

Взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики

МОНОГРАФИЯ

Карпеев В.В., Карпов Э.С., Карпова Е.Г., Кудряшова В.В., Кукшин А.И., Левушкина С.В., Лисова О.М.,
Назаров В. Н., Чернобай Н.Б.

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**Взаимодействие общества, бизнеса, рынка
труда и образования в условиях цифровой
экономики**

Монография

УДК 658
ББК 65
В40

Рецензенты:

Лаврентьева Марина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент
кафедры бухгалтерского учета, Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ)

Авторы:

Карпеев В.В., Карпов Э.С., Карпова Е.Г., Кудряшова В.В., Кукшин А.И., Левушкина С.В.,
Лисова О.М., Назаров В. Н., Чернобай Н.Б.

Взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 87 с.). - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018. – Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographdigitaleconomy2.pdf>. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10".

ISBN 978-5-907072-29-9

В монографии представлены результаты исследований, отражающие вопросы развития и внедрения цифровых технологий в экономике, в предпринимательстве как социальной деятельности, в госуправлении, в социальной сфере, и в городском хозяйстве.

Материалы монографии будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам промышленных предприятий, организаций и учреждений, а также студентам, магистрантам и аспирантам.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: Designed by Freepik

© Авторский коллектив, 2018 г.

ISBN 978-5-907072-29-9



© Издательство НОО Профессиональная наука, 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ МЕСТО В ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	8
ГЛАВА 2. РОЛЬ ПРАВОВЫХ МЕХАНИЗМОВ КАК ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	13
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	25
ГЛАВА 4. ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	41
ГЛАВА 5. МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	79
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	80
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	84

Введение

В настоящее время в век компьютеризации и высоких технологий цифровая экономика затрагивает каждый аспект жизни: здравоохранение, образование, интернет-банкинг, правительство. Цифровая экономика получила развитие во всех высокоразвитых странах, в том числе и в России.

Исходя из событий внешней политики и общемировых тенденций перед Россией стоит вопрос глобальной конкурентоспособности и национальной безопасности, и не малую роль в решении данного вопроса играет развитие цифровой экономики в стране. Некоторые элементы цифровой экономики уже успешно функционируют. На сегодня, учитывая массовый перенос документов и коммуникаций на цифровые носители, разрешение электронной подписи, общение с государством также переходит на электронную платформу.

Авторы данной монографии анализируют причины цифровизации, рассматривают причины и цели появления цифровой экономики, анализируют методы и технологии, способствующие поддержке функционирования цифровой экономики.

Монография включает пять глав.

В первой главе **«Понятие цифровой экономики и ее место в институциональной системе современного общества»** автор заключает, что место цифровой экономики в институциональной системе современного общества выражается в трех ипостасях, во-первых, цифровые носители и цифровые технологии станут основной инфраструктурой большей части общественных отношений, во-вторых, цифровая экономика сама создает новые товары, работы и услуги, в-третьих, цифровая экономика существенным образом преобразует традиционные ценности как материальные, так и ментальные. Такое понимание цифровой экономики неизбежно требует управления со стороны общественных институтов. Вопрос лишь в том, как в условиях динамично развивающихся общественных отношений разработать оптимальные механизмы регулирования, в том числе как избежать нарушения приватности.

Во второй главе **«Роль правовых механизмов как основы развития цифровой экономики»** автор отмечает, что развитие цифровой экономики бросает очень серьезные вызовы современному обществу, государству и его экономике. Особенностью таких вызовов являются их масштаб и быстрота и разносторонность распространения цифровых технологий. Цифровая экономика создает возможности для повышения эффективности экономических механизмов, но и бросают

серьезные вызовы праву как основе регулирования общественных отношений в современном обществе. Технологии цифровой экономики окажут самое непосредственное воздействие на право и в первую очередь такие его основные разделы, такие как гражданское, налоговое, бюджетное, денежное право, уголовное и административное.

В третьей главе **«Влияние цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем»** проведен обзор современных цифровых технологий, определена роль производства в цифровой экономике, анализируются возможности цифровых технологий с учетом масштабов производства, разновидности продукции, удельных затрат и рабочего времени, представлены управленческие идеи использования цифровых инструментов в социально-экономических системах в условиях глобализации.

В четвертой главе **«Процесс формирования цифровой информационной образовательной среды и электронного образования»** говорится о том, что процесс эффективного формирования цифровой информационной образовательной среды и электронного образования находится на начальной стадии и зависит от многих факторов. Использование e-LMS ИКТ в образовательном пространстве позволит вывести цифровую информационную образовательную среду на абсолютно новый уровень. Скоординированная система дополненной виртуальной реальности в образовательной среде, без всякого сомнения, будет мощным импульсом для развития всей системы образования. Все необходимое (выход в мировую сеть Интернет, высококлассные переводчики, бюджет) для этого имеется.

В пятой главе **«Механизмы адаптации персональных траекторий развития молодых специалистов в условиях цифровой экономики»** рассматриваются механизмы адаптации персональных траекторий развития молодых специалистов в условиях цифровой экономики, предлагается модель центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики», которая предполагает формирование персональных траекторий обучения на трех уровнях управления.

Модель центра подготовки предполагает исполнение проектов Программы «Цифровая экономика» с целью достижения результата, реализацию и масштабирование пилотных проектов и лучших практик по формированию персональных траекторий обучения.

В центре подготовки предполагается внедрение киберфизических систем, которые являются общепризнанными инструментами, имеющими огромный потенциал внедрения.

Одним из проектов центра является проект по мониторингу и защите населенных пунктов от лесных пожаров, который предусматривает объединение космических и информационных технологий в центре обработки данных, а также

создание роботизированных комплексов по защите населенных пунктов от лесных пожаров.

Авторский коллектив:

Назаров В.Н. (Глава 1. Понятие цифровой экономики и ее место в институциональной системе современного общества);

Назаров В.Н. (Глава 2. Роль правовых механизмов как основы развития цифровой экономики);

Лисова О.М., Левушкина С.В., Чернобай Н.Б. (Глава 3. Влияние цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем);

Карпова Е.Г., Карпов Э.С. (Глава 4. Процесс формирования цифровой информационной образовательной среды и электронного образования);

Карпеев В.В., Кудряшова В.В., Кукшин А.И. (Глава 5. Механизмы адаптации персональных траекторий развития молодых специалистов в условиях цифровой экономики);

Глава 1. Понятие цифровой экономики и ее место в институциональной системе современного общества

Совершенствование электронных устройств во второй половине двадцатого века привело к глобальным изменениям во всех сферах человеческой жизни. Взаимодействие (общение) людей, организация ведения бизнеса, изменение рынка труда сегодня в первую очередь связано со всеобъемлющим проникновением в нашу жизнь электронных устройств и информационных возможностей, которые они предоставляют человеку. Не могли эти изменения не затронуть экономическую сферу. К началу двадцать первого века сложилась ситуация, когда человек, можно сказать, стал заложником цифровых технологий, что породило новую группу экономических общественных отношений, которые сегодня принято называть «цифровая экономика» (английский термин «digital economy»). Иногда можно встретить термин электронная экономика, который соотносится с понятием цифровая экономика как термины «компьютер» и «электронная вычислительная машина».

Сама научная концепция цифровой экономики появилась еще в конце двадцатого века. Эту концепцию впервые сформулировал Николас Негропonte, американский специалист в области информации в 1995 г. В своей книге «Being Digital», совершенно не претендующей на занимательную фантастику, он представил свой вариант перехода человека в экономической сфере к работе с цифровыми данными как основе хозяйственной деятельности.¹ Им были показаны отличия экономики будущего от экономики второй половины двадцатого века, такие как дистанционность (виртуальность) хозяйственных связей, отсутствие бумажного делового оборота, появление виртуальных товаров, работ, услуг, изменение транспортной инфраструктуры, унижение потребления традиционного сырья.

Теория Николаса Негропonte возникла не на ровном месте, так как к моменту написания книги цифровые технологии использовались уже довольно широко не только в технике, но и в статистике и предсказании погоды и т.д. Концепция же цифровой экономики является отражением глобального и всепроникающего характера, ярким примером чего является трансформация телефона в смартфон с его сервисами Facebook, Twitter и др., которые качественно меняют характер общения между людьми.

Конечно, экономика начала двадцать первого века еще далека от той, которую описал Николас Негропonte, но значительная часть людей ощущает неотвратимость изменений вследствие развития цифровых технологий, а правительства

¹ Negroponte Nicholas. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf. 1995.

не могут игнорировать изменения традиционных экономических отношений и появления новых цифровых продуктов.

Использование цифровых технологий, в виде, компьютера, мобильного телефона (смартфона), Интернета уже сегодня является «рутиной». Но эти технологии представляют собой потребительскую сторону цифровой экономики, тогда как сегодня общество стоит на пороге формирования таких ниш цифровой экономики как Интернет вещей и Интернет ценностей.

Интернет вещей представляет собой научную концепцию информационно-вычислительной сети оснащенных встроенными цифровыми технологиями физических предметов, взаимодействие между отдельными предметами в которой и с окружающим миром происходит с помощью встроенных в эти предметы цифровых электронных технологий.

Автором термина является Кевин Эштон, который впервые его использовал в своей работе в 2009 году.² Согласно К. Эштону такие сети способны перестроить экономические и общественные отношения таким образом, что взаимодействие между предметами, в том числе дистанционное, будет происходить без участия человека.

...

От Интернета вещей следует отличать Интернет ценностей. Последний термин получил распространение в последние годы применительно к информационным технологиям, основанным на блокчейн, особенно в контексте оборота криптовалют.

Блокчейн представляет собой распределенную информационную базу о совершенных действиях, формирующую в виде неизменных записей из связанных блоков.

Распределенным системам свойственны следующие черты:

- 1) все пользователи отдельной системы имеют собственную копию всех данных о своих действиях или доступ к такой базе;
- 2) у участников двусторонних действий имеются идентичные копии;
- 3) изменения и обновления в такой отдельной системе происходят без участия посредников, автоматически и одновременно,
- 4) в основе подсистемы лежит специальный безопасный протокол взаимодействия между участниками и включения в систему новых участников и ценностей.

Однако когда речь идет об Интернете ценностей нельзя говорить только о криптовалютах. В понятие Интернет ценностей необходимо включать воздействие информации, распространяемой с использованием цифровых технологий

² Kevin Ashton. That 'Internet of Things' Thing. In the real world, things matter more than ideas. (англ.). RFID Journal (22 June 2009).

аудиторий которой является фактически весь мир, все человечество и которая распространяется буквально со скоростью света. В настоящее время происходит существенное изменение СМИ технологий именно под воздействие информационных технологий. Традиционные известные СМИ все больше и больше проникают в Интернет, где идет война за аудиторию. При этом изменения претерпевает даже сама профессия журналиста, посвоялся и уже получил самостоятельную значимость такой вид деятельности как блогер. В связи с тем. Что в мире существует многообразие ценностей и представлений о мире, морале, политике, праве и т.д. защита как личных так и общественных и государственных ценностей в рамках функционирования цифровых технологий имеет очень важное значение. При этом нельзя забывать, что СМИ – это хозяйствующие субъекты, формирующие самостоятельную экономическую отрасль определенного вида профессиональной деятельности.

Даже, формулируя представление цифровой экономике сегодня нельзя обойтись без ее проявления в виде Интернета. Так в Интернете можно найти намного больше информации о цифровой экономике, чем в традиционных источниках. Это наглядный пример того, как цифровые технологии влияют на наш выбор средств общения.

Например, обратимся к материалам как специалисты понимаю термин «цифровая экономика».³

Например, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН Владимир Иванов предлагает наиболее широкое определение цифровой экономики как виртуальной среды, которая дополняет существующую реальность.

Действительно, наверное, все наши действия в компьютерной виртуальной реальности можно отнести к системе производства, распределения, обмена или потребления. Но, конечно, виртуальная реальность, как таковая, появилась отнюдь не с созданием компьютера. Вся мыслительная деятельность человека может быть отнесена к ней. Кроме того, деньги – главный инструмент экономики, — также порождение виртуальности, так как являются придуманным «мерилом» стоимости товаров и услуг. А вот с изобретением компьютера удалось «оцифровать» деньги, что, несомненно, упростило товарно-денежные отношения, привело к огромной экономии времени и повышению безопасности операций.

Другое определение можно найти у профессора РАН, доктор технических наук Р. Мещерякова, который выделяет два подхода к термину «цифровая экономика». Первый подход «классический»: цифровая экономика — это экономика, основанная на цифровых технологиях и при этом правильнее характеризовать исключительно область электронных товаров и услуг. Классические примеры –

³ Использованы материалы статьи с сайта Российского информационного агентства, размещенные в Интернете. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html>

телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиконтента: кино, цифровое интерактивное телевидение, книги и т.д.). Второй подход — расширенный: «цифровая экономика» — это экономическое производство с использованием цифровых технологий.

«В настоящее время, — поясняет Роман Мещеряков, — некоторые эксперты считают, что надо расширять это понимание и включать в него цепочку товаров и услуг, которые оказываются с использованием цифровых технологий, в том числе такие понятия как: интернет вещей, Индустрия 4.0, умная фабрика, сети связи пятого поколения, инжиниринговые услуги прототипирования и прочее».⁴

Данный подход отражает понимание того, что меняется мыслительная деятельность человека переходя из сферы создания продуктов и генерации идей в производительную силу. При этом подчеркивается, что виртуальная часть совмещена с реальной: можно создать «основанный на реальных событиях» мир, который сам же будет «экономикой в экономике».

Третью точку зрения выражает определение кандидата экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Александры Энговатовой: «Цифровая экономика — это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях».⁵

В статье говорится, что представленные точки зрения позволяют говорить лишь о том, что цифровой экономикой можно охватить все то, что поддается формализации, что можно превратить в логические схемы и жизнь сама найдет возможность вписать это «нечто» в систему производства, распределения, обмена и потребления.

В части движения в эру цифровой экономики Россия также не может избежать этого процесса. Учитывая быстроту изменений в этой области и то, что часть значительная информационных технологий составляют или коммерческую или даже государственную тайну, довольно сложно определить насколько развитие современных цифровых технологий и их практическое применение соответствуют современным мировым тенденциям. Также, важно отметить и тот факт, что «железо» и программные продукты носят глобальный и экономический и потребительский характер, что затрудняет оценку вклада отдельной страны в общемировой тренд и место этой страны в рейтинге успешности применения цифровых технологий. С другой стороны, важность правильной оценки места страны в мировых процессах определяется тем фактом, что глобализация не устраняет. А обостряет

⁴ Использованы материалы статьи с сайта Российского информационного агентства, размещенные в Интернете. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html>

⁵ Использованы материалы статьи с сайта Российского информационного агентства, размещенные в Интернете. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html>

межстрановую конкуренцию во всех сферах жизни общества, в том числе в первую очередь в экономической сфере.

В России существует правительственная программа развития цифровой экономики, однако далеко не все в сфере цифровой экономики можно свести к управляемым государством процессам. В России как и в других странах определенная часть цифровых технологий развивается в теневом секторе.

Заканчивая обзор общих представлений из области цифровой экономики можно сказать, что хотя цифровая экономика это научная концепция, но ее важность и необходимость развития этих научных представлений обусловлены реальными экономическими процессами, цифровые технологии не только являются повседневной неотъемлемой частью нашей жизни, но и самым активным образом воздействуют на нее. Цифровые технологии ведут как существенному изменению организации отношений между людьми как в экономической сфере, так и во всех других областях, так и приводят к созданию новых товаров, работ, услуг.

Легитимного или общепринятого понятия «цифровой экономики» пока не существует, что является объективным отражением проблематики научного обобщения представлений о быстроизменяющихся и еще не окончательно сформировавшихся общественными явлениями.

В тоже время, характеризуя общие тенденции уже явно выраженного процесса «цифровизации» нашей жизни, можно предложить, например, такое определение цифровой экономике.

Цифровая экономика – это устроенная определенным образом система экономических отношений, в рамках которой взаимодействие между участниками и объектами этих отношений осуществляется на основе обмена информацией в цифровой форме, когда такая форма является системообразующей и активно влияющей на все стороны человеческой жизни, приводящее к трансформации традиционного понимания товаров, работ, услуг как о неких только материальных вещах и созданию новых товаров, работ, услуг.

Место цифровой экономики в институциональной системе современного общества будет выражаться в трех ипостасях, во-первых, цифровые носители и цифровые технологии станут основной инфраструктурой большей части общественных отношений, во-вторых, цифровая экономика сама создает новые товары, работы и услуги, в-третьих, цифровая экономика существенным образом преобразует традиционные ценности как материальные, так и ментальные.

Такое понимание цифровой экономики неизбежно требует управления со стороны общественных институтов. Вопрос лишь в том, как в условиях динамично развивающихся общественных отношений разработать оптимальные механизмы регулирования, в том числе как избежать нарушения приватности.

Глава 2. Роль правовых механизмов как основы развития цифровой экономики

Экономика и другие сферы современной жизни и правовые отрасли испытывает воздействие цифровой экономики. Это проявляется как в более широком использовании цифровых технологий в работе государственных органов, и в необходимости совершенствования правовых механизмов финансового права, чтобы оно отвечало потребностям правового регулирования цифровой экономики, и эффективно выполняло свои функции.

Как было показано в первой главе, цифровая экономика требует управления со стороны общества.

С другой стороны, цифровую экономику (экономика цифровых технологий на современном этапе) нельзя считать уже окончательно оформившейся, четко отграничиваемой от смежных отраслей экономики, что вместе со стремительными изменениями в самих цифровых технологиях и сферах их применения, значительно затрудняет организацию их правового регулирования.

Из теории права известно, что правовое регулирование можно осуществлять только сформировавшихся и подлежащих формализации общественных отношений, поэтому для формирования правильного и оптимального механизма правового регулирования цифровой экономики необходимо четкое понимание ее текущего состояния и тенденции развития.

В настоящее время цифровая экономика формируется по следующим направлениям:

1) разработка и внедрение собственно новых цифровых технологий как части экономической деятельности (сектор экономики), влечет за собой создание или качественное расширение самого рынка информационных технологий, т.е. больше денег оборачивается в этой сфере, создается больше рабочих мест, например, за счет вовлечения новых процессов в оборот электронной обработки данных);

2) изменение экономических процессов в различных отраслях экономики под воздействием информационных технологий, например, возникновение Интернета вещей;

3) изменение характера (содержания) общественных отношений в связи с необходимостью учитывать технические особенности или наоборот возможности цифровых технологий.

Кроме того, необходимо учитывать, что как любое экономическое явление, цифровая экономика многогранна и подвержена постоянным изменениям, т.е. находится и будет находиться в процессе непрерывного развития.

Необходимо также помнить, что сам технический прогресс в сфере цифровых технологий будет оказывать непосредственное воздействие на право по всем перечисленным выше трем направлениям.

Поэтому исходной точкой для целей формирования механизма правового регулирования вполне пригодным является определение данное в первой главе настоящего издания, согласно которому цифровая экономика представляет собой устроенную определенным образом система экономических отношений, в рамках которой взаимодействие между участниками и объектами этих отношений осуществляется на основе обмена информацией в цифровой форме, когда такая форма является системообразующей и активно влияющей на все стороны человеческой жизни, приводящее к трансформации традиционного понимания товаров, работ, услуг как о неких только материальных вещах и созданию новых товаров, работ, услуг.

Что касается правового воздействия на сферу цифровой экономики, то современное состояние правового регулирования цифровой экономики в Российской Федерации сводится к некоторому количеству подзаконных актов, концептуального характера, использованию существующей законодательной базы, когда это применимо, и началу работы на проектами новых законов и дополнению существующего законодательства. Основное содержание этих актов будет изложено ниже.

Вероятно, можно говорить, что правительство следует уже традиционным тактикам «следования в фарватере» и выбора среднего. Проекты законодательных актов, направленных на формирование целостного системного правового регулирования, что не обязательно подразумевает принятие единого кодекса, а последовательное следование единым принципам, имеют существенные недостатки.

В целом, уже сегодня видна правовая проблематика в связи с введением актов правового регулирования цифровой экономики, которая сводится как к общеправовой (общесоциальной) проблематике, так и к специфическим правовым проблемным вопросам.

Рассмотрим эти вызовы.

К общеправовым (общесоциальным) проблемам нужно отнести:

1. баланс публичного и частного интереса;
2. личная свобода и обеспечение прав других лиц;
3. защита информации и персональных данных;
4. защита от (е-)преступности.

Почему, например, в этот перечень включено направление противодействия е-преступности? Потому, что как известно преступное деяние лучше

предотвратить, чем по факту его совершения искать преступника и привлекать его к ответственности.

Уже сегодня можно говорить, что развитие цифровой экономики порождают новые виды противоправных, в том числе, преступных деяний, в то же самое время не устраняют существующие формы и способы противоправной и преступной деятельности. Сегодня в цифровой реальности можно встретить и воровство и мошенничество, только убийство происходит теперь не путем физического воздействия, а как морально-психологическое воздействие в форме доведения до самоубийства.

Современные информационные технологии дают новые, в отдельных направлениях принципиально новые, возможности. Представляется также, что новые подходы могут позволить если и не полностью пресечь, то на порядок снизить такие негативные общественные явления как коррупция и казнокрадство.

В то же время область применения блокчейн технологий в сфере публичного права в целом намного уже чем то, что обсуждается на различных мероприятиях. Вместо блокчейн технологий есть на сегодня более простые и менее дорогие информационные технологии.

Воздействие цифровой экономики испытывают основополагающие отрасли права – гражданское, уголовно, административное, финансовое, налоговое, процессуальное и др.

В налоговом праве, например, необходимо выделить три следующих основных направления работы по формированию новых механизмов правового регулирования, достаточно полно отражающих в себе все актуальные вопросы, в той или иной мере свойственные и другим отраслям права.

Актуальным является вопрос о возможности использования информационных технологий в сфере налогового контроля. Несколько лет назад в России появился институт налогового мониторинга, что само по себе является результатом развития прикладных информационных технологий. Фактически это иное качественное взаимоотношение государства с налогоплательщиками. Качественное отличие заключается в том, что налоговый мониторинг реализует вид текущего контроля, тогда как вся совокупность норм Налогового кодекса направлена на правовое обеспечение последующего вида контроля. Однако применение налогового мониторинга пока ограничено. Но предположить, что дальнейшее развитие цифровой экономики приведет к более широкому распространению этой формы налогового контроля, что потребует изменения налогового законодательства.

Второе направление – это использование блокчейн технологий в целях налогового контроля за уплатой, прежде всего, налога на добавленную стоимость. В настоящее время уже можно найти работы, которые предлагают конкретные

механизмы расчетов по налогу на добавленную стоимость на базе блокчейн технологий.

Третьим, актуальным на сегодняшний день это механизмы налогообложения деятельности в условиях доминирования цифровой экономики. Это направление имеет самое большое значение, поскольку связан с формированием публичных фондов. Решения, используемые сегодня, в виде регистрации обособленных подразделений и принудительное определение места сделки и лица, обязанного платить налог, является временным и несовершенным.

Еще об одном направлении необходимо сказать в связи с налоговым правом, а точнее, в части защиты прав налогоплательщиков. Как известно налоговые споры являются довольно распространенной и сложной категорией дел. Представляется, что передача вопросов бухгалтерского учета сторонним компаниям, что означает и передачу функции по расчету налогов сторонним организациям приведет к утрате налогоплательщиком контроля за правильность расчета и уплаты налогов, что может повлечь за собой систематическое нарушение прав налогоплательщика.

Но наиболее резонансным с общественной точки зрения, является вопрос о криптовалютах. В связи с этой темой, необходимо сказать следующее. Во-первых, в любом случае, вопрос об идентификации денег – это вопрос публичного, а не частного права. Во-вторых, в государстве с хорошей традиционной денежной системой места криптовалютам очень мало. Так, например, в Японии уже несколько лет разрешен свободный оборот любых криптовалют, и это не привело к сколь-нибудь заметным изменениям в экономической и общественной жизни. Японская экономика продолжает уже длительное время страдать от дефляционных процессов и как можно увидеть свободное хождение криптовалют никак не повлияло на экономические процессы.

Обозначив общую перспективу проблематики формирования правовых механизмов цифровой экономики, посмотрим, какие механизмы существуют в настоящее время.

В настоящее время правовое регулирование цифровой экономики в России осуществляется подзаконными актами, центральным из которых является Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее Распоряжение Правительства РФ).⁶

Утвержденная Правительством РФ программа представляет собой попытку нормативного закрепления понятий и подходов из области цифровой экономики в целях упорядочивания деятельности органов исполнительной власти, которые

⁶ Собрание законодательства РФ, 07.08.2017, № 32, ст. 5138

ежедневно сталкиваются с новой реальностью и не могут игнорировать те вызовы, которые порождаются все более широким и глубоким проникновением цифровых технологий во все общественные отношения, и которые приводят, в том числе, к негативным общественным процессам.

Прежде всего, Распоряжение Правительства РФ говорит о том, что цифровая экономика является ключевым фактором для всех сфер социально-экономической деятельности, повышения конкурентоспособности страны, качества жизни, а также обеспечения экономического роста и национального суверенитета.

Однако, развитие цифровой экономики является не самоцелью, а инструментом формирования информационного общества. В связи с этим Распоряжение Правительства РФ тесно привязано к «Стратегии развития информационного общества», утвержденной Указом Президента РФ от 09.05.2017г. № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»⁷ и направлено на реализацию задач, определенных в названном Указе.

Из текста Распоряжения Правительства РФ можно сделать вывод, что понятия и задачи, сформулированные в этом Распоряжении направлены, прежде всего, на формирование технологической инфраструктуры цифровой экономики. Соответственно, и разрабатываемые в настоящее время государственными органами правовые механизмы направлены именно на решение указанных задач. Отдельно стоят вопросы правового обеспечения безопасности и противодействия противоправным и преступной деятельности.

Стоит отметить, что Программа закрепляет представление российского правительства о еще двух важных вопросах, без понимания которых выработка эффективного правового механизма не представляется возможной. Это вопросы социально экономических условий принятия программы и места России в цифровом мире в условиях глобализации. Прежде чем перейти к задачам рассматриваемой Программы, остановимся на этих вопросах.

Социально-экономическими условиями реализации Программы являются, во-первых, понимание того, что цифровые технологии меняют повседневную жизнь граждан, во-вторых, данные становятся новым активом, альтернативной ценностью, в-третьих, констатация того факта, что в России урегулировано правовыми средствами большее число отношений в связи с использованием информационно-телекоммуникационных технологий, и в-четвертых, признание гражданами необходимости обладания цифровыми компетенциями, при том что уровень использования цифровых технологий в России, все же, отстает от уровня использования цифровых технологий в Европе при наличии значительного разрыва в цифровых навыках у различных групп населения.

⁷ Собрание законодательства РФ", 15.05.2017, № 20, ст. 2901

В части формулирования представления о месте России в цифровом мире Правительство РФ отмечает следующее.

Ориентация на показатели международного индекса «сетевой готовности», в контексте доклада на Всемирном экономическом форуме в 2016 году, позволяющего измерить насколько хорошо экономики стран используют цифровые технологии для повышения конкурентоспособности экономики и благосостояния населения, и выявление оценочных факторов, влияющих на развитие цифровой экономики. Согласно указанному исследованию, Россия занимает 41-е место по готовности к цифровой экономике и при этом значительно отстает от первой десятки стран, которая включает такие страны, как Сингапур, США, Нидерланды, Швейцария и Япония. Но Россия несколько выше (38-е место) занимает по использованию цифровых технологий.

Правительство признает, что такое отставание связано с пробелами нормативной базы цифровой экономики, что в первую очередь влияет на уровень применения цифровых технологий в бизнесе.

В части задач развития цифровой экономики в Программе выделено несколько направлений, установлены ориентировочные показатели, которые должны быть достигнуты в результате реализации Программы и прописана «дорожная карта».

Прежде всего, Программа определяет собственно направления развития цифровой экономики на период до 2024 года.

Программа выделяет следующие пять базовых задач развития цифровой экономики, из которых на первое место поставлена задача нормативного обеспечения цифровой экономики. Кроме этого, Программа выделяет в качестве базовых направлений такие, как 1) подготовка кадров и формирование системы образования в этой области, 2) исследовательская деятельность и формирование технических заделов, 3) создание информационной инфраструктуры и 5) информационная безопасность.

Задачей нормативного обеспечения является обеспечение благоприятного правового режима для возникновения и развития цифровых технологий, и поощрение экономической деятельности в этой сфере. Данное направление предполагает снятие существующих ключевых правовых ограничений, формирование новых правовых институтов, формирование комплексного законодательного регулирования общественных отношений в сфере цифровой экономики, создание и правовое закрепление стимулов для экономической деятельности в этой сфере, выработка соответствующей политики в рамках Евразийского экономического союза, гармонизация нормативного регулирования для развития цифровой

экономики на всем пространстве ЕврАзЭС и разработку соответствующего методического обеспечения для эффективной реализации правовых механизмов.

В области кадров Программа выделяет необходимость создания условий для подготовки кадров цифровой экономики, совершенствование системы образования, формирование рынка труда и системы мотивации для граждан.

В области исследований и технических заделов предполагается формирование институциональной среды для исследований и разработок, технических заделов и др., с целью создания системы поддержки поисковых и прикладных исследований в сфере цифровой экономики, призванных обеспечить технологическую независимость по всем направлениям цифровых технологий, конкурентных на мировом уровне и обеспечивающих национальную безопасность.

По направлению цифровой инфраструктуры необходимо обеспечить развитие систем связи по обработке и передаче данных для государственных структур, бизнеса и граждан на необходимом техническом уровне, развитие российских центров обработки и хранения данных и обеспечения их доступности, защиту персональных данных и прав человека и т.д.

В области информационной безопасности требуется обеспечить единство и устойчивость информационно-телекоммуникационной инфраструктуры на всех уровнях информационного пространства, организационную и правовую защиту личности, бизнеса и национальных интересов.

Кроме этого, направления развития определяют следующие основополагающие принципы информационной безопасности: 1) использование российских технологий обеспечения целостности, конфиденциальности. Аутентификации и доступности информации и процессов обработки, 2) приоритет использования национального программного обеспечения и оборудования, 3) применение технологий защиты информации с использованием российских криптографических стандартов.

Второе направление – это управление цифровыми технологиями. Правительство констатирует тот факт, что эффективное управление развитием цифровой экономики не достижимо без согласования интересов всех заинтересованных лиц, а также, без объединения финансовых и трудовых ресурсов государства и бизнеса. Поэтому система управления цифровой экономикой должна включать представителей всех заинтересованных сторон, обеспечивать подотчетность и прозрачность такой управленческой деятельности, основываться на проектном подходе в организации управления, и состоять из трех уровней управления: тактического, оперативного и стратегического.

Каждый уровень управления призван решать свои специфические задачи.

На стратегическом уровне системы управления утверждаются направления развития цифровой экономики, стратегические цели и планы, а также отчеты об их достижении.

На оперативном уровне управления обеспечивается выполнение функций управления реализацией Программы на консолидированном уровне, в том числе:

- формирование совместно с профессиональными сообществами формата сайта и моделей будущего;
- формирование методологии планирования, координации, мониторинга и отчетности при реализации настоящей Программы, методическая поддержка на консолидированном уровне выполнения настоящей Программы;
- координация деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и взаимодействие с представителями бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества по вопросам развития цифровой экономики;
- обеспечение ресурсами выполнения Программы, координация финансирования мероприятий по развитию цифровой экономики за счет средств бюджетов всех уровней и внебюджетных источников;
- управление «портфелями» проектов и отдельными проектами по направлениям настоящей Программы;
- формирование основных направлений исследований и разработок по направлениям цифровой экономики;
- организация мониторинга развития цифровой экономики и реализации настоящей Программы, рассмотрение его результатов и контроль за ходом выполнения настоящей Программы;
- разработка и рассмотрение предложений по непрерывному совершенствованию системы управления развитием цифровой экономики;
- установка стандартов и осуществление регулирования цифровой экономики;
- формирование требований к описаниям компетенций цифровой экономики и создание описания этих компетенций.

На тактическом уровне обеспечивается управление выполнением планов и реализацией проектов по каждому из следующих направлений:

- разработка и реализация планов цифровой трансформации органов власти, государственных учреждений, корпораций и фондов;
- исполнение проектов настоящей Программы с целью достижения результата, реализация и масштабирование пилотных проектов и лучших практик;

- организация исследований и экспертизы в области цифровой экономики;
- формирование нормативной базы компонентов образовательных программ, существенных для цифровой экономики, включая стандарты и государственные требования, а также примерные программы;
- разработка предложений по мерам законодательного регулирования развития цифровой экономики;
- обеспечение ресурсами проектов и инициатив в области цифровой экономики и их финансирование;
- участие представителей всех заинтересованных сторон (власти, бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества) в управлении центров развития и передачи цифровых технологий, деятельности рабочих групп, экспертизе проектов и планов развития цифровой экономики.

Одной из важнейших задач управления цифровой экономикой Правительство РФ определяет необходимость поддержки «стартапов», субъектов малого и среднего бизнеса.

Важнейшей составляющей управленческой деятельности является мониторинг, который требует нормативного и методического обеспечения.

Показатели, которые предполагается достигнуть к 2024 году являются довольно подробными, охватывающими различные аспекты цифровой экономики. Так предполагается в части «экосистемы» цифровой экономики обеспечить функционирование не менее по десять компаний-лидеров операторов и разработчиков и не менее пятисот малых и средних компаний в сфере цифровых технологий. В сфере образования Программа требует достижения показателя выпуска не менее 120 тысяч специалистов с высшим образованием по направлениям подготовки в сфере информационно-телекоммуникационных технологий в год. Предполагается достичь 97 процентов охвата домохозяйств широкополосным доступом к Интернету на скорости 100 мбит/сек. При этом предполагается достичь уровня информационной безопасности в 75 процентов субъектов, использующих безопасные технологии взаимодействия государственных и общественных институтов, при снижении сетевого трафика российского сегмента Интернета, маршрутизируемого через иностранные серверы, до 5 процентов.

Дорожная представляет собой план мероприятий по подготовке нормативных правовых актов уполномоченными органами исполнительной власти Российской Федерации с установлением временных рамок реализации указанных в «дорожной карте» проектов в 2018, 2020 и 2024 годах.

Конечно, преждевременно говорить о перспективах реализации этой Программы, кроме того, как было сказано выше, существенная группа общественных

отношений не охвачена этой программой, в том числе и потому, что сегодня нет определенности в вопросе как такие отношения должны регулироваться.

Можно отметить также первые шаги на пути законодательного закрепления норм в виде направленных в 2017 году законопроектов о «Цифровых финансовых активах» и «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации».

Другим направлением применения права к сфере цифровой экономики, являются конкретные запретительные действия со стороны государства в целях ограничения распространения отдельных цифровых технологий (сервисов). Наглядным примером этого является ситуация с сервисом «Телеграм» (далее – Телеграм).

В этой ситуации в части формирования механизма правового регулирования цифровой экономики интерес представляют две проблемы.

Первая касается собственно допустимости использования определенных цифровых технологий и необходимости полной их прозрачности для правоохранительных органов, а вторая связана с постановкой вопроса о способах, применяемых правительством, для противодействия таким цифровым технологиям, которые, например, создают угрозу безопасности государству.

Представляется, что именно новизна информационной технологии обмена сообщениями, защищенными от общего доступа (сохранение приватности) и, следовательно, отсутствие сформировавшегося представления о реальности угроз для общества и прав и законных интересов граждан, приводит к тому, что государство в целях эффективного выполнения своих функций, прибегает в мерах правового воздействия на использование тех или иных цифровых технологий. Эта проблема носит объективный характер в силу новизны и, следовательно, отсутствия общественно сформировавшейся позиции о разграничении публичного и частного права в сфере конкретных общественных отношений в цифровой экономике.

Второй важно общественной и, следовательно, правовой проблемой, является вопрос о тех способах, которые может применять государство для регулирования цифровой экономики.

Можно спорить о том, является ли введение запрета Телеграм законным и обоснованным в принципе, но следует признать выбранный правительством способ действий довольно обоснованным, который, с одной стороны позволяет не прибегать к радикальным запретительным мерам, превращающим Интернет из общемировой системы в довольно локальную замкнутую внутри государства систему, как это, например, сделано в Китае. КНДР и ряде других стран, и кроме этого, несомненно, дает важную техническую информацию об эффективности

доступных сегодня правительству инструментов противодействия нежелательным инструментам цифровых технологий.

Анализ правовых актов и правоприменительной практики позволяет сделать вывод о том, что сегодня можно говорить о довольно сдержанном подходе российского правительства в части попыток регулирования цифровой экономики. Такой подход имеет как свои достоинства, так и свои недостатки.

Достоинство сдержанного подхода заключается в том, что, оставляя неурегулированными отдельные группы общественных отношений правительство позволяет развиваться им естественным образом, избегая излишних запретов, которые могли бы стать тормозом для развития цифровых технологий и повлечь за собой отставание страны в технологическом развитии и утрате конкуренции.

Недостатком названного подхода является то, что остаются неурегулированными важные группы общественных отношений, необходимость урегулирования которых, казалось бы, очевидна, что, в свою очередь, приводит к негативным социальным и правовым последствиям. Примером этого может служить практика исключения реальных цифровых активов (криптовалюты) из имущественных активов в виде освобождения государственных служащих от необходимости указания в декларациях о наличии таких активов и судебная практика исключения из имущества должника таких цифровых активов.

Можно говорить о том, российское правительство следит за развитием правового регулирования цифровой экономики в других странах и, поняв необходимость и возможность урегулирования соответствующих общественных отношений, пытается адаптировать уже опробованные правовые нормы к российской жизни.

В основе понимания роли правовых механизмов как основы развития цифровой экономики лежат следующие принципы:

1. Развитие цифровой экономики бросает очень серьезные вызовы современному обществу, государству и его экономике.
2. Особенностью таких вызовов являются их масштаб и быстрота и разносторонность распространения цифровых технологий.
3. Для цифровой экономики межгосударственные границы являются значительно меньшей преградой, чем они были в предшествующие периоды развития человечества.
4. В условиях глобализации сегодня государства все больше и больше пытаются сохранить единство экономического пространства (или союз государств), что выражается сегодня, например, в стремлении урегулировать цифровые финансовые активы и криптовалюты.

5. Внимание власти и общественности в части разработки правовых способов воздействия на цифровую экономику в настоящее время сосредоточено на гражданско-правовой проблематике, тогда как проблематике публичной сферы внимания уделяется недостаточно, а все регулирование сводится к введению запретительных механизмов.

6. Цифровая экономика создает возможности для повышения эффективности экономических механизмов, но и бросают серьезные вызовы праву как основе регулирования общественных отношений в современном обществе.

7. Технологии цифровой экономики окажут самое непосредственное воздействие на право и в первую очередь такие его основные разделы, такие как гражданское, налоговое, бюджетное, денежное право, уголовное и административное.

Глава 3. Влияние цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем

В современном мире цифровая экономика является основой развития общества. С использованием цифровых технологий изменяются повседневная жизнь человека, производственные отношения, структура экономики и образование, возникают новые требования к коммуникациям, вычислительным мощностям, информационным системам и сервисам. Цифровые технологии, такие как интернет вещей (IoT), большие данные (big data), использование мобильных устройств и девайсов преобразуют способы социального взаимодействия, экономические отношения, институты. Появляются новые способы взаимодействия и сотрудничества экономических агентов для совместного решения определенных задач.

Хотя роль влияния цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем достаточно очевидна, многие вопросы остаются малоизученными. Недостаточно внимания уделяется вопросам развития цифрового потенциала с целью достижения инновационного роста отдельных фирм и отраслей, без должного внимания остаются институциональные аспекты цифровой экономики, слабо освещены проблемы и перспективы развития производства в условиях формирования цифровой экономики.

Рассматривать развитие цифровой экономики разумно в контексте изменений, которые осуществляются в последние десятилетия.

Внедрение персональных компьютеров на массовый рынок в середине 1980-х, создание цифровых инструментов проектирования и компьютеризированного производства в 1990-х годах, развитие предприятиями корпоративных информационных технологий (ИТ) характеризуют "3-ю промышленную революцию".

В современный период цифровая экономика представляющая «4-ю промышленную революцию» формируется за счет сочетания технологий, главным образом из пространства ИКТ, интегрируя механические системы, коммуникации, инфраструктуру и окружающую среду, играя важную роль не только в социальной и политической жизни общества, но в области научных исследований, производства, услуг, транспорта и даже сельского хозяйства. Технологии развития цифровой экономики представлены на рисунке 3.1.

Тот трансформационный потенциал цифровой экономики представленные на рисунке 1, может быть реализован только в том случае, когда все элементы созреют, станут более интегрированными, совместимыми и широко использованными. Определённые угрозы могут нести социальные и технические факторы, такие как риски безопасности данных или отрицательная реакция через различные

цифровые разделения, которые могут замедлить или даже сорвать развитие цифровых технологий.

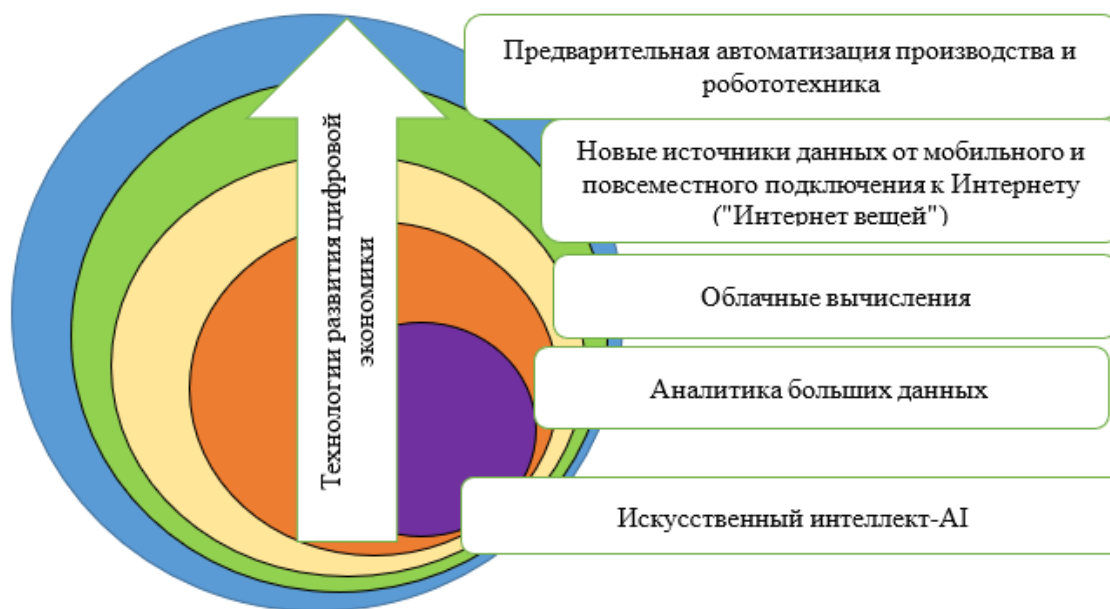


Рисунок 3.1. Технологии развития цифровой экономики в условиях глобализации

Эти барьеры и ловушки могут приглушить даже самые оптимистические ожидания, особенно когда есть высокие требования к подключению, совместимости и интеграции цифровых технологий с требованиями предприятий, организаций и общества.

Тем не менее, как подчеркивает многие мировые аналитики, влияние любой революционной технологии часто переоценивается в текущем периоде и недооценивается в долгосрочной перспективе.

Сдвиги в мировой экономике в сочетании с технологическими скачками необратимо трансформируют глобальный рынок. Эта перестройка опрокидывает традиционное мышление по фундаментальным вопросам: где найти рост; как удовлетворить потребности клиентов и как выйти на рынок.

На этом фоне мы предвидим, что в течение следующих пяти лет потребуется решить шесть существенных вопросов:

1. Мировая цифровая экономика стареет. Интернет привел в движение третью волну капитализма, которая преобразует многие аспекты глобального рынка - от потребительского поведения до новых бизнес-моделей. Мобильность,

облачные вычисления, бизнес-аналитика и социальные сети лежат в основе этого сдвига, который происходит как в развитых, так и в развивающихся странах.

2. Отрасли претерпевают цифровую трансформацию. В результате становления цифровой экономики компании в целом ряде отраслей промышленности стали свидетелями изменения своих бизнес-моделей в борьбе с двойными силами технологии и глобализации. В течение следующих пяти лет многие секторы, включая технологии, телекоммуникации, развлечения, средства массовой информации, Банковское дело, розничную торговлю и здравоохранение будут по-прежнему перестраиваться за счет применения информационных технологий.

3. Цифровой разрыв переворачивается. Богатые наличностью компании в развивающихся странах в настоящее время вкладывают значительные средства в технологии, зачастую опережая своих коллег на развитых рынках. В странах с развитой экономикой должны будут справиться с новой конкурентной проблемой - агрессивными технологическими компаниями из развивающихся стран.

4. Клиент развивающегося рынка занимает центральное место. Быстрый экономический рост наряду с ростом населения и уровня доходов ставит развивающиеся рынки в центр стратегий корпоративного роста. Клиенты на развивающихся рынках, включая потребительский, деловой и государственный секторы, предлагают огромные возможности для западных компаний, которые могут адаптироваться к их потребностям.

5. Бизнес переходит в гипердвигатель. Постоянно меняющийся глобальный рынок, подпитываемый быстрорастущими экономиками и новыми технологиями, ускорил темпы большинства видов деловой активности - от разработки продуктов до реагирования клиентов. Бизнес-аналитика и прогнозный анализ в режиме реального времени потребуются не только для более быстрого принятия решений, но и для того, чтобы справиться с неожиданными рыночными рисками и возможностями.

6. Фирмы реорганизуются, чтобы охватить цифровую экономику. Чтобы работать на глобальном цифровом игровом поле, где новые конкуренты не обременены жесткой политикой и мышлением, проницательные западные фирмы уходят от иерархического принятия решений к сетевой структуре, которая больше похожа на рынок и органична. Задача сегодняшних крупных компаний будет заключаться в создании организации, которая сохранит преимущества размера, оставаясь при этом достаточно гибкой, чтобы оставаться впереди конкурентов. Хотя выгоды будут значительными, это будет непросто: фирмам не хватает дальновидных навыков для определения правильной стратегии.

Эти изменения будут иметь глубокие последствия для корпораций в предстоящие годы. Наше исследование выявило ряд императивов для корпоративных

лидеров. Например, руководители должны иметь перспективную мобильную стратегию для развивающихся рынков, где телефон является основным средством доступа к интернету. В то же время они должны подумать о том, как улучшить аналитику данных, чтобы предвидеть быстрые изменения на мировом рынке. В быстро меняющемся мире угроза нарушений безопасности возрастает; компании должны создавать более надежные гарантии в своей деятельности. Наконец, в то время как развивающиеся рынки быстро растут, компании должны помнить о защите доли рынка в своих странах.

Фирмы на развивающихся рынках, как представляется, более охотно внедряют новые цифровые технологии, чем их коллеги в промышленно развитых странах. Существует большая открытость для изменения практики, опробования новых технологий и принятия больших рисков.

Две трети руководителей на развивающихся рынках считают, что мобильные устройства станут стандартным методом для веб-приложений в течение следующих пяти лет, по сравнению только с половиной руководителей в странах с развитой экономикой. Аналогичным образом, две трети руководителей стран с формирующейся рыночной экономикой ожидают, что предприятия будут использовать социальные сети и сети; только треть их партнеров на промышленном рынке разделяют эту точку зрения. В развивающихся странах в два раза больше компаний, чем на развитых рынках, планируют увеличить расходы на новейшие цифровые технологии более чем на 20% .⁸

Быстрорастущие предприятия в развивающихся странах открывают перед западными фирмами огромные возможности для роста. С ростом корпоративной прибыли и денежных позиций компании на развивающихся рынках вкладывают значительные средства в свой будущий рост. Для многих фирм это означает выход на новые рынки за счет инвестиций или приобретений новых месторождений. Для других это предполагает инвестиции в существующие операции для продвижения своего бизнеса вверх по цепочке создания стоимости и улучшения его конкурентных позиций. В частности, местные компании инвестируют в ряд технологий для повышения производительности и удовлетворения потребностей местных потребителей. Расходы не ограничиваются частным сектором; государственные организации также вкладывают огромные средства в инфраструктуру и программы развития.

В сегодняшней взаимосвязанной среде этот благотворный круг может привести к быстрой трансформации рынка в отличие от всего, что было в прошлом.

⁸ Левушкина С.В. Методология выявления и оценочные аспекты новых качественных характеристик устойчивости экономического роста малого бизнеса / Левушкина С.В. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 12. С. 18.

Исторически сложилось так, что большинство фирм в странах с развитой экономикой модернизировались в рамках внутренней стратегии, сначала расширяясь в пределах своих собственных границ, а затем воспроизводя свой бизнес в других местах. Однако сегодняшние развивающиеся экономики делают это в то время, когда технологии значительно облегчили доступ к глобальному капиталу, талантам и другим ресурсам, позволяя им мгновенно планировать глобальный рынок.

Из-за сегодняшних глобализирующихся рыночных связей ускоряются темпы изменений экономики. Чтобы конкурировать на рынке, чреватом большой неопределенностью, все предпринимательские структуры должны быть достаточно гибкими. Фирмы должны будут ускорить свой бизнес и корректировать процессы, стратегии и бизнес-модели по мере развития событий. В мире, где рынки находятся в постоянном движении, стратегии разработки продуктов и поиска источников должны быстро перестраиваться. В то время как цифровые технологии нарушают динамику рынка, они также удерживают решение для фирм, которым нужно работать со скоростью деформации.

Традиционное иерархическое принятие решений слишком медленно для реалий нового цифрового рынка. Но большинство систем управления знаниями и отчетности не ориентированы на поддержку высокоскоростного принятия решений.

Правительства стран должно стимулировать рост за счет использования современных технологий при создании своей «жесткой» инфраструктуры - от высокоскоростных транспортных систем до сверхбыстрых беспроводных сетей. Конечно, эти страны часто по-прежнему борются за создание эффективной «мягкой» инфраструктуры на Западе, такой как прозрачное регулирование и подотчетное государственное управление. Но новые цифровые технологии, особенно мобильная связь, помогают фирмам и их клиентам обходить такие узкие места.

Динамика современного рыночного хозяйства должна быть связана не только с усилением регулирующих начал в экономике, но и возрастанием значимости рыночного хозяйственного механизма в условиях цифровой экономики. Рынок должен оставаться базовым элементом развития российского предпринимательства, но без присущих ему отрицательных черт, таких как стихии и разрушительные последствия конкуренции. В этом случае государство должно выполнять регулирующую функцию, связывающую корпоративную и рыночную системы и устанавливающую правила такого взаимодействия.⁹

Индустриализация уже давно рассматривается как путь развития, и традиционно означает производство. Хотя рост производительности и глобализация

⁹ Чернобай Н.Б. Развитие мирового кооперативного движения в условиях глобализации// Экономический и информационный потенциал устойчивого развития регионов России: сб. науч. тр. по материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 171-174.

сделали этот путь менее определенным, производство по-прежнему играет важную роль во всех развивающихся странах. Какова будет роль производства в цифровой экономике? Обсуждения этой темы, которые в Германии называют «промышленностью 4.0» и «передовым производством» в США, имеют тенденцию выделять конкретные функции, включая производство присадок (или трехмерную печать), интеллектуальные и адаптивные роботы которые могут безопасно работать вместе с людьми, повсеместное измерение с использованием оборудования с датчиками, очень высокий уровень отслеживаемости в цепочке поставок, а также разработка новых материалов и процессов.

Компромиссы в отношении масштабов производства, разновидности продукции и удельных затрат/рабочего времени кратко показаны на рисунке 3.2.

Поскольку малообъемное или индивидуальное производство сопряжено с затратами на технологическую оснащенность для выпуска одного или небольшого числа продуктов оно не может выиграть от эффективности масштаба для вводимых ресурсов или логистики, удельное производство и затраты на рабочую силу высоки (нижний правый квадрант на рисунке 3.2).

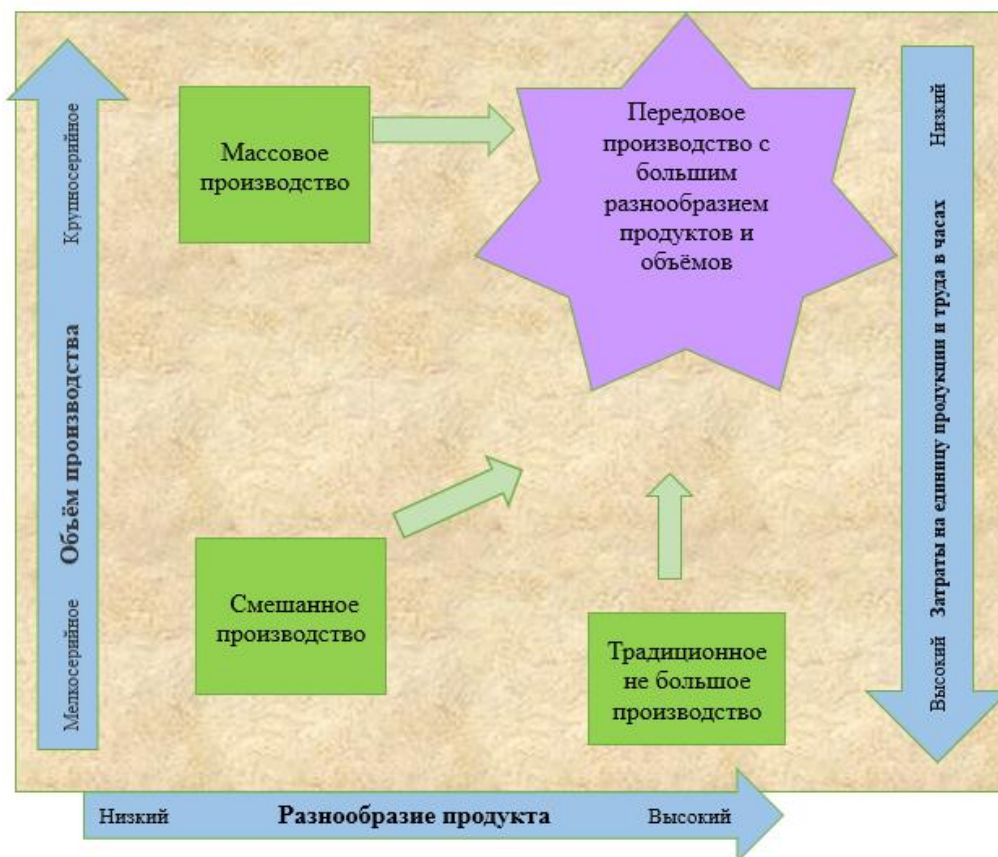


Рисунок 3.2. Производственные компромиссы: масштаб, разнообразие продукта и удельная себестоимость.

Продукты с крупномасштабным спросом на единицу продукции производятся в больших объемах и могут извлечь выгоду из автоматизации (снижение трудозатрат на единицу продукции) и других показателей эффективности масштаба (верхний левый квадрант на рисунке 2). Смешанное производство лежит между этими крайностями. Оно приходит с относительно высоким трудным содержанием, в виду того что оно исторически не рентабельно заменить работу с более менее гибким машинным оборудованием, и более высокими накладными расходами связанными с снабжением, управлением запасами, и управлением материалами.

По мере роста и интернационализации рынков спрос становится все более фрагментированным, а качество и разнообразие продукции приобретают все большее значение. В результате этого крупные производители стремятся конкурировать за счет увеличения ассортимента продукции без неоправданного повышения затрат. Такая "массовая кастомизация" осуществляется различными способами.

Во-первых, в 1970-х и 1980-х годах многие фирмы (такие как Toyota) разработали новые методы организации работы и управления цепочками поставок. "Бережливое производство" позволило расширить ассортимент продукции в условиях массового производства, отчасти за счет незначительного увеличения рабочего времени на единицу продукции, учитывая, что люди исторически были более гибкими и отзывчивыми, чем машины.

Во-вторых, модульность в форме общих элементов дизайна, включая базовые "платформы" продукта и общие компоненты, позволила фирмам увеличить вариативность продукта, сохраняя при этом под контролем затраты, даже если иногда можно было бы поставить под сомнение различительную способность таких производных продуктов. В-третьих, компьютеризация и использование роботов сделали заводы более гибкими, сократив время, необходимое для изменения производственных линий с одного продукта на другой.

Компьютеризация и цифровая интеграция производства, планирования мощностей и управления цепочками поставок являются долгосрочными тенденциями, часто встроенными в программное обеспечение планирования ресурсов предприятия (ERP). Такие системы постепенно приносят большую гибкость и скорость во всю производственную цепочку, и по мере снижения затрат и повышения простоты использования становятся более актуальными для небольших компаний.

Использование аддитивного технологического оборудования, например как 3D-печать снижает затраты на действительно индивидуальное и чрезвычайно малообъемное производство и может ускорить инновационный процесс, а также

поддерживать производство продуктов, которые имеют низкий или случайный спрос.¹⁰

Еще одной управленческой идеей, позволяющей сместить кривую вверх и наружу на рисунке 3.2 показано использование достижений в производственных процессах специфических и экспериментальных материалов и технологии, таких как легкий вес металлов, композиционных материалов, гибкой гибридной электроники, модульные химических процессов, биофабрикацию, регенеративной медицины, производства энергии и эффективности, а также переработки и повторного производства.

В результате активное использование цифровых технологий вероятно, приведет к профилю "продвинутого производства", наблюдаемому в верхнем правом квадранте рисунка 3.2, что обеспечит более крупномасштабное производство с большим разнообразием продуктов, сохраняя при этом затраты и трудозатраты на единицу, как это предлагается стрелками, сходящимися к массовой настройке.¹¹

С учетом этого инструментария потенциал цифровой экономики в области инноваций и предпринимательства может быть весьма значительным. Даже при использовании современных цифровых инструментов для разработки продукта требуется много рабочего времени и несколько этапов проверки и тестирования. Неудачные тесты приводят к инженерным изменениям, дополнительным затратам времени и повторному тестированию. В определенный момент проекты, которые работают "достаточно хорошо", могут стать чрезмерно дорогими по времени и расходам, в результате высокие цены, длительность производственного цикла и другие издержки. Новые инструменты цифровой экономики, способны изменить это. Современный мир находится на пороге новых скачков в возможностях, основанных на облачном аутсорсинге, аналитике больших данных и цифровых технологиях.

Цифровые инструменты также предлагают возможности для изучения стоимости и доступности компонентов в цепочке поставок, а также экспорта готовых конструкций в качестве наборов инструкций для автоматизированного производственного оборудования в любой точке мира, либо в существующих производственных кластерах, близких к потреблению, либо рядом с инновациями. С такими возможностями рабочее время, необходимое для создания новых продуктов, может резко упасть, наряду с опытом, необходимым для разработки

¹⁰ Bodrozic, Z. and Adler, P. 2017. "The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory." In press, Administrative Science Quarterly, pp.45

¹¹ Dr. Timothy J. Sturgeon. 2017. The 'New' Digital Economy and Development: UNCTAD Technical Notes on ICT for Development N°8, pp.2-14

высококачественных продуктов. С тяжелыми инженерными требованиями, удовлетворяемыми программным обеспечением, дизайнеры могут больше полагаться на свои субъективные, художественные суждения и суждения других (например, фокус-группы, мнения, собранные через социальные сети), а не в первую очередь на технические навыки.

Предпринимательские структуры активно используют цифровые технологии, но демонстрируют устойчивую тенденцию к росту затрат на внедрение, например ИКТ только в таких направлениях деятельности как обрабатывающие производства и строительство (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Затраты на ИКТ на одну организацию предпринимательского сектора по видам экономической деятельности, тыс. руб.

Вид экономической деятельности	2014	2015	2016
Предпринимательский сектор - всего	9803	7090	7908
Добыча полезных ископаемых	32686	22072	29360
Обрабатывающие производства	5337	7215	9965
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	7373	5679	5652
Строительство	2851	3942	8133
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	5386	4508	3829
Гостиницы и рестораны	1513	1105	1031
Транспорт	6445	9737	8141
Связь	211387	50530	74535
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	3959	4992	4437

Возможности цифровых технологий оказывают значительное влияние на дальнейшее развитие бизнеса, умеренно или массово нарушая сложившиеся формы и методы ведения бизнеса. Устаревшие бизнес-модели, которые часто генерируют большую часть доходов компаний, создают для них культурные и организационные проблемы – барьеры для внедрения изменений требуемыми темпами.

В складывающихся условиях требуется наличие цифровой стратегии. Но темп современных изменений в цифровых технологиях создал разрыв в навыках менеджеров, который мешает многим организациям двигаться быстрее. Современные компании нуждаются в подходящих человеческих ресурсах, способных определить цифровую стратегию, которая позволит им трансформироваться в современной экономики.

Для решения указанных проблем компаний можно выделить следующие пути их решения: организационные роли; культура и приверженность.

1. Организационная роль сотрудника – катализатор трансформации – главный цифровой сотрудник. Чаще эти роли выполняют новые сотрудники, способные нарушить традиционное мышление и бизнес-модели. Привлечение главного цифрового сотрудника часто является первым шагом для многих организаций. Но есть две неотъемлемые проблемы с привлечением катализатора, которому поручено цифровое преобразование. Во – первых, роль должна быть правильно позиционирована на соответствующем уровне в организации с достаточным охватом, влиянием и бюджетом для осуществления изменений. Во – вторых, необходимо подобрать человека с необходимыми компетенциями, способного определить инструментарий для преодоления организационной инерции и стимулирования цифровой трансформации и инноваций в масштабах всего предприятия.

В наиболее прогрессивных компаниях появляется потребность в аналитиках, менеджерах по росту и др. Эти роли, четко определяемые движущей силой роста компании, должны сочетать стратегию, корпоративное развитие, инвестиции и операции, поскольку компании стремятся найти новые значимые источники доходов.

2. Культура. Связь между результатами деятельности компаний, основанных на данных, и внутренней культурой принятия управленческого решения может быть не сразу очевидной, но необходимо помнить, что данные быстро меняют структуру власти в организации, а это ведет к изменению будущих результатов. Те компании, у которых есть данные, имеют право принимать стратегические решения. Организации, способствующие формированию культуры принятия решений на основе данных, будут иметь более широкие возможности для прогнозирования будущих изменений, а значит будут успешны.

3. Приверженность. Цифровые технологии должны быть встроены в основную стратегию, системы и процессы организации. Но главное, это сотрудники компаний, которые должны четко представлять свою роль в общей стратегии компании и быть мотивированы на эту роль. Формирование приверженности – задача высшего руководства.

Для компаний, которые предвидят массовые цифровые изменения в своих отраслях, эти три уровня являются ключом к реализации потенциала, который лежит впереди. Наймите нужных людей, чтобы добиться перемен. Создайте культуру принятия решений на основе данных. И полностью обязуйтесь в системе управления сделать акцент на цифровое развитие.

Цифровые технологии сегодня являются придатком к «обычному бизнесу». Но в последнее время цифровые преобразования достигли переломного момента, когда цифровое стало «обычным делом»: это не просто часть экономики – это экономика. Это экономика безграничных возможностей для одних и разрушений для других. Компании, которые адаптируются к цифровому миру, будут более прибыльными, чем их коллеги по отрасли.

Цифровые стратегии должны опираться на четыре основные темы: ожидания клиентов, усовершенствования продуктов, совместные инновации и организационные формы.

Ожидания клиентов. Никакая трансформация не является более сложной задачей, чем удовлетворение ожиданий клиентов с цифровыми возможностями. Цифровые технологии позволяют компаниям лучше взаимодействовать со своими клиентами и предлагать свои товары, работы, услуги по более доступным ценам. Но этого в современных условиях недостаточно. Ожидания клиентов выходят за рамки простоты использования данных. Они ожидают активного предложения. Цифровые технологии являются одним из факторов, способствующих активному взаимодействию с клиентами. Процветающие компании будут также продолжать их использовать для устранения трещин в безопасности компании, конфиденциальности данных в условиях жесткой борьбы за клиента.

Усовершенствования продукта. Процветающие компании также интегрируют сопутствующие продукты и услуги в сложные отраслевые решения, расширяя и реструктурируя границы отрасли, по существу создавая совершенно новые отрасли.

Совместные инновации. Компании должны стать более инновационными, чтобы лучше реагировать на высококонкурентную глобальную бизнес-среду. Сотрудничество необходимо для инноваций, как в рамках собственных границ компании, так и за их пределами, с клиентами, партнерами, стартапами, университетами и исследовательскими сообществами.

Организационное руководство. Компании должны переосмыслить свои структуры и культуру, чтобы лучше справляться с новыми рыночными условиями и бизнес-моделями. Иерархическая организация, превалявшая в индустриальной экономике 20-го века, ориентированной на производство, не будет работать в более глобальной и быстро меняющейся цифровой экономике. Компании, которые наиболее успешно адаптируются, делают культурный сдвиг от «безумцев» к «математикам», где принятие решений все чаще основывается на данных, а не на часто неправильных мнениях старших руководителей. Эти компании

ориентированы на повышение организационного обучения, полагаясь на алгоритмы, искусственный интеллект, робототехнику и другие передовые технологии.¹²

Развитие цифровых технологий создает ряд проблем для компаний. Это проблемы растущего числа атак, опыта хакеров и процветающего черного рынка украденных данных и вредоносных программ, для устранения которых потребуется больше ресурсов и больший стратегический акцент на кибербезопасность. В то время как технологии развиваются быстро, организации и навыки продвигаются медленно, и разрыв между быстро развивающейся технологией и более медленными темпами человеческого развития будет быстро расти в ближайшие десятилетия.

Цифровые технологии быстро трансформируют как деловую практику, так и общество, и они являются неотъемлемой частью инновационной экономики будущего. Создание эффективных организаций для цифровой экономики - это грандиозная задача для нашего времени, и компании, которые уже адаптируются, лидируют. Лидерство должно быть достигнуто за счет снижения издержек и направлено на повышение качества жизни для граждан.

Успешные компании в условиях цифровой экономики должны ускорить внедрение ключевых технологий – мобильности, облачных вычислений, бизнес – аналитики и оцифровки, улучшения в области искусственного интеллекта, робототехники, сетей, которые преобразуют бизнес, все больше и больше влияют на развитие экономики и общества и вызывают новую волну создания богатства в глобализирующемся мире.

Таким образом, цифровые технологии дают новые способы доступа к финансам, труду, вводимым ресурсам и производственным услугам, обслуживанию клиентов, каналам продаж и маркетингу.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.

Диапазон новых технологий, методов и научных направлений, открывающих новые цифровых технологий достаточно многочисленен. Позитивное, хотя и несколько утопическое видение цифровых технологий может быть сосредоточено на демократизации информации. Например, спустя почти двадцать лет после введения Поиска Google и десятилетие эпохи смартфонов нетрудно представить и отделение экономического роста от ограниченность природных ресурсов и

¹² Левушкина С.В., Семко И.А. Особенности влияния компонентов внешней и внутренней среды на деловую активность организации //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 102. С. 370-381.

суперэффективное контейнерное городское сельское хозяйство. Цифровые технологии позволяют создавать модели экологически устойчивого роста, основанные на максимизации возможностей человека и его благополучии, а не максимизация прибыли и добычи и использования ресурсов.

Например, личные роботы могут быть достаточно гибкими и хорошо интегрироваться в повседневную жизнь человека.

Тем не менее, есть законные опасения, что цифровые технологии приведут и к пугающим рискам. Для аграриев, большое и неожиданное повышение урожайности различных культур привело бы к перепроизводству, а проникновение компьютеризации и информационных технологии и в наукоемкие услуги может означать, что многие рабочие места будут подвержены риску исчезновения.

Также одной из проблем может стать существующая система управления. Например, для осуществления ряда работ обязательным условием является внедрения корпоративных систем управления (КСУ). При этом профессиональный разработчик, преодолевая, сопротивление со стороны клиента сталкивается и с другими оригинальными методиками, не доступными, для широкого использования.

Риск внедрения цифровых технологий может заключаться и в организационной перестройке предприятия как в производственном, так и в управленческом секторе. Хотя большинство пакетов программ корпоративного характера предусматривают настройку на существующую организационную структуру, тем не менее, нельзя утверждать, что «приспособление» пакета под нужды существующей организации является рациональным. Классический подход говорит о том, что правильнее было бы сначала исследовать существующую систему управления, затем выработать рекомендации по ее совершенствованию, претворить их в жизнь и только после этого приступить к автоматизации управленческой деятельности.

По оценкам различных экспертов основной проблемой развития цифровых технологий является цифровой разрыв между различными округами и регионами. Недостаток ИТ-специалистов и общий образовательный уровень населения в отстающих регионах по сравнению с передовыми, в 2010 году уже достигал соотношения 1/11,2; несмотря на то, что доступ школ к интернету отстающих и передовых регионов имел меньшее соотношение - 1/2,2.

Кроме того, ожидается, что экономические и социальные последствия от внедрения цифровых технологий будут больше, чем потеря работы в результате автоматизации производства. Услуги от справочных служб до образования и обучения платежам и банковскому делу все чаще сопоставляются с автоматизированными системами справочной службы, которые включают распознавание голоса и его особенности, что может создать неустойчивый класс работников по

требованию или зависимых подрядчиков, включая работников сферы образования.

Одной из проблем может стать снижение приема персонала на работу или значительные увольнения, растет неравенство, потенциал для злоупотреблений работниками и понижение заработной платы- все это тревожные аспекты цифровой экономике.

Для потребителей также существуют риски, выходящие за рамки реальных и потенциальных потерь рабочих мест от автоматизации и компьютеризации. Например, большие данные и информационные системы могут привести к ценовой дискриминации" первой степени", когда цены корректируются постоянно и в режиме реального времени на основе воспринимаемой потребителем потребности в продукте или услуге и готовность платить. Когда такие переменные могут быть оценены из предыдущих покупок и покупок истории, проанализированные в контексте миллионов предыдущих покупок у покупателей с похожими привычками, что может нанести ущерб переговорным позициям потребителей.

С другой стороны, автоматизация, массовая настройка и более короткие линии поставок могут снизить цены и значительно улучшить удовлетворенность потребителей.

В то время как фактические и потенциальные преимущества подключенных цифровых устройств в доме все еще доказываются, многие приложения для смартфонов, такие как бесплатная, простая в использовании навигация по карте и потоковая передача музыки, имеют уже более чем доказанную ценность для пользователей. Потоки данных к владельцам платформ лежат в основе усовершенствованных и обновленных цифровых продуктов и услуг, но цена и потребительские предпочтения предоставляются создателям приложений и платформ владельцы с очень мелкозернистой информацией об их местонахождении и личных привычках. Например, Facebook собирает пользовательские данные, которые включают в себя город, пол, возраст IP-адрес, и, полную запись веб-сайта пользователи ссылаются на содержимое и как они помечают его (при входе в систему). Кроме того, компания объединяет информацию и предположения о пользователях, извлеченные из их онлайн-активности, с публичными источниками и брокеры данных собирают досье на пользователей с почти 100 переменными (должность, дни рождения родителей и т. д.) для более точечной рекламы.

Для крупных компаний, организаций уязвимость к взломам, кражам личных данных, шпионажу, воровству, выкупу, и даже промышленному саботажу становятся привычной практикой которая приходит с подключением частных коммуникаций, промышленных систем и общественной инфраструктуры к Интернету. В результате, некоторые из компаний, наиболее активно участвуют в передовых

технологиях в настоящее время не могут сделать соединения из-за страха нарушения данных, и это устраняет преимущества, которые могут прийти с обменом данными и объединением организаций и баз снабжения. Игнорирование таких рисков могут иметь серьезные последствия и подорвать перспективы развития новой цифровой эры.

Для небольших компаний затраты связанные с внедрением цифровых технологий, обучением персонала, эксплуатацией и постоянным обновлением систем могут привести к потере конкретности по сравнению с крупными многопрофильными корпорациями. Динамика "победитель получает все", наблюдаемая в платформенных отраслях, где преимущества сетевого эффекта достаются первопроходцам приведут к акцентированной поляризации в промышленном основании.

Несмотря на эти опасения, внедрение цифровых технологий имеет много перспектив для предприятий, способных воспользоваться новыми технологиями. Большие и малые компании, которые опираются на новые цифровые инструменты, смогут повысить свою эффективность, увеличить продажи, быстрее внедрять новые изделия или изобрести полностью новые продукты и услуги без значительных инвестиций и выйти на новый уровень своего развития.

С точки зрения развивающихся стран интригующая перспектива заключается в том, что малые фирмы и предпринимательские стартапы, в любом месте, могут иметь доступ к краудфандингу и создавать продукты на основе технологии, ядре и платформах более высокого уровня.

В перспективе понижая цену входа в цифровое пространство, легко увидеть потенциальные выгоды экономического развития везде, где предприниматели и инженеры с правом пользования могут использовать все этот потенциал.

Разделение данных, новый цифровой разрыв.

Несмотря на свои обещания, доступ к данным, вероятно, останется секционированным в NDE. Стилизованное изображение потоков данных, показано на рисунке 3.3.

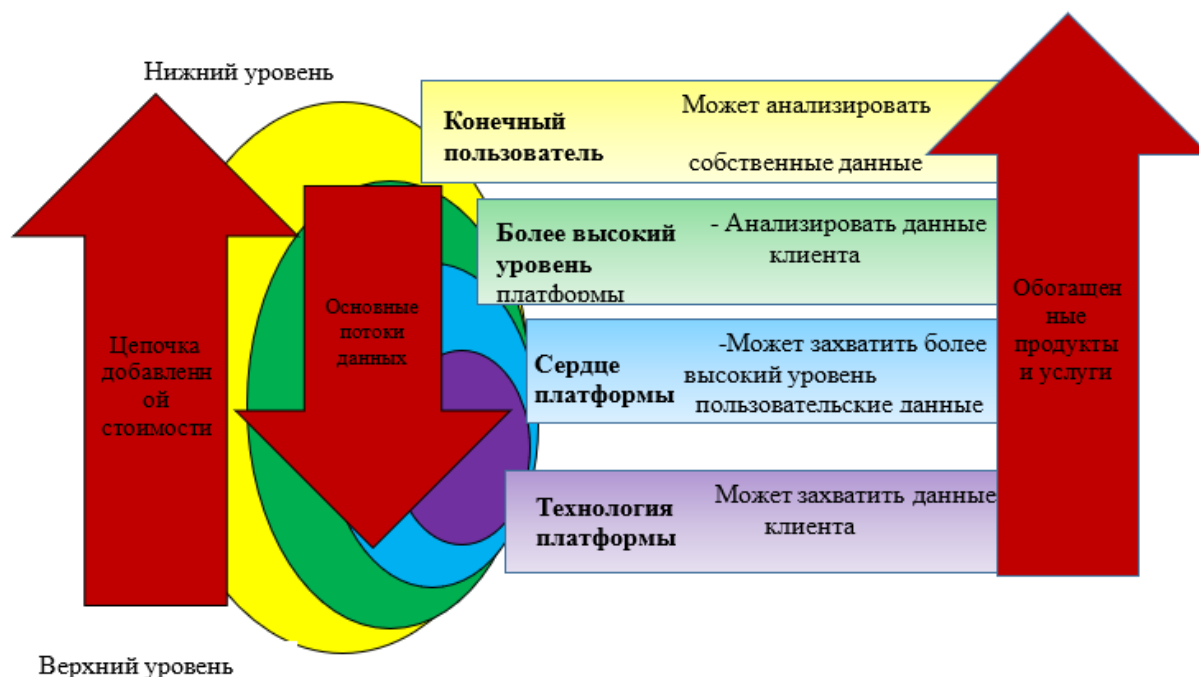


Рисунок 3.3. Субъекты, доступ к данным и потоки данных в цифровом пространстве

Предполагается, что «сладкое место» для доступа к данным находится с владельцами основных платформ и вторично с платформами более высокого уровня. Предприниматели с малым компаниями будут иметь доступ к собственным данным, и использовать доступные инструменты и платформы, но доступ к большей информации из больших пулов данных будет либо ограничен, либо полностью принадлежать владельцам платформы.

Таким образом, "цифровой разрыв" может все больше описывать не только разницу между теми, кто подключен к цифровому миру и тем, которые остаются отключенными, или тем, у кого есть "цифровые навыки" и те, кто без них, но также подчеркнуть расширяющееся неравенство внутри социальных групп. Более того, люди проживающие на разных территориях будут соединены в единое пространство и извлекать не только пользу, но и отмечать что рычаги контроля и извлечения прибыли будут находиться в руках лишь немногих.

Любые преимущества цифровых технологий для средних потребителей, вероятно будут связаны со способностью накапливать, получать и анализировать большие данные.

Глава 4. Процесс формирования цифровой информационной образовательной среды и электронного образования

В соответствии концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы¹³, среди задач, стоящих перед экспертами, важнейшими являются: основание структурных и технологических инноваций в образовании; развитие современных устройств общего и дополнительного образования; модернизация образовательных программ в системах дошкольного, общего, профессионального и дополнительного образования детей и молодёжи, направленная на достижение современного качества учебных результатов и результатов социализации.

Цифровая информационная среда может интерпретироваться как часть образовательной среды, поскольку речь идёт о системе образования, и в таком случае понятийно сопрягаться с определением, данным авторами, исследующими образовательную среду, систему образования в целом.

Научная проблема заключается в актуализации противоречия между теоретическим знанием о цифровой информационной среде, о виртуальном пространстве в образовательной среде, об электронном образовании и их внедрением и применением в образовательной практике.

Методологическая основа исследования определяется научным знанием, связанным с изучением общего процесса формирования и развития образовательной среды, принадлежащим таким ученым, как: Аношкина В. Л., Бойко В. В., Ковалев А. Г., Панферов В. Н.¹⁴, Резванов С. В.¹⁵, Олешков М. Ю.¹⁶, Панов В. И.¹⁷,

¹³ Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 05.05.2018).

¹⁴ Бойко В. В., Ковалев А. Г., Панферов В. Н. Социально-психологический климат коллектива и личность. М.: Просвещение, 2009. 208 с.

¹⁵ Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.

¹⁶ Олешков М. Ю., Уваров В. М. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины. М.: Компания Спутник+. 2006. 191 с. С.73-80.

¹⁷ Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.

Попов Д. И.¹⁸, Попова Е. Д.¹⁹, Слободчиков В. И.²⁰, Улановская И. М., Кисляков П. А.²¹, Поливанова Н. И., Ермакова И. В.²², Ясвин В. А.²³, Рубцов В. В.²⁴ и др.

Понятие образовательной среды разрабатывается рядом авторов с различных позиций. Так, Рубцов В. В. понимает под образовательной средой некую форму сотрудничества (коммуникативного взаимодействия), которая создает особые виды общности отношений между учащимися и педагогами, а также между самими учащимися. Основанием и пониманием данного подхода является то, что важнейшим условием для развития ребенка является приобщение к совместной деятельности с взрослым человеком и/или другими детьми, участниками образовательного процесса.²⁵

Образовательная среда (по В.В. Рубцову) – это сложившаяся полиструктурная система прямых и косвенных воспитательно-обучающих действий, реализующих явно или неявно представленные педагогические установки учителей, характеризующие цели, задачи, методы, средства и формы образовательного процесса в данной школе. На основании трудов В. В. Рубцова его коллеги, Н. И. Поливанова и И. В. Ермакова выделили следующие составляющие структуры образовательной среды: внутренняя направленность образовательного учреждения, психологическая обстановка, социально-психологическая структура руководящего коллектива, психологическая организация передачи знаний, психологические характеристики учащихся и так далее ²⁶.

Аналогичное раскрывает понятие образовательной среды В. И. Слободчиков, так же, как и В. В. Рубцов, он определяет в качестве базового понятия совместную деятельность субъектов образовательного процесса, учитывая относительность и опосредующий характер образовательной среды. К параметрам образовательной среды в данном случае разумно отнести: насыщенность и структурированность. То есть, это весь имеющийся в распоряжении ресурсный потенциал и способ организации самой образовательной среды. В зависимости от типа связей и отношений, которые образуют структуру данной образовательной среды,

¹⁸ Попов Д. И. Нечеткая оверлейная модель учащегося в интеллектуальной обучающей системе / Д.И.Попов, О.Ю.Лазарева // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации, 2015. № 213 (3). 150 с.

¹⁹ Попова Е. Д. Оценка уровня учебных достижений // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела, 2005. № 2. 12 с..

²⁰ Сорочинский П. В. Влияние образовательной виртуальной реальности биологической тематики на мышление и психические состояния школьников старших классов // Известия СмолГУ, 2013. №2., Т. 22. 502 с.

²¹ Кисляков П. А. Экопсихология образовательной среды: подходы к проектированию и мониторингу // Экология человека. 2017. № 3. 50 с.

²² Улановская И. М., Поливанова Н. И., Ермакова И. В. Что такое образовательная среда и как ее выявить? // Вопросы психологии. – 2018. – № 6. 28с.

²³ Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 160 с.

²⁴ Рубцов В.В. Век психологии. 1912 – 2012. СПб.: Нестор-история, 2012. 920 с.

²⁵ Рубцов В.В. Век психологии. 1912 – 2012. СПб.: Нестор-история, 2012. 920 с.

²⁶ Улановская И. М., Поливанова Н. И., Ермакова И. В. Что такое образовательная среда и как ее выявить? // Вопросы психологии. – 2018. – № 6. 28с.

автор выделяет три разных принципа ее организации: единообразие, разнообразие и вариативность²⁷.

Человечество, безусловно, сильно дифференцировано, и если попытаться представить все имеющиеся типы в одной единственной форме, то искажения и деформация неизбежны. Образовательные учреждения должны быть разными, использовать уникальные методы и ориентироваться на обучающихся с разными наклонностями. Дифференциация – это органический, естественный процесс стихийного и переменчивого соединения индивидов ради достижения конкретных целей. Вся структура образования как естественного процесса распадется на части, если попытаться сделать эту структуру искусственной.

Образовательная среда, по В. И. Слободчикову, представляет собой динамическое, постоянно изменяющееся образование, которое по своей сути является системным продуктом взаимодействия образовательного пространства, управления образованием, места образования и самого обучающегося, а не данность совокупности влияний и условий (как это представлено, например, у В.А. Ясвина). С одной стороны, вписывает образовательную среду в механизмы развития человека, определяя тем самым ее целевое и функциональное назначение, а с другой выделяет ее истоки в предметности культуры общества. При развитии цифровой экономики активизируется цифровизация образовательного пространства и интеграция цифровых технологий в образовательную среду.

Психолог В. И. Панов предложил еще один подход к разработке модели образовательной среды. Основа его мышлений на данную тему состоит в том, что психическое развитие обучающегося индивидуума в ходе следует рассматривать в контексте системы «субъект - окружающая среда». Это именуется моделью экопсихологической (экологической психологии) образовательной среды. Экологическая психология является той областью психологии, где изучаются отношения между людьми, психологическими процессами и так далее, естественного и искусственного происхождения главным образом для сохранения благополучия самого человека и укрепления отношений «человек-среда». Причем понятие «человек» как компонент данной системы может широко конкретизироваться: от индивида до сообщества²⁸. Важно отметить, что данный подход способствует соблюдению и поддержанию равновесия в контексте системы «субъект - окружающая среда» и при развитии цифровой информационной образовательной среды, при развитии электронного образования.

²⁷ Слободчиков В. И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: Культурные модели школ. М.: Эксмо. 2010. 205 с.

²⁸ Кисляков П. А. Экопсихология образовательной среды: подходы к проектированию и мониторингу // Экология человека. 2017. № 3. 50 с.

У В. И. Панова представление с таким подходом заключается в следующем. Под образовательной средой понимается система различных педагогических и психологических условий и так далее, создающих возможность развития еще не проявившихся интересов и способностей, так и уже проявившихся способностей и личности учащихся, в соответствии с присущими каждому индивиду природными задатками и требованиями возрастной социализации ²⁹.

В качестве основных структурных компонентов образовательной среды В. И. Панов выделяет:

1. Деятельностный (технологический). Представляет собой совокупность различных видов деятельности, которые необходимы для развития и обучения обучающегося.
2. Коммуникативный. Представляет собой пространство межличностного взаимодействия в непосредственной или предметно-опосредованной форме и способов взаимодействия обучающегося с данной образовательной средой и другими ее субъектами.
3. Пространственно-предметный. Представляет собой пространственно-предметные средства, совокупность которых может обеспечить возможность требуемых пространственных действий и поведения субъектов образовательной среды. В качестве ключевых понятий здесь выступают: «территориальность», «персонализация», «место-ситуация» и другие ³⁰.

Основные структурные компоненты образовательной среды несомненно важны и в настоящее время при процессе формирования цифровой информационной образовательной среды и интеграции её в общую систему образования, при развитии системы электронного образования.

Личностно-ориентированное образование является важным аспектом в формировании образовательной среды, при формировании цифровой информационной образовательной среды. Оно обеспечивает развитие и/или саморазвитие личности обучающегося, базируясь на выявлении его персональных способностей как субъекта познания и предметной деятельности, которая в свою очередь основывается на признании за каждым права выбора собственного направления развития путем изучения альтернативных форм обучения³¹.

Исходя из данной концепции личностно-ориентированного образования коллектив авторов (В. П. Лебедева, В. А. Орлов, В. А. Ясвин и другие), подчеркивает в своих трудах возрастающую роль дифференциации и индивидуализации

²⁹ Панов В. И. Экологическая психология: Опыт построения методологии. М.: Наука, 2014. 197 с.

³⁰ Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.

³¹ Олешков М. Ю., Уваров В. М. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины. М.: Компания Спутник+. 2006. 191 с. С.73-80.

образования, но вместе с тем понимает данную роль в другом ключе, чем это было принято ранее, учитывая особенности современного общества. Доминирующими принципами сферы современного образования являются гуманизация, личностная ориентация, процесс формирования цифровой информационной образовательной среды, что позволяет говорить об изменившихся ценностях педагогической практики в плане развития содержания и технологий в соответствии с меняющейся социокультурной средой. Авторы предлагают ставить в приоритет индивидуальность обучающегося, в то время как при традиционном обучении учащийся становился личностью в ходе специально направленной организации деятельности педагога при обучении и воспитании. Речь идет о подчеркивании личностной значимости как субъекта познания, о погружении в цифровую информационную образовательную среду, уникально смоделированную образовательным учреждением для него³². Построить данную среду возможно с учетом познавательных интересов ученика, а так же возможностей педагогов, образовательного учреждения, структуры образовательной среды, и так далее вплоть до традиций и особенностей социокультурной среды. Исходя из этого можно сделать однозначный вывод, что в этой модели само понятие «образовательная среда» ограничено рамками образовательного учреждения.

В. А. Ясвин формирует понятие образовательной среды следующим образом – это система влияний и условий формирования личности, а также возможностей для ее развития, которая содержится в социальном и пространственно-предметном окружении³³. Как считает В. А. Ясвин, образовательная среда должна обладать способностью к обеспечению комплекса возможностей для саморазвития всех субъектов процесса образования, для того, чтобы признать за ней развивающий эффект. Автор разработал данный комплекс, который включает три структурных компонента:

- 1) пространственно-предметный. Подразумевает помещения для занятий и так далее и тому подобное (технические помещения, здание в целом, прилегающая территория и прочее);
- 2) социальный. Это характер взаимоотношений всех субъектов образовательной деятельности (учащихся, педагогов, родителей, директора, администраторов и др.);
- 3) психодидактический. Подразумевает под собой содержание и методы обучения, обусловленные психологическими целями построения образовательного процесса.

³² Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 160 с.

³³ Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 160 с.

В отличие от других авторов, образовательная среда рассматривается В. А. Ясвиным преимущественно как среда психологическая и информационная, что вписывается в концепцию развития системы образования до 2020 г. В соответствии со своей исследовательской позицией этот автор выделил иной круг характеристик среды. По его мнению, к числу таких характеристик относятся широта, интенсивность, осознаваемость, обобщенность, эмоциональность, доминантность, когерентность, активность, мобильность и устойчивость среды³⁴. Данные характеристики вполне сочетаются с возможностями цифровой информационной среды, которая также нацеливает обучающихся на активность, мобильность и т.п.

Подводя итог исследования понятия образовательной среды, приходим к выводу, что итоговой синтетической характеристикой данной среды является действие педагога на субъекта, который обитает в этой среде. Среда может активизировать образовательную деятельность обучающихся или, наоборот, угнетать ее. В обращении внимания исследователей на это важное обстоятельство заключена эвристическая ценность обсуждаемых понятий.

В качестве структурных единиц образовательной среды Г. А. Ковалевым выделяются³⁵:

1) физическое окружение (архитектура, дизайн, пространственная структура и так далее);

2) человеческие факторы (личностные особенности, успеваемость, сплоченность коллектива, половые особенности, национальные особенности, как учеников, так и педагогов);

3) программа обучения (структура деятельности учащихся, контроль за их деятельностью, стиль преподавания, формы обучения, содержание обучающих программ и так далее).

Как в отечественных, так и в зарубежных исследованиях еще не сложилась единая типология образовательной среды, по сей день существует множество подходов, и их количество постоянно растет, что говорит о непрекращающемся процессе её развития. Построение теоретической модели образовательной организации является ключом к преобразованию всей цифровой информационной среды. Важнейшей исследовательской задачей, в контексте построения обновлённой педагогической системы, является доскональное изучение условий и характера социальной среды, в которой воспитывается ребенок как субъект образовательного пространства³⁶.

³⁴ Ясвин В. А. Экспертиза школьной образовательной среды. М.: Сентябрь, 2000. 128 с.

³⁵ Бойко В. В., Ковалев А. Г., Панферов В. Н. Социально-психологический климат коллектива и личность. М.: Просвещение, 2009. 208 с.

³⁶ Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.

Система образования в современных реалиях – это, увы, школа творческого «выхолащивания». Индивид, который прошел ее от начала и до конца, не способен на критичное и неординарное мышление, он способен только исполнять, но не творить. Потребность подростка в общении и самоутверждении должна быть реализована в благоприятных условиях, на основе социально значимой полезной деятельности³⁷.

Для нормального функционирования личности обучающегося в современной цифровой информационной образовательной среде, безусловно, мало одних лишь академических знаний. Развитие человека в образовательном учреждении как личности и субъекта деятельности обязательно включает в себя развитие следующих областей: развитие интеллекта; эмоциональной сферы; развитие устойчивости к стрессорам; развитие уверенности в себе и приятие себя; развитие позитивного отношения к миру и приятие других; развитие самостоятельности, автономности; развитие мотивации самоактуализации, самосовершенствования.

Цифровая информационная образовательная среда в настоящее время может стать мощным инструментом развития и воспитания при условии разумного и целенаправленного использования ее возможностей в работе с подопечными. Влияние цифровой образовательной среды как части общей образовательной на общество, во многом, обусловлено включенностью учащихся в процесс, построением их взаимоотношений между руководителем, для реализации и совершенствования процесса. Эффективность освоения данного электронного образовательного пространства со стороны учащегося зависит от того, каким он его представляет. Цифровая информационная образовательная среда может стать дополнительным средством развития потенциала личности обучающегося в ряде случаев, когда она будет являться общим пространством, наполненным большим количеством важных вопросов для детей и взрослых. На эти вопросы возможно отыскать ответы, если все субъекты функционирования электронного образовательного пространства воспринимают цифровую среду как свою собственную родную территорию, за которую они несут ответственность³⁸.

Грамотное и целенаправленное построение цифровой информационной образовательной среды позволяет избежать различных неблагоприятных, критических или недопустимых ситуаций, которые могут возникнуть, а также поможет вносить своевременные коррективы и создавать условия для реализации всеми субъектами образовательного процесса своей субъектной позиции. Успешное

³⁷ Попова Е. Д. Оценка уровня учебных достижений // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела, 2005. № 2. 12 с.

³⁸ Ковылева Ю. Э. Построение образовательной среды современной школы // Актуальные задачи педагогики: материалы V Междунар. науч. конф. Чита: Молодой ученый, 2014. С. 117-119.

составление правильно организованного электронного образовательного пространства, является одним из основополагающих факторов в современных учебных заведениях.

Подводя итог изучения подходов отечественных авторов, транспонируем понятие образовательной среды в понятие цифровой информационной образовательной среды, под которой также понимается система влияний и условий формирования личности по заданному образцу, с учетом возможностей для ее развития, содержащихся в социальном, учебным и пространственно-предметном окружении. Несомненно важным исходным основанием понятия цифровая информационная образовательная среда остаётся представление о том, что психическое и социальное развитие человека в ходе его обучения следует рассматривать в контексте экопсихологического подхода «субъект - окружающая среда», который выполняет следующие функции: адаптивная, формирующая, образовательная³⁹. Надлежащие принципы организации жизненной среды являются важным средством социализации личности обучающихся. Итоговой синтетической характеристикой образовательной среды с включением в неё и цифровой информационной среды является действие ее на субъекта, обитателя этой среды. Среда может, как активизировать социально значимую деятельность личности так и, наоборот, угнетать ее.

Далее остановимся на детализации понятий, связанных с виртуальным пространством, электронным образованием.

При анализе процесса внедрения цифровой информационной образовательной среды, виртуального пространства в образовательную среду в качестве теоретико-методологической основы использовались труды следующих авторов: Иойлева Г. В.⁴⁰, Арсентьев Д. А.⁴¹, Кларин М. В.⁴², Иванов Д. В.⁴³, Зинченко Ю. П.,

³⁹Алисов Е. А. Формирование экологически безопасной разноуровневой образовательной среды. Курск: РОСИ, 2010. 168 с.

⁴⁰Иойлева Г. В. Виртуальная реальность: Структурно-функциональные особенности и специфика ее влияния на сознание // Архангельск.: Вестник Северного (Арктического) Федерального университета, 2014. 95 с.

⁴¹Арсентьев Д. А. Внедрение элементов дополненной реальности в учебно-методическую литературу // В сборнике: Университетская книга: традиции и современность материалы научно-практической конференции, 2015. 31 с.

⁴²Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках М.: Арена, 2004. 223 с.

⁴³Иванов Д. В. Виртуализация общества. Версия 2.0. СПб.: Петербургское Востоковедение, 2002. 382 с.

Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М.⁴⁴, Сорочинский П. В.⁴⁵, Атанов Г. А., Пустынникова И. Н.⁴⁶, Мозолин В. П.⁴⁷, Мэрдок К. Л.⁴⁸, Хуторской А. В.⁴⁹.

Виртуальное (электронное) пространство – это некое неосязаемое пространство, которое можно воссоздать только при помощи дополнительных средств, таких как шлемы виртуальной реальности, очки виртуальной реальности и так далее и тому подобное⁵⁰.

Виртуальное реальность (VR) — технически созданный мир (окружение и объекты), передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие⁵¹. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Для создания убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени. И виртуальное (электронное) пространство, и виртуальное реальность (VR) являют собой новые возможности для развития электронного образования при правильном подходе к интегративным связям в системе образования.

Виртуальное пространство сейчас находится на пике своей популярности, многие IT - компании занимаются как созданием программного обеспечения для VR, так и созданием различных аппаратных средств, для усиления эффекта присутствия пользователя. Созданный с помощью специальных технических средств виртуальный мир передается пользователю через его органы чувств — пользователь может зрительно наблюдать искусственно созданную 3D-модель окружающего мира, осуществляя взаимодействие с виртуальной реальностью в режиме реального времени. Инновационная технология виртуальной реальности активно находит широкое применение за рубежом в таких гуманитарных областях науки, как медицина и образование.

⁴⁴ Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М., Черноризов А. М., Войскунский А. Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы // Национальный психологический журнал. 2010. № 1(3). 65 с.

⁴⁵ Сорочинский П. В. Влияние образовательной виртуальной реальности биологической тематики на мышление и психические состояния школьников старших классов // Известия СмолГУ, 2013. №2., Т. 22. 502 с.

⁴⁶ Атанов Г. А., Пустынникова И. Н. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы. Донецк: ДОУ, 2002. 504 с.

⁴⁷ Мозолин В. П. Теоретические основы создания учебной информационной среды телекоммуникационного обучения. Авт. докт. дисс. М., 2000. 453 с.

⁴⁸ Мэрдок К. Л. 3ds max 9. Библия пользователя. : Пер. с англ. М. : ООО "И.Д.Вильямс", 2007. 1344 с. + 16 с.цв.ил. Парал. тит. англ. 1018 с.

⁴⁹ Хуторской А. В. Модель образовательной среды в дистанционном эвристическом обучении // Интернет-журнал «Эйдос», 2005. 1 сентября. С. 6-16.

⁵⁰ Иойлева Г. В. Виртуальная реальность: Структурно-функциональные особенности и специфика ее влияния на сознание // Архангельск.: Вестник Северного (Арктического) Федерального университета, 2014. 95 с.

⁵¹ Арсентьев Д. А. Выбор моделей для учебно-методического издания с использованием элементов дополненной реальности // В сборнике: Университетская книга: традиции и современность материалы научно-практической конференции, 2015. 18 с.

Основными чертами индивидуализированного обучения с применением цифровых технологий являются: ориентация системы на полное усвоение содержания учебного материала, включая требование полного усвоения предыдущего раздела как непереносимое условие перехода к следующему; индивидуальная работа учащегося в собственном темпе; использование лекций лишь в целях мотивации и общей ориентации учащихся; применение инновационных учебных пособий – руководств для изложения учебной информации в любом виде; текущая оценка усвоения учащимся материала по разделам курса обучения ассистентами (аспиранты, студенты, которые отлично усвоили курс)⁵².

Инновационный и прогрессивный характер цифровой виртуальной реальности в образовательной среде обусловлен такими ее особенностями как:

- 1) использование высококачественных текстур и высококачественных трехмерных моделей объектов;
- 2) навигация, позволяющая пользователю передвигаться в мире виртуальной реальности, изучать объекты с различных сторон, приближаться или отдаляться на необходимое расстояние;
- 3) обработка данных о действиях пользователя в режиме реального времени с последующим реагированием виртуальной среды (изменение наклона головы, использование контроллеров и пр.).

Система управления обучением (англ. learning management system, LMS) – это основа системы управления образовательной деятельностью. Ее основным путем использования является разработка, управление и распространение учебных онлайн-материалов с обеспечением местного доступа. В состав системы может входить больше множество видов продукции для обучения: индивидуальные задания, проектные работы, учебные элементы, книги, тестовые материалы и так далее и тому подобное⁵³. Что в целом может быть включенным и составлять комплекс электронного образования.

Существует целый ряд LMS, которые осуществляют свое дистанционное обучение посредством сети Интернет. Таким образом, процесс обучения можно легко осуществлять в режиме реального времени, организовывая онлайн-лекции, семинары и вебинары. Системы дистанционного обучения (англ. e-Learning Management System, e-LMS) характеризуются высоким уровнем интерактивности и высоким территориальным и географическим охватом, позволяют участвовать в процессе обучения всем субъектам мира, которые имеют доступ в сеть Интернет.

⁵² Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках М.: Арена, 2004. 223 с.

⁵³ Иванов Д. В. Виртуализация общества. Версия 2.0. СПб.: Петербургское Востоковедение, 2002. 382 с.

Преимущества использования передовых цифровых технологий при построении новейших e-LMS систем:

- 1) реалистичность построенного виртуального окружения и условий;
- 2) экономичность используемых ресурсов в сравнении с реальными устройствами и механизмами;
- 3) прямое участие в процессе обучения;
- 4) интерес к новому, современному подходу к учебному процессу;
- 5) повышение качества усвоения информации, развитие креативного мышления, способности к обобщению и классификации.

Цифровая информационная образовательная среда, виртуальное пространство в комплексе позволяет создавать простые и наглядные системы для восприятия и усвоения нового учебного материала обучающимся⁵⁴. Данные системы обеспечивают улучшенное интерактивное восприятие подаваемого материала. Индивидуализированный процесс обучения, который обеспечивается современным адаптивным механизмом, позволяет создать условия в зависимости от запросов пользователя и целей обучения⁵⁵. Совокупное использование данных технологий открывает широчайшие возможности по созданию практически идеальной обучающей цифровой информационной образовательной среды, нацеленной на доступное и адаптивное обучение.

Можно выделить следующие цели использования виртуального пространства в электронном образовании:

1. Наглядная передача информации, которая, бывает, сложна для восприятия при использовании стандартных форм обучения;
2. Структурирование, представление и хранение информации об объектах и тому подобное;
3. Виртуальная практика деятельности для операторов техники, военных структур, врачей и так далее;
4. Конструирование пространственных объектов.

Существует несколько способов погружения и управления в виртуальном мире, которые можно разделить на два основных – классический и инновационный⁵⁶.

Самым простым является классический способ. Он реализуется при помощи персонального компьютера или подобных мобильных устройств, именуемых

⁵⁴ Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М., Черноризов А. М., Войскунский А. Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы // Национальный психологический журнал. 2010. № 1(3). 65 с.

⁵⁵ Сорочинский П. В. Влияние образовательной виртуальной реальности биологической тематики на мышление и психические состояния школьников старших классов // Известия СмолГУ, 2013. №2., Т. 22. 502 с.

⁵⁶ Атанов Г. А., Пустынникова И. Н. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы. Донецк: ДООУ, 2002. 504 с.

смартфонами (англ. smart phone – умный телефон) при помощи экрана и различных дополнительных устройств ввода. Обеспечивая недостаточно глубокую степень погружения в виртуальную реальность, на сегодняшний день данный способ является самым простым в реализации и доступен практически каждому⁵⁷.

Под инновационным подходом подразумевается использование шлемов виртуальной реальности, позволяющих повысить уровень погружения в виртуальный мир. Устройствами ввода являются джойстики и прочие устройства, отслеживающие движения головы, рук и тела человека.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR) — это совмещение виртуальной реальности с реальным миром, она позволяет «привязывать» данные к определенному контексту. Хотя большинство примеров связано со зрением, дополненная реальность может «дополнять» любое из пяти чувств⁵⁸.

В процессе создания приложений для гибридной реальности стоит четко различать приложения виртуальной и дополненной реальности. Основные характеристики дополненной реальности были определены Р. Азумом: совмещение виртуального и реального контента; взаимодействие виртуального и реального контента в режиме реального времени; контент отображается в 3D-пространстве.

Для функционирования приложения дополненной реальности достаточно стандартной камеры смартфона и графического чипа любого мобильного устройства. Также, можно применить и специализированные аппаратно программные средства. Большинство из них представляют собой гарнитуру, расширяющую возможности смартфона, как, например, Google Glass, однако, существуют и устройства, способные работать самостоятельно – Microsoft HoloLens.

Google Glass позиционируется как гарнитура для смартфонов или настольный компьютер на базе платформы Android, концепция которого должна реализовывать функции дополненной реальности, средств мобильной связи, а также интернет-видео дневника. Состоит устройство из процессора, аккумулятора, микрофона, камеры, проектора и стеклянной призмы, посредством которой и происходит фокусировка изображения на сетчатку. Управление гаджетом осуществляется как посредством голосовых команд, так и с помощью тачпада, расположенного на дужке гарнитуры.

Маркер – это объект, размещенный в окружающем пространстве, который находится и анализируется особым программным обеспечением для последующей отрисовки виртуальных объектов. На основе информации о положении маркера

⁵⁷ Судницкий В. Н. «Плюсы использования VR в образовании» / «VRgeek» 2016. [Электронный ресурс] URL: [<https://vrgeek.ru/2016/07/21/2467obrazovanie-v-vr/>] (Дата обращения 13.05.2018)

⁵⁸ Арсентьев Д. А. Внедрение элементов дополненной реальности в учебно-методическую литературу // В сборнике: Университетская книга: традиции и современность материалы научно-практической конференции, 2015. 31 с.

(QR-код) в пространстве, программа может довольно точно спроецировать на него виртуальный объект, от чего будет достигнут эффект его физического присутствия в окружающем пространстве. Используя дополнительные графические фильтры и высококачественные модели, виртуальный объект может стать практически реальным и трудно отличимым от остальных элементов интерьера или экстерьера.

QR-код (англ. Quick response – быстрый отклик) — двухмерный штрихкод, разработанный и представленный японской компанией «Denso-Wave» в 1994 году. Простым и доступным любому современному человеку способом его расшифровки является небольшая программа, написанная на Java, которую легко и бесплатно можно установить на любой мобильный телефон с поддержкой java-приложений и встроенной камерой.

В соответствии концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы⁵⁹, среди задач, стоящих перед экспертами, важнейшими являются: основание структурных и технологических инноваций в образовании; развитие современных устройств общего и дополнительного образования; модернизация образовательных программ в системах дошкольного, общего и дополнительного образования, направленная на достижение современного качества учебных результатов и результатов социализации.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обрабатывания, сохранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей⁶⁰. ИКТ являются важным составляющим в цифровой информационной среде, поскольку конкретизируют средства, процессы и методы в системе электронного образования.

Список схожих документов, в которых сообщается о необходимости качественного введения коммуникационных технологий в образовательный процесс, широк и неизменно постоянно расширяется на всех уровнях. Следом появляется логичный вопрос: каким образом реализуются эти многочисленные приказы на практике.

Многие ученые, теоретики, практики, преподаватели замечают: имеющиеся электронные пособия часто представляют собой либо оцифрованные бумажные вариации материалов с наименьшим интерактивом, либо «игрушки», не несущие высокой образовательной ценности.

⁵⁹ Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 05.05.2018).

⁶⁰ Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.

Кроме того, в самом процессе «модернизации» нуждаются и сами преподаватели: действенная организация учебного процесса с применением ИКТ требует изучения ими новейшими компетенциями и их активное применение в совокупности с современными формами и методами обучения. Но до сих пор не все педагоги чётко понимают, как образовать урок, лекцию, занятие практическое с наибольшей пользой. Перед ними сейчас стоит достаточно сложная задача – им нужно устойчиво быть «в тренде», быть на шаг впереди, всегда удивлять. В особенности, это значимо в высшем и дополнительном образовании: это сфера заинтересованных, предельно увлеченных личностей, а также сфера будущих профессионалов, которым предстоит развивать систему электронного образования, и значит надо всегда поддерживать их заинтересованность, стремление к развитию, к занятиям⁶¹.

Вопрос каким образом привлечь заинтересованность субъекта образовательного процесса остаётся на повестке дня открытым. Каким образом передать то, что сложно понять из текста, а эксперименты не всегда реализуемы. Одним из интенсивных и при этом очень действенных решений является технология дополненной реальности, о которой говорилось ранее, что включается в цифровой информационный среде, электронном образовании в качестве основного средства и способа обучения.

Конечно, возможности не ограничиваются опытами по отдельным предметам, к примеру, по химии. Дополненная реальность помогает смоделировать законы физики, изучать сложные трехмерные фигуры, анализировать структуру живых организмов – список сфер использования огромен. В каждой науке, научной дисциплине имеется масса проблемных тем, которые было бы крайне полезно визуализировать, перевести в цифровой формат.

Технология позволяет преподавателю и субъекту образовательного процесса быть целиком независимыми в выборе сценария и контента: пользователь сам принимает решение, какое изображение оживится и что именно на нем покажется. Так, например, если преподавателю важно представить особенности взаимодействия натрия и воды, то он организует проект с наглядным взрывом: дети проведут опыт буквально своими руками.

Трудясь в цифровом инструментарии, обучающийся формирует упрощенную проекцию приобретенных теоретических познаний на компьютере: знания дополняются, обучающийся более глубоко постигает изучаемую тему, понимает её практическое использование. После выполнения нескольких таких работ, большинству обучающихся не составляет сложности обнаружить зависимости между

⁶¹ Хуторской А. В. Модель образовательной среды в дистанционном эвристическом обучении // Интернет-журнал «Эйдос», 2005. 1 сентября. С. 6-16.

явлениями, провести свои исследования, показать зависимость одних инструментов от других, и самостоятельно воспроизвести выполнение за рамками компьютера – уже в реальной жизни⁶².

Применяя коммуникационные технологии дополненной реальности, цифровой информационной среды, преподаватели могут сформировать заинтересованность обучающихся к прохождению новых тем, к созданию яркого проекта по этим темам в дополненной реальности⁶³. Поддержать небесные тела на ладони, посадить космический корабль на парту, расставить батальоны, восстанавливая исторические сражения, и следить за изменениями в ходе боя в зависимости от расстановки, – технология поможет осуществить любые задумки. Главное – занимательные идеи, а здесь уже все зависит от учителя. Современные программы, насчитывают большое количество предметов, а внедрение современных технологий, например; в биологию, основы безопасности жизнедеятельности (ОБЖ), химию, физику и прочее, позволит обучающимся более глубоко изучить предмет. Научный интерес к предметам повысится, так как занятия будут проводиться в игровой, наглядной форме, в цифровой информационной среде.

Использование современных цифровых технологий в России, по сравнению с такими странами, как: Китай, Германия, США, Великобритания, Франция, Испания, Канада находится на низком уровне. Эти страны уже имеют позитивный опыт в использовании виртуальной и дополненной реальности, цифровой информационной среды, электронного образования и активно развивают его.

Образовательное пространство – это набор определенным образом объединенных между собой обстоятельств, которые могут проявить влияние на образование человека⁶⁴. Из данного определения следует, что реально-виртуальное (электронное) образовательное пространство – это:

- 1) индивидуальная образовательная программа для обучающихся;
- 2) составление школьником персональной образовательной программы с начала его обучения;
- 3) оборудование, отвечающее системным требованиям для создания виртуальной/дополненной реальности в образовательных учреждениях;
- 4) применение цифровых, облачных технологий в образовательном процессе и в управлении процессами в образовательном учреждении;
- 5) производство и введение виртуальной реальности в образовательный процесс;

⁶² Мэрдок К. Л. 3ds max 9. Библия пользователя. : Пер. с англ. М. : ООО "И.Д.Вильямс", 2007. 1344 с. + 16 с.цв.ил. Парал. тит. англ. 1018 с.

⁶³ Мозолин В. П. Теоретические основы создания учебной информационной среды телекоммуникационного обучения. Авт. докт. дисс. М., 2000. 453 с.

⁶⁴ Савенков А. В. Образовательная среда. // «Школьный психолог». 2008. № 19-20. 102 с.

- 6) разнообразие форм обучения предметам школьной программы на всех этапах обучения, а в особенности в старших классах, в вузах;
- 7) средняя школа, построенная, как пространство ответственных проб школьника в мастерских, студиях и т.д.;
- 8) старшая школа, как пространство уясненного самостоятельного ответственного действия учащегося по отношению к собственному образованию и жизни;
- 9) публичное предъявление результатов на итоговых событиях;
- 10) развитое наследие города, как часть образовательного пространства.

Метод обучения – представляет собой систему последовательных и упорядоченных действий педагога, организующего с помощью определенных средств практическую и познавательную деятельность обучающихся по усвоению социального лекционного/практического опыта.

Средства обучения – это дидактические инструменты деятельности педагога и обучающегося, учебное оборудование, наглядные пособия.

Технология обучения – совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные цели.

Исходя из этого, можно сформулировать следующие общие положения о характерности процесса внедрения виртуального пространства как метода и средства обучения в цифровую информационную и общую образовательную среду:

1. Обучающие программы, созданные в виртуальной реальности, имеют высокий потенциал стимулирующего воздействия на процессуальные и операциональные характеристики мышления обучающегося, креативность, на формирование специфически познавательной мотивации, интереса к обучению и создание позитивных, гармоничных психических состояний⁶⁵.
2. Развивающий эффект дидактических программ в виртуальной реальности определяется трехмерным изображением познаваемых объектов, широкой возможностью исполнения действий с предметами (анимацией), эффектом присутствия, интерактивностью ситуации, осуществлением визуализации абстрактных моделей и другое;
3. Коммуникационные технологии, применяемые в образовании, выступает в качестве метода, средства и технологии обучения. Это определяется тем, что обучающие VR-программы вносят существенную специфику в

⁶⁵ Войскунский А. Е. Психология и Интернет. М.: Акрополь, 2010. 439 с.

деятельность преподавателя, учащегося, в преобразование содержания образования, обеспечивают формирование нового, информационного способа подачи и усвоения материала, являются высокотехнологичными дидактическими инструментами и выступают в качестве относительно жесткого алгоритма действий, предписаний, обеспечивающих гарантированный развивающий эффект⁶⁶.

Виртуальное пространство в образовательной среде на сегодняшний день не развитая, но обладающая большим потенциалом область развития. Это бездонная пропасть для исследования и улучшения алгоритмов обучающего процесса. Сегодня ИК-технологии продвигаются очень быстро, поэтому можно с уверенностью сказать, что в ближайшем будущем молодые специалисты разработают современные методы обучения электронного образования на базе виртуального пространства, рыночная стоимость образовательных комплектов заметно снизится и будет доступна для большинства пользователей сети Интернет.

Роль и значение коммуникационных технологий виртуального пространства в цифровой информационной образовательной среде определяют такие исследователи как: Громыко Ю. В.⁶⁷, Аношкина В. Л., Резванов С. В.⁶⁸, Подкосова Я. Г.⁶⁹, Побокин П. А.⁷⁰, Кораблёв А. А.⁷¹, Вайндорф-Сысоева М. Е., Хапаева С. С., Шитова В. А.⁷², Тевс Д. П., Подковырова В. Н.⁷³, Селиванов В. В., Селиванова Л.Н.⁷⁴.

Нынешний период развития общества характеризуется интенсивным воздействием на него компьютерных технологий (ИКТ), которые овладевают всеми сферами человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образовывая мировое информационное пространство. Неотъемлемой и значительной частью этих процессов является

⁶⁶ Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М., Черноризов А. М., Войскунский А. Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы // Национальный психологический журнал. 2010. № 1(3). 65 с.

⁶⁷ Громыко Ю. В. От экспериментальных площадок к инновационным сетям и к построению новой модели национальной школы на экспериментальных площадках Москвы // Организация деятельности экспериментальных площадок. Выпуск 5. / Отв. ред. Л.Е. Курнешова. М., 2001. 30 с.

⁶⁸ Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.

⁶⁹ Подкосова Я. Г. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении // Вопросы современной науки и практики, 2011. №2 (33) 114 с.

⁷⁰ 27. Побокин П. А. Информационные технологии как одно из средств активизации мыслительного процесса учеников // Идеи О.К. Тихомирова и А.В. Брушлинского и фундаментальные проблемы психологии. Материалы всероссийской конференции с иностранным участием [Отв. ред. Ю.П. Зинченко, А.Е. Войскунский, Т.В. Корнилова] М.: МГУ, 2013. 271 с.

⁷¹ Кораблёв А. А. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе// Школа. 2006. №2. С.4-6

⁷² Вайндорф-Сысоева М. Е., Хапаева С. С., Шитова В. А. Алгоритм деятельности при сетевом взаимодействии для решения образовательных задач в виртуальной образовательной среде МГОУ. М., 2008. 311 с.

⁷³ Тевс Д. П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. Барнаул: БГПУ, 2006. 300 с.

⁷⁴ Селиванов В. В., Селиванова Л. Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество, 2014. Т. 17, № 3. 391 с.

компьютеризация образования⁷⁵. По сути мы приближаемся к процессу создания электронного образования

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обрабатывания, сохранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей⁷⁶.

С появлением в процессе образования такой составляющей, как информационная цифровая среда, стало рациональным модифицировать его задачи. Главными из них являются: рост качества подготовки специалистов на основе применения в учебном процессе современных информационных технологий; использование активных методов обучения и, как следствие, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности; интеграция разнообразных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т.д.); адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого; снабжение непрерывности и преемственности в обучении и развитии; разработка информационных технологий дистанционного обучения; совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса⁷⁷.

Образовательные средства ИКТ можно систематизировать по порядку параметров:

1. По разрешаемым педагогическим задачам: базовая подготовка; практическая подготовка; основные средства; дистанционные средства; комплексные средства.
2. По функциям в организации образовательного процесса: информационно-обучающие; интерактивные; поисковые.
3. По типу информации: электронные и информационные ресурсы со следующими видами информации:
 - текстовая информация;
 - визуальная информация;
 - аудиоинформация;
 - аудио- и видеоинформация;
 - комбинированная информация (учебники и учебные пособия, энциклопедии, словари, периодические издания и так далее и тому подобное).

⁷⁵ Громыко Ю. В. От экспериментальных площадок к инновационным сетям и к построению новой модели национальной школы на экспериментальных площадках Москвы // Организация деятельности экспериментальных площадок. Выпуск 5. / Отв. ред. Л.Е. Курнешова. М., 2001. 30 с.

⁷⁶ Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.

⁷⁷ Подкосова Я. Г. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении // Вопросы современной науки и практики, 2011. №2 (33). 114 с.

4. По формам применения ИКТ в образовательном процессе: урочные; внеурочные.

5. По форме взаимодействия с обучаемым: технология асинхронного режима связи – «offline»; технология синхронного режима связи – «online»⁷⁸.

Можно выделить несколько аспектов употребления разнообразных образовательных средств коммуникационных технологий в образовательном процессе:

1. Мотивационный аспект. Применение информационных технологий способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, поскольку создаются условия:

- а) наибольшего учета личных образовательных потенциалов и потребностей учащихся;
- б) обширного выбора содержания, форм, темпов и уровней проведения учебных занятий;
- в) выявления творческого потенциала ученика;
- г) усвоения обучающимися, студентами нынешних информационных технологий.

2. Содержательный аспект. Потенциалы коммуникационных технологий могут быть употреблены:

- а) при построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по некоторым темам и разделам учебной дисциплины,
- б) для создания индивидуальных тестовых мини-уроков;
- в) для произведения интерактивных домашних уроков и тренажеров для самостоятельной работы студентов.

3. Учебно-методический аспект. Электронные и информационные ресурсы могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса⁷⁹.

4. Организационный аспект. Коммуникационные технологии могут быть использованы в различных вариациях организации обучения: как при обучении каждого субъекта по индивидуальной программе на основе личного плана, так и при фронтальной либо подгрупповой формах работы.

5. Контрольно-оценочный аспект. Существенным средством контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, которые используют

⁷⁸ Побокин П. А. Информационные технологии как одно из средств активизации мыслительного процесса учеников // Идеи О.К. Тихомирова и А.В. Брушлинского и фундаментальные проблемы психологии. Материалы всероссийской конференции с иностранным участием [Отв. ред. Ю.П. Зинченко, А.Е. Войскунский, Т.В. Корнилова] М.: МГУ, 2013. 271 с.

⁷⁹ Тевс Д. П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. Барнаул: БГПУ, 2006. 300 с.

коммуникационные технологии, являются тесты и тестовые задания, позволяющие реализовывать разнообразные виды контроля: начальный, промежуточный и итоговый.

Тесты могут проводиться в режиме онлайн (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме офлайн (оценку результатов исполняет преподаватель с комментариями, работой над ошибками). Таким образом, применение ИКТ, к примеру, в преподавании русского языка и литературы существенно увеличивает не только результативность обучения, но и помогает совершенствовать различные формы и методы обучения, повышает заинтересованность студентов в глубоком изучении программного материала.

Коммуникативная технология основывается на взаимосвязанное комплексное обучение всем видам речевой деятельности ⁸⁰:

- 1) аудирование;
- 2) говорение;
- 3) чтение;
- 4) письмо.

Основным при коммуникативной технологии обучения является содержание речевого поведения, которое состоит либо из речевых поступков, либо из речевой ситуации.

Коммуникативная технология предусматривает функциональность обучения (последовательность деятельности субъекта обучения):

- ученик спрашивает;
- подтверждает мысль;
- побуждает к действию;
- высказывает сомнения.

При этом должна обеспечиваться новизна ситуации: таковыми должны являться (и/или): новая речевая задача; новый собеседник; новый предмет обсуждения.

Существенным способом изучения коммуникационной компетенцией являются разные виды деятельности, так как в процессе деятельности возникают: понимание нужды общения; надобность применения речи; определяется речевое поведение⁸¹.

⁸⁰ Кораблёв А. А. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе // Школа. 2006. №2. С.4-6

⁸¹ Сулейманов Д. Ш., Шакирова Д. М., Гильмуллин Р. А. Виртуальный музей-библиотека «Научные школы РТ» как образовательная Интернет среда // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. Т.16. №3. 884 с.

Деятельность, в которой реализуется коммуникационная технология, может подразделяться на следующие общие виды: учебная; игровая; трудовая.

Единицей организации и ядром процесса обучения с использованием коммуникативной технологии являются обстоятельства. С помощью обстоятельств: устанавливается система взаимоотношений тех, кто общается⁸²; мотивируется общение; презентуется (преподносится) речевой материал; усваиваются речевые навыки; формируется активность детей и самостоятельность общения.

В коммуникационной технологии виртуального пространства отбор учебного материала, в первую очередь, отвечает потребностям обучающегося:

- 1) добавляются речевые конструкции, необходимые ребенку для общения;
- 2) вероятно, использование упрощенной модели речевого общения (даже невербальная форма общения).

Обучение следует воздействовать не только на мыслительный процесс субъектов образовательного процесса, но и на их чувства, заставлять их чувствовать радость и доставлять ее, приносить позитивные эмоциональные переживания и ни в коем случае не отрицательные⁸³.

Таким образом, применение коммуникационных технологий в преподавании существенно увеличивает не только результативность обучения, но и помогает усовершенствовать разнообразные формы и методы обучения, повышает интерес в глубоком изучении материала.

Современные ИКТ дают дополнительные возможности для выработки и развития информационной компетенции. Использование их зависит от умения вводить ИКТ в систему обучения, от профессиональной компетенции преподавателя, создавая позитивную мотивацию и психологический комфорт, способствуя развитию умений и навыков. Ниже представлена классификация средств ИКТ по области методического назначения (рис. 4.1).

⁸² Тевс Д. П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. Барнаул: БГПУ, 2006. 300 с.

⁸³ Селиванов В. В., Селиванова Л. Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество, 2014. Т. 17, № 3. 391 с.

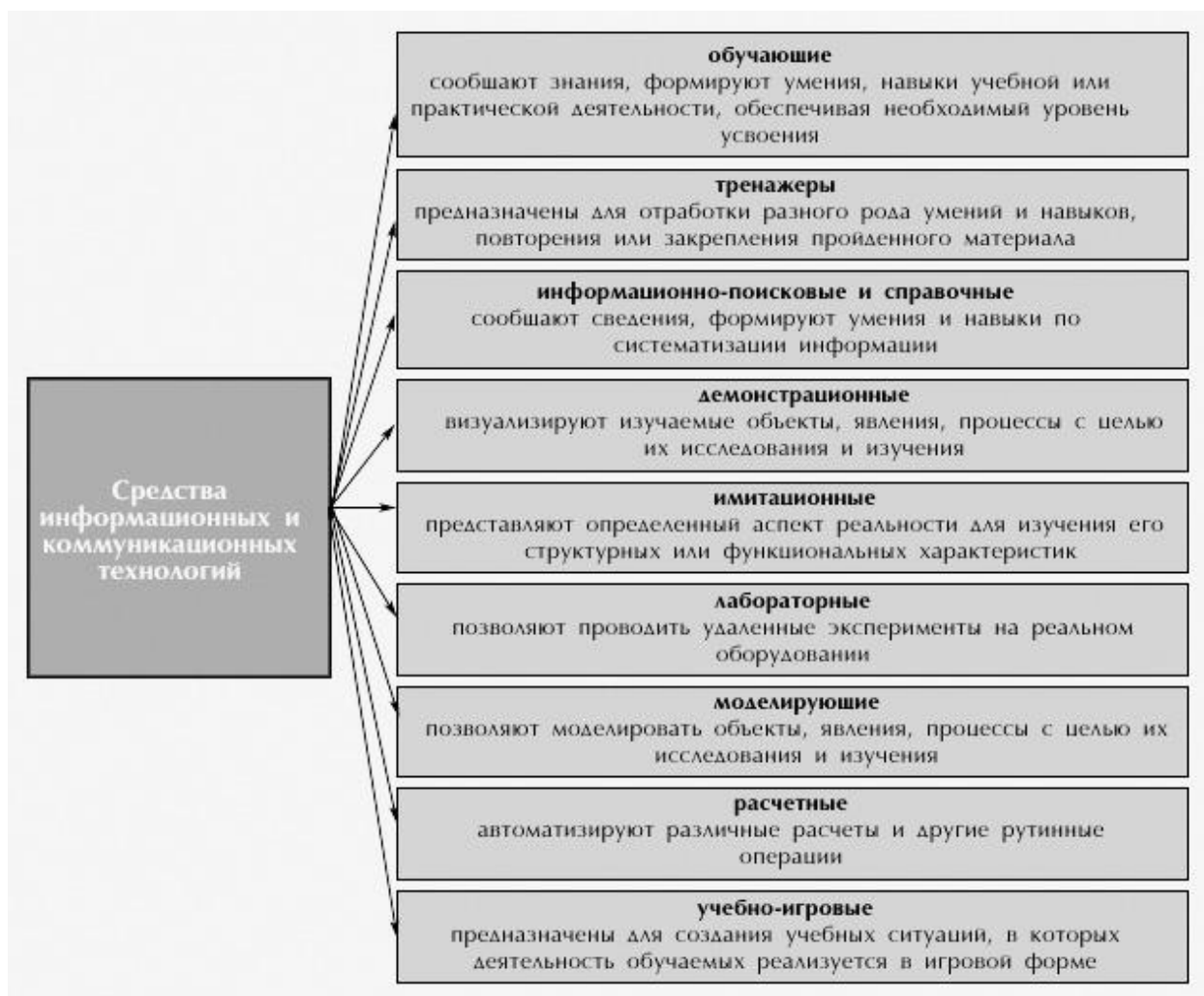


Рисунок 4.1. Классификация средств ИКТ по области методического назначения⁸⁴

В цифровой информационной образовательной среде, в общем виртуальном пространстве происходит переосмысление роли, функций и деятельности обучающегося с позиций формирования у него учебной и профессиональной автономии (самостоятельности). Это означает формирование у него таких качеств личности, как инициативность, ответственность, рефлексия, самооценка и самоконтроль, готовность к самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию, что ценно с позиций современного работодателя. Подобным образом, мы видим, что реально-виртуальное пространство дает человеку, находящемуся в нем, больше преимуществ. Данное понятие выступает в роли модели новейшего пространства профессионального образования, содействие которого совершается

⁸⁴ Меньшикова Г. Я., Козловский В. Л., Полякова Н. В. Исследование целостности системы «Глаз-Голова-Тело» при помощи технологии виртуальной реальности // Экспериментальная психология, 2012. Т. 5, №3. 144 с. С.115-121

средствами современных информационных технологий в реальной и виртуальной среде. Говоря о реально-виртуальном пространстве мы приходим к мысли, что поиск путей разрешения проблемы преобразования образовательного пространства требует разработки научно доказанной системы интеграции реального и виртуального образовательного пространства, предусматривающего виды занятия педагога, способного приспособиться к неизменно изменяющемуся образовательному процессу.

Крис Андерсон (куратор выставки TED), уверен, что будущее таких сфер как: бизнес, образование и развлечения будут так или иначе связаны с технологиями дополненной или виртуальной реальности.

Рынок передовых технологий виртуальной и дополненной реальностей только начинает показывать свои возможности. Сегодня сложно понять, как и в каком направлении, виртуальная реальность будет расти. Ученые уверены, что сфера не ограничится развлечениями, она также распространится на продажи и лечение различных фобий. Устройства VR и AR реальности сменяют наши привычные мониторы. В ближайшие годы мы сможем ощутить изображение и окунуться «внутри» фильма, игры или интернет магазина.

Один из самых больших проблем наблюдается в уменьшении кадров в секунду. Мгновенное отслеживание движений головы немаловажно для погружения в виртуальный мир. Даже небольшая задержка кадров приводит к потере должного качества для полного погружения. Со стороны сенсорных гироскопов небольшая задержка в измерении движений на сегодняшний день почти устранена. Но производители программного обеспечения имеют узкое воздействие на проседание кадров, которые могут возникнуть в процессе обработки материала.

Один из главных неудобств углубления в виртуальный мир является "укачивание" – пользователь в очках виртуальной реальности наблюдает за изменениями среды, но действительно их не испытывает - случается сенсорный диссонанс – наблюдаемое изображение движения не подтверждается чувствами тела человека. Результатами этого могут быть тошнота, головокружение, и прочие симптомы «морской болезни»⁸⁵.

Проблема использования Oculus Rift (очки виртуальной реальности) людьми, носящими очки и имеющими проблемы со зрением, так же волнует значительную часть потенциальных покупателей девайса. Эту проблему разработчики постарались предупредить заранее.

⁸⁵ Комолова Т. И. Применение интерактивных форм обучения при формировании адаптивных способностей обучающихся / Т.И.Комолова, Д.И.Попов, Е.Д.Попова // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела, 2012. № 4. 71 с.

Разработаны две технологии, касающиеся этого вопроса: Бинокулярная регулировка и оптические вставки. Однако серьезные заболевания глаз, такие как астигматизм - по словам разработчиков можно будет решить только при помощи специальных программ. Часто возникает усталость глаз при долгой работе перед монитором. Разработчики утверждают, что глаза будут уставать не больше, а наоборот - меньше. Дело в том, что наш глаз требует различной фокусировки. В реальной жизни мы постоянно меняем фокус зрения с предметов перед нами на удаленные объекты и наоборот. Сидя перед монитором, фокусное расстояние не изменяется, это вредно для глазных мышц и вызывает усталость глаз. Oculus Rift будет заставлять наши глаза менять фокус так, как это происходит в реальности⁸⁶.

Виртуальная обучающая среда – комплекс компьютерных средств и технологий, разрешающий реализовать управление содержанием образовательной среды и коммуникационный процесс пользователей⁸⁷.

В течение последнего десятилетия обширно распространялись виртуальные образовательные лаборатории, которые могут смоделировать поведение предметов, которые находятся в реальной жизни в цифровую информационную образовательную среду и помогут обучающемуся получать новые знания по всевозможным предметам: по химии, физике, математике, биологии, астрономии. Один из замыслов изобретения виртуальных лабораторий – влечение к полной визуализации осваиваемых процессов, а одна из основных задач – обеспечить возможность подготовить обучаемого к наиболее совершенному восприятию и пониманию их сущности.

В нынешних обстоятельствах, когда столь актуальным является внедрение информационно-коммуникационных технологий в систему образования России, создания цифровой информационной образовательной среды, повышается число учебных заведений, которые расширяют возможности традиционной формы обучения дистанционной. Тем более что на сегодняшний день, большинство молодых людей, без затруднений пользуются персональным компьютером и умело применяют информацию, полученную из Интернета; им чаще удобнее зайти в глобальную сеть, чем искать нужный им материал в традиционной печатной учебной литературе.

Цифровая информационная образовательная среда – это быстроразвивающаяся, многоуровневая и многофункциональная система, которая соединяет:

- 1) педагогические, дидактические и методические технологии, специфические для взаимодействия участников учебного процесса;

⁸⁶ Недзьведь О. В., Лещенко В. Г. Оптика глаза. СПб.: Питер, 2008. 312 с.

⁸⁷ Войскунский А. Е., Меньшикова М. Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология, 2008. № 1. 35 с.

- 2) информационные ресурсы: базы данных и знаний, библиотеки, электронные учебные материалы и т.п.;
- 3) современные программные средства: программные оболочки, средства электронной коммуникации.

Немаловажно подчеркнуть, что обучение в новейшем информационном пространстве не является враждебным в отношении к имеющимся формам обучения и не отвергает имеющиеся образовательные тенденции. Новое непосредственным образом интегрируется в эти системы, дополняя и развивая их, и содействует созданию подвижной образовательной среды⁸⁸.

В Канаде, США, Китае – виртуальное пространство, реализуемое с помощью коммуникационных технологий, имеет большой успех в дистанционном образовании. На территории этих стран появились целые институты, которые используют технологию VR. При помощи персонального компьютера и очков виртуальной реальности, возможно присутствовать на VR лекциях, находясь в другой стране.

Резюмируя проведённое исследование, под образовательной средой понимается система влияний и условий формирования личности по заданному образцу, с учетом возможностей для ее развития, содержащихся в социальном, учебном и пространственно-предметном окружении. Исходным основанием понятия образовательной среды, учитывающей условия формирования и развития цифровой информационной образовательной среды, служит представление о том, что психическое и социальное развитие человека в ходе его обучения следует рассматривать в контексте экопсихологического подхода «субъект - окружающая среда», который выполняет следующие функции: адаптивная, формирующая, образовательная. Надлежащие принципы организации среды являются важным средством социализации личности учащихся. Итоговой синтетической характеристикой образовательной среды является действие ее на субъекта, обитателя этой среды. Среда может как активизировать социально значимую деятельность обучающихся так и, наоборот, угнетать ее.

Виртуальное пространство — технически созданный мир (окружение и объекты), передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальное (электронное) пространство в образовательной среде на сегодняшний день не достаточно развитая, но обладающая большим потенциалом область развития. Это бездонная пропасть для исследования и улучшения алгоритмов обучающего процесса. Сегодня технологии продвигаются очень быстро, поэтому можно с уверенностью сказать, что в ближайшем будущем молодые специалисты разработают современные методы обучения на базе

⁸⁸ Вайндорф-Сысоева М. Е., Хапаева С. С., Шитова В. А. Алгоритм деятельности при сетевом взаимодействии для решения образовательных задач в виртуальной образовательной среде МГОУ. М., 2008. 311 с.

цифровой информационной образовательной среды, виртуального пространства, а рыночная стоимость технологий заметно снизится и будет доступна для большинства пользователей сети Интернет. Коммуникативная технология предусматривает функциональность обучения (деятельность ученика). Обучающийся спрашивает, следом подтверждает мысль, далее побуждает к действию и, в конечном итоге, высказывает сомнения и в ходе того актуализирует грамматические нормы. При этом должна обеспечиваться новизна ситуации: таковыми должны являться (и/или): новая речевая задача; новый собеседник; новый предмет обсуждения.

Интерпретация результатов проведенного исследования позволяет дать следующие рекомендации по разработке основных направлений интеграции ИК-технологий для формирования системы электронного образования, расширения виртуального пространства и интеграция его в образовательную среду.

Использование e-LMS в виртуальном образовательном пространстве позволит вывести образовательную среду на абсолютно новый уровень. Координированная система виртуальной реальности без всякого сомнения будет мощным и более интересным предметом для изучения, чем обычные книги.

Полезным будет использование зарубежного передового опыта в данной области, так как в России данные технологии пока находятся на начальном этапе освоения, но возможно транспонировать опыт других стран, перенимать опыт Японии, Китая, США и др. Все необходимое (выход в мировую сеть Интернет, высококласные переводчики, бюджет) для этого имеется.

Использование и определение достаточной меры креативной составляющей также важно для повышения популярности ИК-технологий, и, как следствие, будет расти спрос и возможно повышение уровня образования.

Для грамотной интеграции цифровой информационной среды, коммуникационных технологий формирования виртуального пространства в общую образовательную среду для создания условий по формированию электронного образования, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Использование тех кодов и символов, которые будут наиболее понятны и доступны потребителю.
2. Тестирование цифровой электронной обучающей продукции всеми заинтересованными сторонами потребителей, прежде чем выводить на широкий образовательный рынок.
3. Изучение целевой аудитории, умение работать с ней.
4. Повторение важной информации или акцент на ее наиболее приоритетных частях.

Глава 5. Механизмы адаптации персональных траекторий развития молодых специалистов в условиях цифровой экономики

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" (далее - Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы), разработана Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее по тексту – Программа), которая направлена на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации.

Основными целями направления, касающегося кадров и образования, являются:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;
- совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами;
- рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики;
- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Основной целью направления, связанного с формированием технологических заделов, является создание системы поддержки исследований в области цифровой экономики.

По этому направлению предполагается:

- формирование институциональной среды для развития исследований и разработок в области цифровой экономики;
- формирование технологических заделов в области цифровой экономики;
- формирование компетенций в области цифровой экономики.

Для управления развитием цифровой экономики в сфере кадров и образования в феврале 2018 г. сформирована "дорожная карта", которая, в частности, включает следующие мероприятия:

- реализация образовательными организациями персональных траекторий обучения в апробационном режиме,
- разработка модели центра подготовки "Молодые профессионалы цифровой экономики", реализующего программы профессиональной подготовки различной длительности на материале реальных производственных процессов совместно с предприятиями-партнерами,

- подготовка совместно с представителями компаний цифровой экономики предложений по включению отечественных и зарубежных разработок в сфере информатики и вычислительной техники в образовательные программы профессионального образования и направление их в образовательные организации.

Управление развитием **персональных траекторий обучения** невозможно без согласования интересов всех заинтересованных в развитии цифровой экономики сторон и объединения организационных, трудовых, финансовых ресурсов государства и бизнеса.

С учетом целей и задач развития **персональных траекторий обучения** цифровой экономики в ГБПОУ МО «Мытищинский колледж» сформирована модель управления, которая:

включает представителей всех заинтересованных сторон в развитии цифровой экономики (органов государственной власти, бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества);

обеспечивает прозрачность и подотчетность своей деятельности;

реализовывает проектный подход в организации управления;

включает 3 уровня управления - стратегический, оперативный и тактический.

Модель центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики», которая предполагает **формирование персональных траекторий обучения на всех трех уровнях управления.**

На стратегическом уровне системы управления утверждаются направления развития цифровой экономики в Московской области, стратегические цели и планы, а также отчеты об их достижении.

При этом рабочий орган стратегического уровня управления должен рассматривать и согласовывать форсайты и прогнозы развития цифровой экономики и цифровых технологий, основные направления развития цифровой экономики в Московской области.

На оперативном уровне управления обеспечивается выполнение функций управления реализацией настоящей моделью на консолидированном уровне, в том числе:

формирование совместно с профессиональными сообществами форсайта и моделей будущего;

рассмотрение и утверждение предложений по внесению изменений в настоящую модель, возникающих в ходе ее реализации;

управление "портфелями" проектов и отдельными проектами по направлениям Программы «Цифровая экономика»;

формирование основных направлений исследований и разработок по

направлениям цифровой экономики в Московской области;

разработка и рассмотрение предложений по непрерывному совершенствованию системы управления развитием цифровой экономики в Московской области;

формирование требований к описаниям компетенций цифровой экономики и создание описания этих компетенций.

На тактическом уровне обеспечивается управление выполнением планов и реализацией проектов по каждому из следующих направлений:

разработка и реализация планов цифровой трансформации **персональных траекторий обучения**;

исполнение проектов Программы «Цифровая экономика» с целью достижения результата, реализация и масштабирование пилотных проектов и лучших практик **по формированию персональных траекторий обучения**.

В 2018 г. ГБПОУ МО «Мытищинский колледж» была сформирована модель центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики», которая предполагает **формирование персональных траекторий обучения** в апробационном режиме (рис.5.1).



Рисунок 5.1. Основные партнеры центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики».

Модель центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики» предусматривает несколько этапов - шагов адаптации молодых специалистов в условиях цифровой экономики:

- формирование проектов в колледже совместно с представителями компаний цифровой экономики,
- адаптация проекта под требования производственных предприятий,
- трудоустройство, повышение квалификации, освоение дополнительных профессиональных компетенций.

В статье методика адаптации рассмотрена применительно к направлениям подготовки ТОП-50. В частности, более подробно анализируется оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рис.5.2).



Рисунок 5.2. Этапы адаптации персональных траекторий обучения в центре подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики» ГБПОУ МО «Мытищинский колледж».

ФГОС 15.02.14 предусматривает следующие виды деятельности:

- разработка и моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов,
- сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации,
- организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем автоматизации,
- осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации,
- освоение одной или нескольких рабочих профессий.

Формирование проектов в колледже осуществляется совместно с головным представителем цифровой экономики в Россвязи – ФГУП ЦНИИС Россвязи (рис. 5.3).

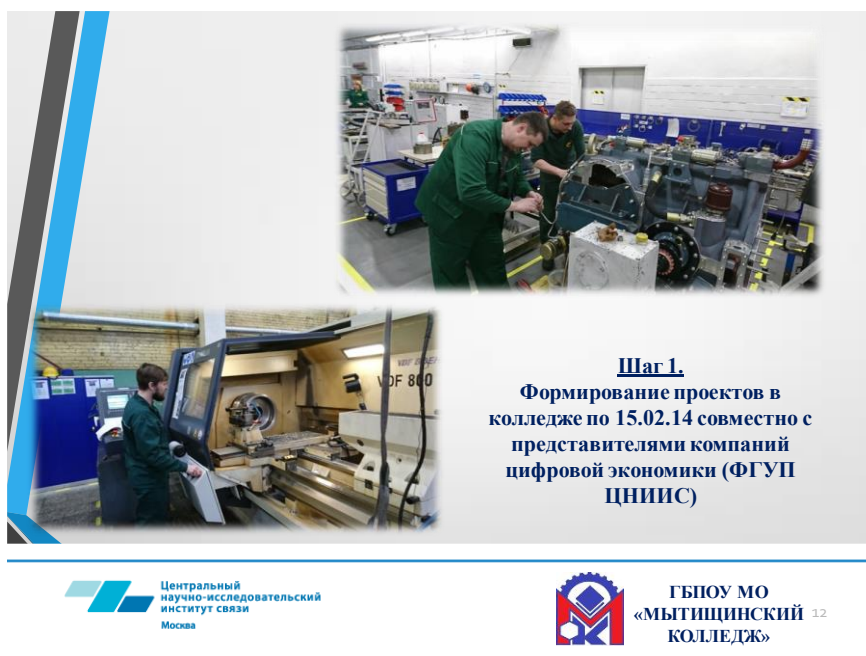


Рисунок 5.3. Формирование проектов в колледже совместно с представителями цифровой экономики.

Адаптация проекта под требования производственных предприятий в центре подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики» проводится на предприятиях ГК «Роскосмос», ГК «Ростех», АО «Метровагонмаш», АО «Tarkett», ГК «ССТ» и других предприятиях (рис.5.4).



Рисунок 5.4. Адаптация проекта под требования производственных предприятий в центре подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики».

На этих же предприятиях осуществляется трудоустройство выпускников колледжа (рис.5.5).

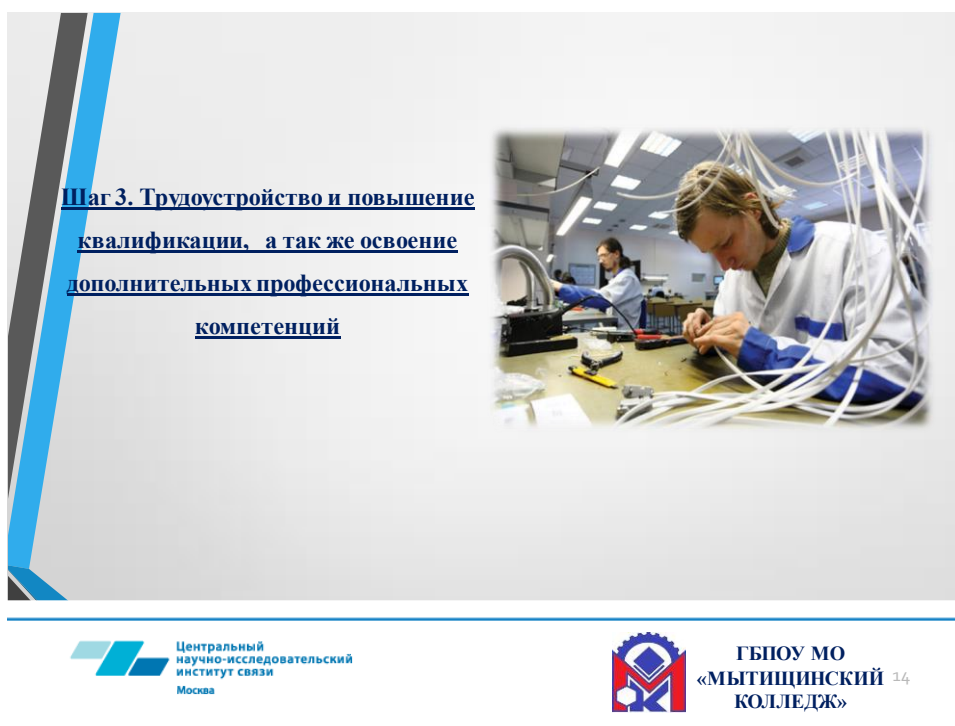


Рисунок 5.5. Трудоустройство и повышение квалификации на производственных предприятиях.

Основными сквозными цифровыми технологиями, которые входят в рамки Программы «Цифровая экономика», и изучаются в центре подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики» являются:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Для осуществления текущего мониторинга состояния систем автоматизации предполагается использование современной элементной базы, основанной на глобальных промышленных сетях, интеллектуальном производстве, киберфизических системах, распространением сервисов автоматической идентификации, машинно-машинном взаимодействии.

Киберфизические системы (CPS) – это умные системы, которые включают интерактивные инженерные сети из физических и коммуникационных компонент. CPS и связанные с ними системы (включая промышленный интернет) являются общепризнанными инструментами, имеющими огромный потенциал внедрения.

Промышленный интернет объединяет технологии и процессы из таких областей как большие данные (BigData), самообучение машин и межмашинная коммуникация (M2M). В настоящее время это также называют Индустрия 4.0 (рис.5.6).



Рисунок 5.6. Модель центра подготовки «Молодые профессионалы цифровой экономики» предусматривает изучение элементной базы Индустрии 4.0.

В центре промышленного интернет находятся датчики. Завершающий структурный компонент промышленного интернета – построение систем, использующих искусственный интеллект для автоматизации процессов и решений.

Одним из проектов центра подготовки является проект по управлению мониторингом магистральных нефтепроводов в Арктической зоне (рис. 5.7).

Проект предусматривает объединение космических и информационных технологий в центре обработки данных (ЦОД). Мониторинг магистральных нефтегазопроводов осуществляется на основе множеств термодатчиков, объединенных спутниковой системой «Гонец» при передаче информации с датчиков. Рабочие места диспетчеров и администраторов могут быть удалены от ЦОД и соединены с ним на основе широкополосных наземных волоконно-оптических линий передачи.



Рисунок 5.7 Схема управления мониторингом магистральных нефтепроводов в Арктической зоне.

Другим проектом центра подготовки является проект по мониторингу и защите населенных пунктов от лесных пожаров. Проект предусматривает объединение космических и информационных технологий в центре обработки данных (ЦОД), а также **создание роботизированных комплексов** по защите населенных пунктов от лесных пожаров.

Лесные пожары представляют серьезную угрозу безопасности жизнедеятельности человека и состоянию окружающей среды. Неконтролируемые пожары уничтожают миллионы гектаров лесов, нарушают водоохранные и почвозащитные функции леса, но самое страшное, когда пожары лишают крова людей и уносят человеческие жизни.

Современное развитие систем управления и техники позволяет тушить пожары достаточно эффективно на ранней стадии в любой точке. В связи с этим раннее обнаружение лесного пожара и точное определение его местоположения позволяют минимизировать потенциальную угрозу от его развития и сократить возможный ущерб от последствий пожара. Кроме того, тушение пожара на ранней стадии позволяет воздействовать на него «точечными» средствами с максимальной эффективностью.

Как показывает статистика последних десятилетий в России и во всем мире, причиной большинства лесных пожаров становится человек, а как следствие

основное количество лесных пожаров возникает вблизи населенных пунктов либо мест пребывания человека. Возможность непрерывного контроля и мониторинга различными средствами лесных территорий позволяет обеспечить обнаружение пожаров на ранней стадии. Кроме того, возможно создание роботизированных комплексов по защите небольших населенных пунктов от лесных пожаров.

Данный проект предлагает концепцию и реализацию построения системы мониторинга леса и раннего обнаружения лесных пожаров с максимальным использованием существующей инфраструктуры – «Исток-Эко».

Архитектурно система «Исток-Эко» представляет собой **программно-аппаратный комплекс, состоящий из оборудования космического и наземного мониторинга** (видеокамеры, ИК-системы, тепловизоры) и связи, исполнительного механизма управления водообеспечением, а также информационной части системы.

Аппаратная часть – видеокамеры, тепловизоры, другие датчики, которые размещаются на существующей инфраструктуре (вышки операторов мобильной связи, телевизионные вышки и т.д.) и объединяется с данными космического **мониторинга в единую региональную систему субъекта Федерации** с помощью каналов цифровой связи в региональном центре обработки данных (ЦОД). В случае использования вышек операторов связи отсутствует необходимость разворачивания дополнительной инфраструктуры. Наиболее экономически эффективным способом является использование сети Интернет - для передачи потока данных.

Исполнительный механизм управления водообеспечением представляет собой объединение глубоководной скважины (глубиной до 100 метров), расположенной у небольшого населенного пункта и автономных систем альтернативной энергетики, работающих прежде всего на солнечных батареях. Лесные пожары обычно происходят в солнечную погоду. Именно в такую погоду прекрасно работают солнечные батареи, которые автоматически включают глубоководные скважины у населенных пунктов.

Полученная таким образом вода **может быть еще до наступления пожара** направлена на проведение профилактических мероприятий в небольшом населенном пункте, расположенном около леса. В случае загорания леса полученная вода может обеспечить пожаротушение в лесу, примыкающем к населенному пункту.

Стоимость такой воды на порядок дешевле той, которая доставляется специальными летательными аппаратами. Кроме того, избыток полученной глубоководной воды можно использовать в засушливое время года для нужд агропромышленного комплекса региона в конкретном населенном пункте.

Программная часть системы состоит – из серверов, размещенных для пользователя в «облаке» и обеспечивающих необходимый функционал для выполнения оператором задач по мониторингу леса и обнаружению лесных пожаров.

Оператор с помощью специального ПО (клиентской части системы) подключается к системе из любого места. В перспективе должна быть обеспечена возможность подключения оператора к системе с помощью мобильного устройства.

Роботизированный комплекс по защите населенных пунктов от лесных пожаров «Исток-Эко» в течение ближайших 5 лет позволит:

- 1). Мониторить ситуацию по лесным и торфяным пожарам на основе космического и наземного мониторинга в субъекте Федерации,
- 2). Прогнозировать наиболее вероятные точки возгорания леса и торфа на основе обработки базы данных космического и наземного мониторинга,
- 3). Защитить небольшие населенные пункты (до 1000 человек) от лесоторфяных пожаров в автоматическом и полуавтоматическом режиме с использованием системы «Исток-Эко»,
- 4). Произвести пожаротушение леса на расстоянии 3-5 км от каждого населенного пункта, оснащенного «Исток-Эко».
- 5). Обеспечит сохранность населенных пунктов и прилегающих к ним лесов от лесных пожаров.

Мониторинг лесных пожаров осуществляется на основе систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а управляющие воздействия для роботизированных комплексов водообеспечения при защите населенных пунктов от лесных пожаров передаются спутниковой системой «Гонец». Рабочие места диспетчеров и администраторов могут быть удалены от ЦОД и соединены с ним на основе широкополосных наземных линий передачи (рис.5.8).

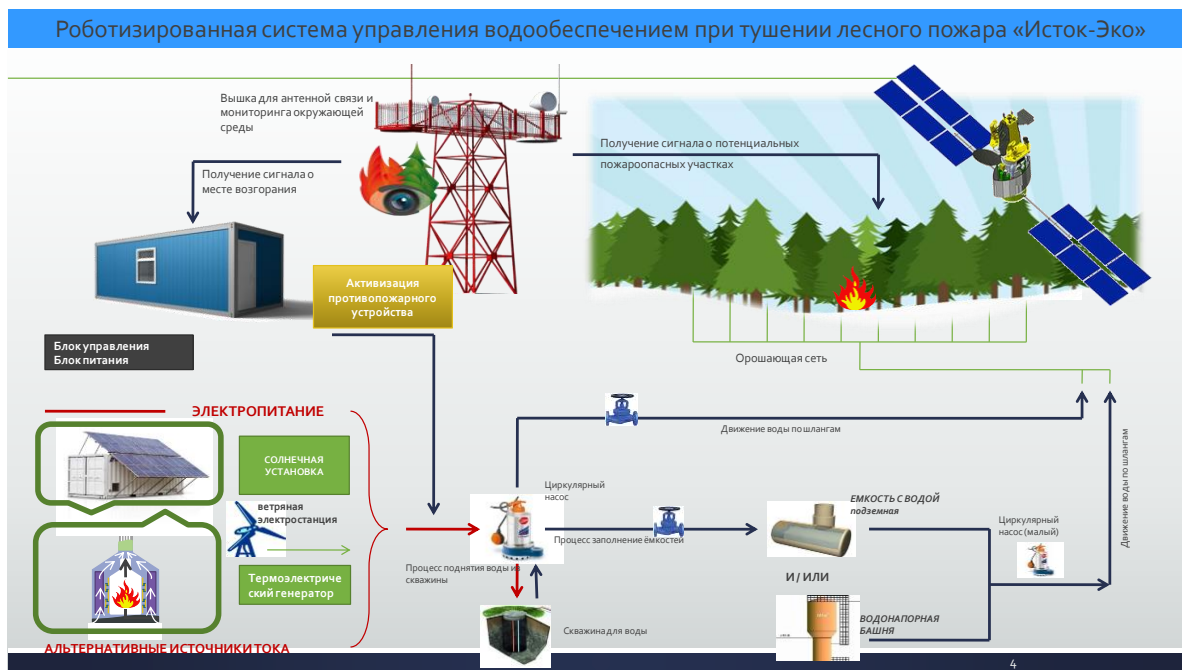


Рисунок 5.8. Схема мониторинга и управления роботизированным комплексом водообеспечения при защите населенных пунктов от лесных пожаров.

В целях реализации образовательными организациями Московской области персональных траекторий обучения в апробационном режиме на базе предлагаемой ГБПОУ МО «Мытищинский колледж» модели центра подготовки "Молодые профессионалы цифровой экономики» предлагаем совместно с ФГУП ЦНИИС Рос-связи и предприятиями-партнерами ГБПОУ МО «Мытищинский колледж» сформировать цифровую технологическую платформу по новым производственным технологиям на основе одновременного использования информационных и космических технологий, а также определить компетенции WSR по нескольким направлениям технологического развития цифровой экономики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Монография «Взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики» разработана на основе результатов научных исследований авторов.

Результаты выполненных исследований показали актуальность и своевременность для российской экономики рассматриваемых вопросов в области цифровой экономики.

В работе значительное внимание уделено вопросам, связанным с рассмотрением сути цифровой экономики, причин ее возникновения, нормативного и правового регулирования, а также показана важность информационной инфраструктуры при формировании цифровой экономики и информационной безопасности при ее развитии.

В целом, работа отражает научные взгляды на современное состояние и развитие экономики в условиях цифровизации. Она представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков.

Библиографический список

1. Алисов Е. А. Формирование экологически безопасной разновуровневой образовательной среды. Курск: РОСИ, 2010. 168 с.
2. Аношкина В. Л., Резванов С. В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. 176 с.
3. Арсентьев Д. А. Внедрение элементов дополненной реальности в учебно-методическую литературу // В сборнике: Университетская книга: традиции и современность материалы научно-практической конференции, 2015. 31 с.
4. Арсентьев Д. А. Выбор моделей для учебно-методического издания с использованием элементов дополненной реальности // В сборнике: Университетская книга: традиции и современность материалы научно-практической конференции, 2015. 18 с.
5. Атанов Г. А., Пустынникова И. Н. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы. Донецк: ДОУ, 2002. 504 с.
6. Бойко В. В., Ковалев А. Г., Панферов В. Н. Социально-психологический климат коллектива и личность. М.: Просвещение, 2009. 208 с.
7. Вайндорф-Сысоева М. Е., Хапаева С. С., Шитова В. А. Алгоритм деятельности при сетевом взаимодействии для решения образовательных задач в виртуальной образовательной среде МГОУ. М., 2008. 311 с.
8. Войскунский А. Е. Психология и Интернет. М.: Акрополь, 2010. 439 с.
9. Войскунский А. Е., Меньшикова М. Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология, 2008. № 1. 35 с.
10. Громыко Ю. В. От экспериментальных площадок к инновационным сетям и к построению новой модели национальной школы на экспериментальных площадках Москвы // Организация деятельности экспериментальных площадок. Выпуск 5. / Отв. ред. Л.Е. Курнешова. М., 2001. 30 с.
11. Зинченко Ю. П., Меньшикова Г. Я., Баяковский Ю. М., Черноризов А. М., Войскунский А. Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы // Национальный психологический журнал. 2010. № 1(3). 65 с.
12. Иванов Д. В. Виртуализация общества. Версия 2.0. СПб.: Петербургское Востоковедение, 2002. 382 с.

13. Иойлева Г. В. Виртуальная реальность: Структурно-функциональные особенности и специфика ее влияния на сознание // Архангельск.: Вестник Северного (Арктического) Федерального университета, 2014. 95 с.
14. Кисляков П. А. Экопсихология образовательной среды: подходы к проектированию и мониторингу // Экология человека. 2017. № 3. 50 с.
15. Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках М.: Арена, 2004. 223 с.
16. Ковылева Ю. Э. Построение образовательной среды современной школы // Актуальные задачи педагогики: материалы V Междунар. науч. конф. Чита: Молодой ученый, 2014. С. 117-119.
17. Комолова Т. И. Применение интерактивных форм обучения при формировании адаптивных способностей обучающихся / Т.И.Комолова, Д.И.Попов, Е.Д.Попова // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела, 2012. № 4. 71 с.
18. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 05.05.2018).
19. Кораблёв А. А. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе// Школа. 2006. №2. С.4-6
20. Кукшин А.И. Сетевая экономика информационного общества, изд. 2, 2017, монография, страниц: 324; Германия, Издательство: LAP Lambert Academic Publishing.
21. Кукшин А., Крапивин В., Мальцева С., Липина С. Инструментальные методы управления на основе информационно- коммуникационных технологий и результатов космической деятельности. XVIII April International Academic Conference on Economic and Social Development, 2017 г. Сессия Y-05. Информационные технологии: модели и применения р. 106
22. Левушкина С.В. Методология выявления и оценочные аспекты новых качественных характеристик устойчивости экономического роста малого бизнеса / Левушкина С.В. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 12. С. 18.
23. Левушкина С.В., Семко И.А. Особенности влияния компонентов внешней и внутренней среды на деловую активность организации /Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 102. С. 370-381.
24. Меньшикова Г. Я., Козловский В. Л., Полякова Н. В. Исследование целостности системы «Глаз-Голова-Тело» при помощи технологии виртуальной реальности // Экспериментальная психология, 2012. Т. 5., №3. 144 с. С.115-121
25. Мозолин В. П. Теоретические основы создания учебной информационной среды телекоммуникационного обучения. Авт. докт. дисс. М., 2000. 453 с.

26. Мэрдок К. Л. 3ds max 9. Библия пользователя. : Пер. с англ. М. : ООО "И.Д.Вильямс", 2007. 1344 с. + 16 с.цв.ил. Парал. тит. англ. 1018 с.
27. Недзведь О. В., Лещенко В. Г. Оптика глаза. Спб.: Питер, 2008. 312 с.
28. Олешков М. Ю., Уваров В. М. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины. М.: Компания Спутник+. 2006. 191 с. С.73-80.
29. Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.
30. Панов В. И. Экологическая психология: Опыт построения методологии. М.: Наука, 2014. 197 с.
31. Побокин П. А. Информационные технологии как одно из средств активизации мыслительного процесса учеников // Идеи О.К. Тихомирова и А.В. Брушлинского и фундаментальные проблемы психологии. Материалы всероссийской конференции с иностранным участием [Отв. ред. Ю.П. Зинченко, А.Е. Войскунский, Т.В. Корнилова] М.: МГУ, 2013. 271 с.
32. Подкосова Я. Г. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении // Вопросы современной науки и практики, 2011. №2 (33). 114 с.
33. Попов Д. И. Информационные технологии. Базы данных / Д.И. Попов, Е.Д. Попова. М.: МГУП, 2009. 117 с.
34. Попов Д. И. Нечеткая оверлейная модель учащегося в интеллектуальной обучающей системе / Д.И.Попов, О.Ю.Лазарева // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации, 2015. № 213 (3). 150 с.
35. Попова Е. Д. Оценка уровня учебных достижений // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела, 2005. № 2. 12 с.
36. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"// Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – Электрон. текст. данные.
37. Рубцов В.В. Век психологии. 1912 – 2012. СПб.: Нестор-история, 2012. 920 с.
38. Савенков А. В. Образовательная среда. // «Школьный психолог». 2008. № 19-20. 102 с.
39. Селиванов В. В., Селиванова Л. Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество, 2014. Т. 17, № 3. 391 с.

40. Слободчиков В. И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: Культурные модели школ. М.: Эксмо. 2010. 205 с.
41. Сорочинский П. В. Влияние образовательной виртуальной реальности биологической тематики на мышление и психические состояния школьников старших классов // Известия СмолГУ, 2013.№2., Т. 22. 502 с.
42. Судницкий В. Н. «Плюсы использования VR в образовании» / «VRgeek» 2016. [Электронный ресурс] URL: [https://vrgeek.ru/2016/07/21/2467obrazovanie-v-vr/] (Дата обращения 13.05.2018)
43. Сулейманов Д. Ш., Шакирова Д. М., Гильмуллин Р. А. Виртуальный музей-библиотека «Научные школы РТ» как образовательная Интернет среда // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. Т.16. №3. 884 с.
44. Тевс Д. П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. Барнаул: БГПУ, 2006. 300 с.
45. Улановская И. М., Поливанова Н. И., Ермакова И. В. Что такое образовательная среда и как ее выявить? // Вопросы психологии. – 2018. – № 6. 28с.
46. Хуторской А. В. Модель образовательной среды в дистанционном эвристическом обучении // Интернет-журнал «Эйдос», 2005. 1 сентября. С. 6-16.
47. Чернобай Н.Б. Развитие мирового кооперативного движения в условиях глобализации// Экономический и информационный потенциал устойчивого развития регионов России: сб. науч. тр. по материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 171-174.
48. Шебанин А. С. Исследование и разработка стационарной системы многопользовательского взаимодействия / М.: Эксмо, 2016. 380 с.
49. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 160 с.
50. Ясвин В. А. Экспертиза школьной образовательной среды. М.: Сентябрь, 2000. 128 с.
51. Bodrozic, Z. and Adler, P. 2017. “The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory.” In press, Administrative Science Quarterly, pp.45
52. Dr. Timothy J. Sturgeon.2017. The ‘New’ Digital Economy and Development: UNCTAD Technical Notes on ICT for Development N°8, pp.2-14

Сведения об авторах

Карпеев Владимир Владимирович

директор
ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Карпов Эрнест Сергеевич

магистрант РГУ им. А.Н. Косыгина

Карпова Елена Григорьевна

доктор пед наук, профессор кафедры социологии и рекламных коммуникаций
РГУ им. А.Н. Косыгина

Кудряшова Вероника Владимировна

заместитель директора
ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Кукшин Александр Иванович

директор НТЦ ФГУП ЦНИИС Россвязи, руководитель центра дополнительного профессионального образования
ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Левушкина Светлана Владимировна

кандидат юридических наук, доцент кафедры проектного менеджмента. ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», город Ставрополь

Лисова Ольга Михайловна

кандидат экономических наук, доцент кафедры проектного менеджмента. ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», город Ставрополь

Назаров Владимир Николаевич

к.т.н., доцент кафедры государственно-правовых дисциплин РЭУ им ГВ Плеханова

Чернобай Наталья Борисовна

кандидат экономических наук, доцент кафедры проектного менеджмента. ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», город Ставрополь

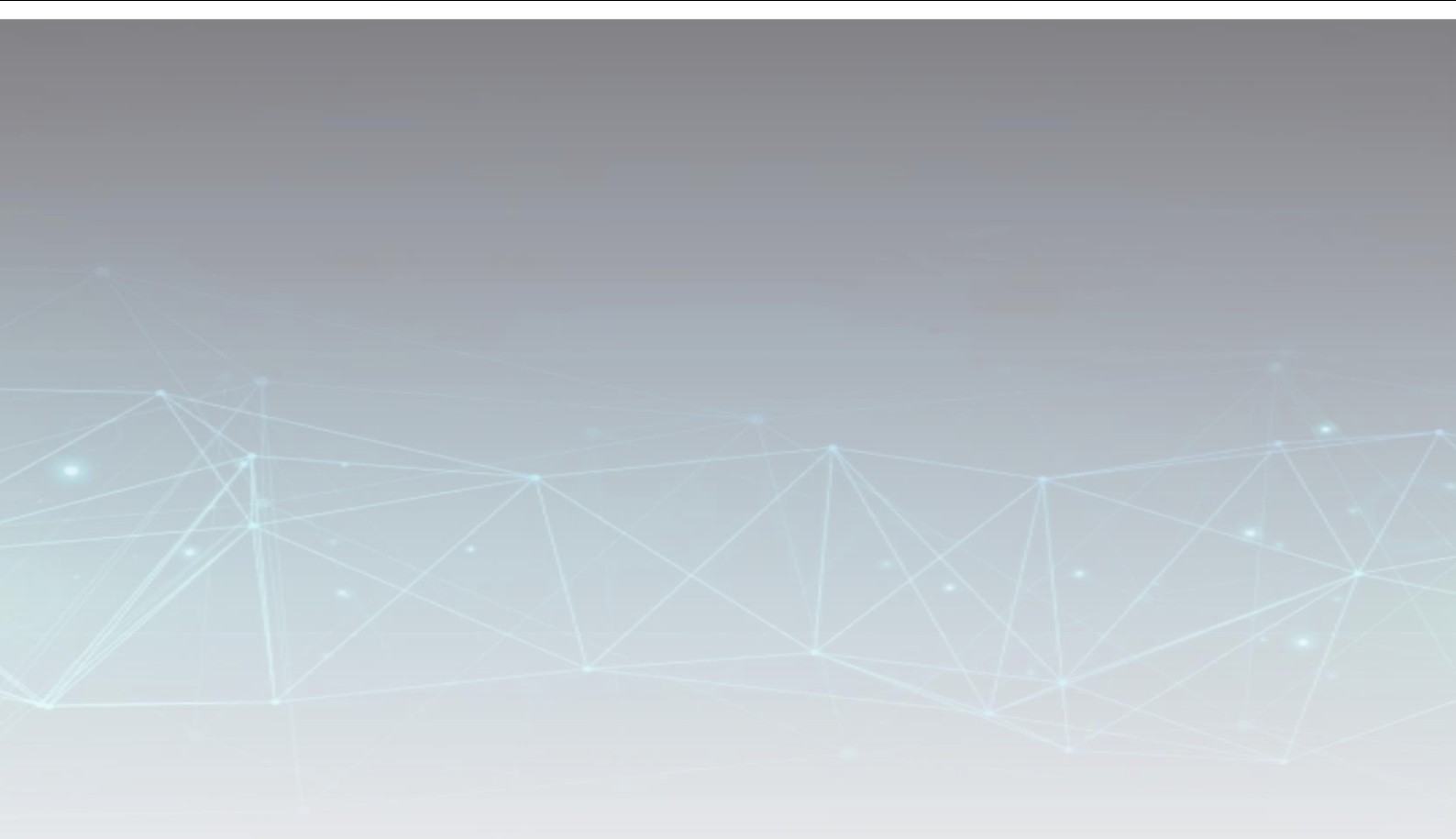
Электронное научное издание
сетевого распространения

Взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики

монография

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к
сотрудничеству обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



ISBN 978-5-907072-29-9



Усл. печ. л. 4,3.

Объем издания 12,8 МВ

Оформление электронного издания: НОО

Профессиональная наука, mail@scipro.ru

Дата размещения: 30.06.2018 г.

URL: <http://scipro.ru/conf/monographdigitaleconomy2.pdf>