- ком университете им. И. Я. Яковлева, также как и во многих других вузах, разработаны стимулирующие критерии, по ко-

торым каждые полгода пересчитываются показатели для каж- дого преподавателя, и выплачивается соответствующее мате- риальное вознаграждение ежемесячно.

Важное значение в организационном управлении вуза за- нимает делопроизводство. Изначально, CRM-системы были созданы для перевода делопроизводства в электронный фор- мат. Основа технологии CRM-систем – это технологии боль- ших данных. Большие данные (Big Data) – совокупность не- прерывно увеличивающихся объемов информации одного контекста, но разных форматов представления, а также мето- дов и средств для эффективной и быстрой обработки.

Задачи CRM-систем:

* + систематизация и структурирование всех данных о кли- енте и работе с ним;
  + повышение эффективности работы сотрудников, пос- кольку владелец компании всегда может прослушать звонки, просмотреть диалог и пр.

Отметим, что внедрение современных технологий в про- фессиональную деятельность педагогов вызывает неоднознач- ную реакцию с их стороны. Так, Kulpa-Puczyńska пишет: «Одна из главных причин, стоящих за сегодняшними организаци- онными и существенными изменениями, которые затронули профессиональное образование в Польше, касается продолжа- ющихся изменений в области занятости и организации труда, которые являются следствием технологического и научного развития, глобализации экономики, процессов европейской интеграции, географических и профессиональных миграций и развития мультикультурного и информационного общества» (Kulpa-Puczyńska, 2014).

Обобщая выше сказанное, можно утверждать, что транс- формация организационного управления университетом в ус- ловиях внедрения CRM-системы заключается в следующем:

* + усиление комфортного профессионального взаимодейс-

твия между сотрудниками университета;

* + активизация коммуникативных связей между профес- сорско-преподавательским составом и остальными сотрудни- ками вуза;
  + сокращение времени распространения производствен-

ной информации, увеличение охвата ее распространения меж- ду сотрудниками университета;

* + мотивация преподавателей к активизации своей твор-

ческой деятельности;

* + создание условий для организации коллективного об- суждения текущих производственных вопросов на уровне структурных подразделений;
  + создание условий для коллективного принятия реше- ний;
  + осуществление контроля за посещаемостью студентов через мониторинг отчетности преподавателей о проведенных занятиях.

**Литература**

1. Bromiley Ph., Rau D. Behavioral Strategic Management In Orga- nization and Strategy. New York, USA: Routledge, 2017. pp. 189-222.
2. CRM-системы [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://yandex.ru/turbo/s/activetraffic.ru/wiki/crm/.
3. Kulpa-Puczyńska A. Teachers of Polish Vocational Schools vs. Changes in the Model of Employment and Organization of Work.

// Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2014. Volume 141, pp. 969-975.

1. Sullivan, L. E. Dialectical Organization In Larry E. Sullivan The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences. New York, USA: SAGE Publications, 2009. pp. 279-298.
2. TodevaE.BehavioralTheoryoftheFirmInStewartR.Clegg & James
3. Bailey International Encyclopedia of Organization Studies. New York, USA: SAGE Publications, 2008.
4. Битрикс24 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https:// [www.bitrix24.ru.](http://www.bitrix24.ru/)
5. Большие данные [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://habr.com/ru/company/dca/blog/267361/.
6. Шелдрейк Дж. Теория менеджмента: от тейлоризма до япони- зации / Пер. с англ. под ред. В.А. Спивака. – СПб.: Питер, 2001.
7. Общее понятие систем организационного управления [Элек- тронный ресурс] // Режим доступа: https://studwood.ru/2080198/ menedzhment/obschie\_ponyatiya\_sistem\_organizatsionnogo\_ upravleniya.

## CRM-system in the practice of organizational management of the university

**Sofronova N.V.**

*professor of the Department of Informatics and ICT of the Chuvash State*

*Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev,, Doctor of Pedagogy, professor*

***Annotation.*** The article discusses the experience of introducing a CRM system at the Chuvash State Pedagogical University. I.Ya. Ya- kovlev, the model of organizational management at the university is described, the influence of entries in the chats of the educational or- ganization and its departments on the improvement of comfortable professional interaction and the motivation of creative activity is shown, the tasks of CRM systems and the essence of transformation of the organizational management of the university in the context of the implementation of such systems are described.

***Key words:*** distance educational technologies; university; con- trol; system; teaching staff; workers; transformation.

## Аспекты обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса с элементами дистанционных образовательных технологий

**и электронного обучения**

**Мерецков О.В.**

*Автономная некоммерческая организация «Электронное*

*образование для наноиндустрии», ведущий специалист по дистанционному обучению и разработке электронных образовательных ресурсов*

***Аннотация.*** В статье рассматриваются различные потен- циальные угрозы информационной безопасности субъектов образовательного процесса с применением элементов дистан- ционных образовательных технологий и электронного обу- чения. Выделяются и анализируются 4 группы таких угроз, предлагаются мероприятия, направленные на минимизацию их влияния на субъектов образовательного процесса.

***Ключевые слова:*** персональные данные (ПДн); электрон- ный образовательный ресурс (ЭОР); защита информации; ин- формационная безопасность; несанкционированный доступ (НСД); здоровьесбережение; дистанционные образовательные технологии (ДОТ); электронное обучение (ЭО)

Стремительное развитие дистанционных образователь- ных технологий, многократно ускоренное мировой пандемией коронавируса Covid-19, оказало значительное влияние на при- вычные образовательные процессы всех уровней – от началь- ной школы до среднего и высшего профессионального образо-

вания. Одновременно с ростом потенциальных возможностей образовательного процесса от применения в нем электронно- го обучения и дистанционных образовательных технологий, множатся и потенциальные опасности, которые подстерегают субъектов образовательного процесса. Прежде всего это свя- зано с безопасностью процесса получения образовательной информации, безопасностью полученных в процессе обуче- ния знаний и навыков, а также безопасностью цифрового сле- да, оставляемого учащимся в процесс взаимодействия с раз- личными информационными системами и сервисами.

В ст. 16 федерального закона «Об образовании в Россий- ской Федерации», регламентирующей реализацию образова- тельных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, указано что:

* + Под дистанционными образовательными технологиями

понимаются образовательные технологии, реализуемые в ос- новном с применением информационно-телекоммуникацион- ных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодейс- твии обучающихся и педагогических работников.

* + Организации, осуществляющие образовательную де-

ятельность, вправе применять электронное обучение, дистан- ционные образовательные технологии при реализации образо- вательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-пра- вовому регулированию в сфере образования.

* + При реализации образовательных программ с примене-

нием исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляю- щей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информацион- но-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, теле-

коммуникационных технологий, соответствующих техноло- гических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Перечень профессий, специ- альностей и направлений подготовки, реализация образова- тельных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных обра- зовательных технологий, утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выра- ботке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования. [1, с. 55].

По мнению многих исследователей (М.И. Ковален- ко, О.А. Козлов, М.В. Лапенок, Л.П. Мартиросян, О.В. Насс, И.В. Роберт, Н.Г. Семенова и др.) одним из основных направ- лений исследований в области электронного обучения являет- ся разработка и использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Существует множество трактовок данного термина. В со- ответствии с ГОСТ Р 52653–2006 электронный образователь- ный ресурс – это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структу- ру, предметное содержание и метаданные о них.

Авторы национального проекта “Образование” (И.М. Ре- моренко, А.В. Пронин) понимают под ЭОР учебные материа- лы, для воспроизведения которых применяются электронные устройства. Это понятие соотносится с определением цифро- вых образовательных ресурсов (ЦОР) как представленных в цифровой форме фото, видеофрагментов и видеоруководств, статических и динамических моделей, объектов виртуальной реальности и интерактивного моделирования, графических и картографических материалов, звукозаписей, аудиокниг, раз- личных символьных объектов и деловой графики, текстовых бумаг и других учебных материалов, нужных для организации учебного процесса.

Понятие ЭОР уточнено в документе Департамента раз- вития информационно-коммуникационных технологий, в котором указано, что ЭОР в общем случае включает в себя: структурированное предметное содержимое, используемое в образовательном процессе, информационно значимое на- полнение ЭОР, образовательный контент; программные ком- поненты, обеспечивающие предъявление элементов контента пользователю в определенных сочетаниях, а также обеспечи- вающие интерактивный режим работы с контентом; структу- рированные данные, предназначенные для описания характе- ристик ЭОР, объекта данных или компонента образовательной технологической системы, называемые метаданными.

Таким образом, вслед за Н.В. Геровой, М.В. Лапенок, Л.П. Мартиросян, И.В. Роберт, А.Н. Тихоновым и др. под элек- тронными образовательными ресурсами будем понимать на- учно-педагогические, учебно-методические материалы, пред- ставленные в электронных форматах, а также программные средства и системы образовательного назначения.

Понятие ЭОР является довольно широким и позволяет относить к этой категории как учебно-методические матери- алы, размещенные в информационно-образовательной среде образовательного учреждения, так и самостоятельные сайты образовательной направленности в сети Интернет, включая программы для ЭВМ, предназначенные, например, для вы- полнения лабораторных или практических работ. При этом сложность создания, а также сами подходы, применяемые к разработке вышеприведенных примеров ЭОР, существенно отличаются. Процесс приемки ЭОР предполагает проверку его качества на соответствие педагогико-эргономическим требо- ваниям, а также санитарно-гигиеническим нормам [2, c. 141], которые необходимо учитывать с самого начала процесса со- здания ЭОР.

Вслед за И.В. Роберт к педагогико-эргономическим тре- бованиям к ЭОР отнесем требования педагогической целесо-

образности (соответствия нормативным документам, дидак- тическим принципам обучения, полноте форм представления материала), соответствия возрастным особенностям обуча- емых, возможности вариативности образования (наличия нескольких уровней сложности в зависимости от степени ус- воения материалов, возможности изменения последователь- ности подачи материала), наличия способов активации поз- навательной активности, наличия способов формирования опыта самостоятельного приобретения знаний, умений, на- выков, методических инструментов для их закрепления, нали- чия системы методической поддержки учителей и обучаемых, системы отслеживания объема изученных материалов и ре- зультатов промежуточного/итогового контроля его усвоения, требования к времени оклика ЭОР на действия обучаемого, требования к визуальной среде и звуковым характеристикам ЭОР [3, с. 264].

Гигиенические требования применительно к электронно- му обучению с использованием ЭОР ранее регулировались, преимущественно, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к электронно-вычислительным машинам и орга- низации работы» и в настоящее время пересматриваются [4, с. 39]. Взамен них вводятся новые санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровле- ния детей и молодежи».

В случаях, когда электронные образовательный ресурс предусматривает при работе с ним регистрацию образова- тельных результатов обучаемого, к вышеперечисленным тре- бованиям следует добавить требование корректной обработ- ки персональных данных субъекта образовательного процесса в соответствии с действующим законодательством и имеющи- мися потенциальными угрозами.

Обработку персональных данных в Российской Федера- ции регулирует ФЗ №152 «О персональных данных». Он опре-

деляет понятие «персональные данные» – как любую информа- цию, относящуюся прямо или косвенно к определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных). В соответствии с данным законом любое действие (операция) или совокупность действий (операций), совершае- мых с использованием средств автоматизации или без исполь- зования таких средств с персональными данными является обработкой персональных данных и подлежит регулированию с целью защиты прав и свобод человека и гражданина при об- работке его персональных данных, в том числе защиты прав на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну [5, с. 5].

Так, по мнению исследователя В.П. Полякова, инфор- мация о человеке, его персональные данные превратились в товар, который может быть использован, в том числе, и с не- гативными последствиями, такими как недобросовестная рек- лама, мошенничество или шантаж [6, с. 180].

Подобного мнения придерживаются исследователи А.А. Бельчусов, Н.В. Софронова, указывающие на то, что наряду с добросовестными поставщиками товаров и услуг появились мошенники, основной целью которых является такой «товар» как персональные данные и возможность использования их в коммерческих целях [7, с. 203].

Исследователь Д.И. Правиков также отмечает то, что даже в частично обезличенном виде персональные данные могут быть коммерциализированы [8, с. 187].

Развивая вышеизложенные взгляды, выделим четыре группы потенциальных угроз информационной безопасности субъекта образовательного процесса, которые могут возни- кать в связи с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

* + формирование у субъекта образовательного процесса

ошибочных знаний, умений, навыков относительно изучаемо- го объекта, процесса, явления;

* + искажение восприятия субъектом образовательного процесса реального пространства вследствие применения ин- формационно-коммуникационных технологий;
  + утрата способности субъекта образовательного процес-

са корректного восприятия информации вследствие причине- ния вреда здоровью;

* + несанкционированный доступ к персональным данным

субъекта образовательного процесса.

Рассмотрим подробно каждую из вышеперечисленных групп потенциальных угроз (рисков).

1. Риск формирования у субъекта образовательного про- цесса ошибочных или неполных компетенций в изучаемой предметной области можно связать со следующими аспектами передачи информации:
   * методическими пробелами подготовки образовательных

материалов, в частности – отсутствием формирования навы- ков правильного реагирования на внештатные, редко повто- ряющиеся или аварийные ситуации;

* + исключением из учебного плана обучения технике безо-

пасности выполнения изучаемого процесса в случае его ком- пьютерной симуляции;

* + применением упрощенных моделей симуляции, не пред-

полагающих полноценную отработку сценариев ошибочных действий обучаемого;

* + технологическими ограничениями в имитации процес-

сов при их компьютерном моделировании (например, невоз- можность передать тактильные ощущения веса и температу- ры).

Дополнительная опасность вышеперечисленных аспектов информационных угроз субъекту образовательного процесса заключается в отдаленности возникновения связанных с ними последствий.

1. Искажение восприятия обучаемым реального про- странства при применении информационных и коммуника-

ционных технологий может возникать в связи со следующими аспектами:

* + Временной задержкой между реакцией обучаемого и об-

ратной связью от средств электронного обучения, например – при работе с 3D-симуляторами, различными тренажёрами с применением технологии «Виртуальная реальность», «Допол- ненная реальность»;

* + Столкновениями с физическими объектами (стенами,

мебелью) при нахождении в шлеме «виртуальной реальности»;

* + Попытках физически использовать виртуальные объ- екты – сесть на нарисованную в виртуальном пространстве скамью, подсветить товар на полке светящейся проецируемой исключительно на поверхность очков дополненной реальнос- ти информационной надписью и т.п.

Главный риск вышеперечисленных аспектов искажения восприятия информации о реальном пространстве, в котором находится субъект образовательного процесса, представляет- ся в опасности его травмирования в процессе учебной деятель- ности с применением технологий электронного обучения.

1. Риск утраты способности субъекта образовательного процесса корректного восприятия информации вследствие причинения вреда здоровью сопряжен со следующими аспек- тами применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

* искажением информации, проходящей через зритель- ные анализаторы субъекта образовательного процесса ввиду снижения остроты зрения, воспаления глаз механического и инфекционного генеза;
* искажением аудиальной информации вследствие задер- жек и потерь сигнала при передаче по каналам связи, а также при воспроизведении через аудиоколонки или наушники;
* утратой способности концентрации внимания и распоз- навания визуально-речевых образов вследствие повышенного психоэмоционального напряжения.

Данные аспекты опасности информационного взаимо- действия для субъекта образовательного процесса обуслов- лены физическим и эмоциональным перенапряжением от длительной работы с компьютером в условиях ограничений других видов коммуникации.

1. Риск несанкционированного доступа (НСД) к персо- нальным данным субъекта образовательного процесса актуа- лен в тех случаях, когда образовательный процесс предусмат- ривает регистрацию, передачу и хранение образовательных результатов, достигнутых пользователем в процессе элект- ронного обучения или применения дистанционных образова- тельных технологий. Например, регистрации на вебинар или прохождение компьютерного тестирования в СДО.

Методы получения несанкционированного доступа к персональным данным варьируются в зависимости от целей их дальнейшего использования злоумышленниками.

В настоящее время можно выделить следующие наиболее распространенные цели получения НСД в персональным дан- ным субъектов образовательного процесса:

* + для последующей перепродажи баз данных пользовате-

лей;

* для получения последующего доступа к банковским

данным;

* + для модификации зарегистрированных образователь- ных результатов;
  + для целей рекламы или продажи товаров/услуг;
  + для шантажа субъекта персональных данных или опера- тора персональных данных.

Практика показывает, что интерес злоумышленников в получении НСД к персональным данным многократно воз- растает в случае наличия модуля онлайн-платежей, например, за получение расширенного доступа к образовательным про- граммам, выпуск сертификатов о результатах тестирования или проведение платного обучения.

При этом мошенниками применяются технологии телефонных звонков, технологии встраивания SQL-запросов в текстовые поля учетных записей пользователей и классические DOS-атаки, с целью вывода системы из строя и перехвата учетных данных пользователя с максимальными правами при попытке ее восстановления.

## Предложения по обеспечению информационной безопас- ности:

1. Включать в требования к разработке симуляторов про- цессов и оборудования детальную проработку ошибочных действий обучаемых в составе возможных образовательных траекторий, а также изучение техники безопасности и дейс- твий при аварии в реальном пространстве.
2. Разработать и применять специальный инструктаж при использовании компьютерных тренажёров. Для средств элек- тронного обучения с применением технологий «Виртуальная реальность» и «Дополненная реальность» обеспечить непос- редственный контроль инструктора, находящегося в одном пространстве с обучаемым.
3. Максимально сокращать аппаратными и программны- ми средствами временные задержки получения обратной свя- зи обучаемому от средств электронного обучения.
4. Нормировать применение компьютерных средств в об- разовательном процессе в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровле- ния детей и молодежи».
5. В части защиты персональных данных – реализовать выполнение требований ФЗ-152:
   * определить оператора персональных данных субъектов

образовательного процесса;

* + разработать утвердить «Политику в отношении обра- ботки персональных данных обучаемых»;
  + разработать и утвердить в рамках реализации вышеупо- мянутой политики «Положение о порядке организации и про-

ведения работ по обеспечению безопасности персональных данных»;

* + разработать и реализовать организационно-технические

мероприятия по защите персональных данных в соответствии с «Положением о порядке организации и проведения работ по обеспечению безопасности персональных данных»;

* + уведомить уполномоченный орган по защите прав субъ-

ектов персональных данных (Роскомнадзор) о намерении осу- ществлять обработку персональных данных в соответствии с требованиями статьи 22 ФЗ-152.

1. Сертифицировать специализированными органами образовательную продукцию, предполагающую применение ДОТ и ЭО, для подтверждения безопасности ее применения в образовательном процессе, с проведением обязательной пе- дагогической апробации перед допуском к массовому исполь- зованию.

**Литература**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федера- ции» от 26 декабря 2012 г. №273-ФЗ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>(дата обращения: 15.03.2021).
2. Мерецков О.В. Проектирование тестовых систем и трена- жёров для электронного обучения. Методическое пособие. – Рига: LAMBERT Academic Publishing, 2020. 229 с.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образова- ния: психолого-педагогический и технологический аспекты. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 400 с.
4. Мерецков О.В. Цифровые образовательные технологии: практика применения. Методическое пособие. – Рига: LAMBERT Academic Publishing, 2018. 332 с.
5. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональ- ных данных» [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.](http://www/) kremlin.ru/acts/bank/24154 (дата обращения: 15.03.2021).
6. Информационная безопасность личности субъектов образо- вательного процесса в современном обществе: Монография / Авто-

ры-составители: В. Г. Мартынов, И. В. Роберт, И. Г. Алехина. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2020. 323 с.

1. Поляков В.П. Аспекты информационной безопасности в информационной подготовке. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2016. 135 с.
2. 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. 107 с.
3. Роберт И.В. Формирование информационной безопасности личности обучающегося в условиях интеллектуализации его деятельности // Педагогическая информатика. 2017. № 2. С. 42-59.
4. Роберт И.В. Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса // Информатизация образования и науки. 2019. № 3 (43). С. 119-127.

## The information security aspects of the educational process subjects with the elements of distance educational technologies and e-learning

**Meretskov O.V.**

*leading specialist in distance learning and development of electronic*

*educational resources, Autonomous Non-profit Organization «E-learning for Nanoindustry»*

***Annotation.*** The article research various potential ricks to infor- mation security of the educational process subjects using elements of distance educational technologies and e-learning. 4 groups of such ricks are identified and analyzed, measures are proposed aimed at minimizing their impact on the subjects of the educational process.

***Key words:*** personal data (PD), electronic educational resource, information protection, information security, unauthorized access, health preservation, distance educational technologies, e-learning.

## Цифровая трансформация образования: актуальные проблемы, опыт, решения

*Книга IV*

Печатается в авторской редакции

Оператор компьютерной верстки И.Ю. Маслова Дизайн обложки А.Б. Кондратьева

Подписано в печать 29.07.21 Формат 60х90/16 Усл. печ. л. 13,50

Тираж 500 экз. Заказ

0000.055.168.21/08.13

Издательство АЭО

109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32,

корпус 4, комн. 114

Тел./факс: (495) 926-83-08

E-mail: [exp@muh.ru](mailto:exp@muh.ru)

Отпечатано в ГУП МО «Коломенская типография». 140400, г. Коломна, ул. III Интернационала, д. 2а.

ИНН 5022013940. Тел.: 8(496) 618-69-33, 8(496) 618-60-16