

ГЛАВА 3. Кадры и образование как ключевые факторы развития цифровой экономики// Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. Монография/ Нижний Новгород: издательство «Профессиональная наука», 2018. С.50-80.

Стрижов С.А., д.э.н., проф., заведующий кафедрой
инновационных технологий в государственной сфере и бизнесе
ИБДА РАНХиГС

Богатырева Т.Г., д. культурологии, профессор кафедры
инновационных технологий в государственной сфере и бизнесе
ИБДА РАНХиГС

Важным условием эффективного развития основных сфер человеческой деятельности в цифровой экономике является формирование соответствующей институциональной среды. Кадры и образование отнесены в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» к одному из ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики, чему посвящен отдельный раздел.

В Программе обозначены основные цели направления, касающегося кадров и образования:

- «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»¹.

Учитывая, что система образования должна ориентироваться как на текущее состояние рынка труда, так и на его трансформацию, связанную с внедрением цифровых технологий, начнем рассмотрение кадровых проблем с роли кадрового потенциала в цифровой экономике, а также с анализа рынка труда.

1. Кадровый потенциал – ключевой фактор производства в цифровой экономике

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (ПЦЭ), ориентируясь на Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы, исходит из того, что *«цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме (выдел. авторами), и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы»*².

Обозначенная в Программе позиция, что «ключевым фактором производства <...> являются данные в цифровой форме», на наш взгляд, требует некоторого уточнения. Безусловно, цифровые технологии позволяют

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С.11. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р. [Электронный ресурс]. – government.ru/docs/28653/

² Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С.5. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р. [Электронный ресурс]. – government.ru/docs/28653/

сократить время на коммуникации, ускорить все процессы экономической деятельности, но что в результате ускорения этих процессов произойдет – расцвет или деградация экономики, – зависит от вектора развития человеческого капитала.

Очевидно, что традиционно выделяемые для всех этапов развития человечества ключевые факторы производства – земля, труд и капитал, в эпоху ЧПР и цифровой трансформации экономики, когда стоимость товаров, услуг и информации стремительными темпами снижается, претерпевают радикальные изменения. Основным активом государств будет становиться человеческий капитал. Не человек вообще, а человек, обладающий компетенциями в области новых технологий, умеющий исследовать, умеющий внедрять новое, умеющий совершенствовать старое. И даже не человек, а группы людей, умеющие объединять и активизировать компетенции личностей в единый коллективный интеллект.

В связи с этим можно признать, что *основными факторами производства в грядущей экономике становятся человеческий и информационный капиталы, при этом роль ключевого фактора закрепляется за человеческим капиталом*. Более четко эту позицию обозначил основатель и президент Давосского экономического форума К. Шваб, убежденный в том, что *основным производственным фактором все-таки будет не капитал, а кадровый потенциал* (выдел. авторами)³. Свое утверждение он объясняет тем, что в будущем мире возникнет много новых специальностей и профессий, обусловленных не только четвертой промышленной революцией, но и факторами, не связанными с технологиями, включая демографические проблемы, геополитические сдвиги и новые социокультурные нормы. По этой причине именно дефицит компетентных кадров, а не наличие капитала, будет являться сдерживающим ограничением для инноваций, конкурентоспособности и роста.

³ Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.30

Далее Шваб отмечает, что указанные проблемы заставят пересмотреть само понятие «высокой квалификации» в контексте четвертой промышленной революции. Традиционные определения квалифицированного труда основаны на наличии образования повышенного уровня или специализированного образования и набора определенных способностей в рамках профессии или экспертной области. С учетом ускоряющегося развития технологий четвертая промышленная революция будет уделять особое внимание способности работников к постоянной адаптации и усвоению новых навыков и подходов в разнообразных контекстах⁴.

Сразу же отметим, что эти процессы достаточно болезненны, но неотвратимо будут сопровождать развитие цифровой экономики. Это потребует значительных изменений – в структурной перестройке экономики, в функционировании различных систем, в том числе социальной защиты, налогообложения, образования.

2. Изменение рынка труда в эпоху цифровой экономики

Реализацию программы «Цифровая экономика» правительство РФ видит центральной темой для решения задачи преодоления модели рентной экономики. Вопрос ставится достаточно жестко, так как отставание в этой сфере влечет за собой долгосрочные негативные последствия в условиях, когда мировая экономика начинает развиваться в соответствии с новыми трендами и обрекает страну на потерю конкурентоспособности.

Инициатива реализации масштабных задач, как мы видим из Программы, принадлежит государству, высокая доля которого в экономике является и положительной, и одновременно отрицательной чертой. Именно государство намеревается создавать механизм управления развитием цифровой экономики с включением представителей всех заинтересованных сторон в развитии цифровой экономики (органов государственной власти,

⁴ Там же. С.31

бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества). С одной стороны, это может серьезно стимулировать развитие бизнеса и гражданского общества в избранном направлении перемен, с другой стороны, таким образом направляемое взаимодействие чревато противоречиями, среди которых важнейшим является разнонаправленность усилий и торможение инициатив.

Программа «Цифровая экономика» предусматривает реализацию пяти планов, при этом один из планов пока подробно не рассматривается - это дорожная карта по образованию. Предполагается, что «самым дорогим мероприятием «Цифровой экономики» может оказаться создание информационной инфраструктуры. Подготовленный «Ростелекомом» проект дорожной карты... предусматривает расходы на нее в размере 427 млрд руб. в ближайшие три года. Из них львиная доля – 328,5 млрд руб. – придется на внебюджетные средства и лишь 98,6 млрд руб. – на бюджет ...Почти 70% средств – 299 млрд руб. – предлагается потратить на создание группировки спутников связи, охватывающих весь мир. Планируется, что оно полностью будет профинансировано из внебюджетных источников»⁵.

Подготовка дорожной карты по образованию вызывает большой интерес, если не сказать, беспокойство. Кадры, как технические, так и управленческие, работающие в инновационном секторе, обладают особыми качествами и должны готовиться особым образом, особенно кадры, которые готовятся на «стыке» государства и бизнеса, например, в институтах развития. В такого рода местах нельзя опираться только на статус или профессионализм. Это подготовка уникальных специалистов, вообще иной уровень подготовки кадров, отражающий то, что образование в настоящее время потеряло универсальность, стало нишевым, дифференцированным.

Возвращаясь к мысли о том, почему подготовка дорожной карты является важнейшим моментом в реализации программы цифровой

⁵ Государство оплатит меньше половины «Цифровой экономики»//Ведомости.2017.18 декабря
<https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/12/18/745659-tsifrovizatsiya#galleries%2F140737488977531%2Fnormal%2F1>

экономики, нельзя не вспомнить хрестоматийную истину взаимосвязи образования и рынка труда. Обратимся к авторитетным мнениям о том, что сегодня происходит на рынке труда в мире и в России. К.Шваб пишет в своей широко известной книге: «четвертая промышленная революция создает меньше рабочих мест в новых отраслях, чем предыдущие революции.... только 0,5 % трудовых ресурсов США заняты в отраслях, не существовавших в начале века; менее 8 % новых рабочих мест было создано в восьмидесятых годах прошлого века и 4,5 % новых рабочих мест – в девяностые годы... инновации в информационных и других прорывных технологиях способствуют повышению производительности путем замены существующих рабочих, а не создания многих продуктов, которые требуют дополнительного труда для производства».⁶ Ссылаясь на исследования воздействия технологических инноваций на безработицу, К.Шваб подчеркивает: «По результатам настоящего исследования около 47 % рабочих мест в США подвержены риску автоматизации, вероятнее всего, уже в течение двух следующих десятилетий, что будет характеризоваться значительно более широким спектром профессий, разрушаемых значительно быстрее, чем в процессе сдвигов на рынке труда, происходивших в течение предыдущих промышленных революций. Кроме того, на рынке труда существует тенденция увеличения поляризации. Занятость будет расти в высокодоходных когнитивных и творческих профессиях и в низкодоходном ручном труде, но она значительно снизится в среднедоходных монотонных стандартных профессиях»⁷.

Два исследователя из школы Оксфорд-Мартин – экономист Карл Бенедикт Фрей и эксперт по компьютерному обучению Майкл Осборн – определили количественное значение потенциального воздействия технологических инноваций на безработицу, распределив 702 профессии по степени вероятности их автоматизации, от минимально подверженных риску

⁶ Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. – М., Эксмо.2016. С. 51-53

⁷ Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. – М., Эксмо.2016. С. 53

автоматизации («0» соответствует отсутствию риска) до наиболее подверженных риску («1» соответствует определенному риску замены профессии той или иной компьютерной технологией). В таблице 1, представленной ниже, указаны определенные профессии, которые имеют максимальную вероятность автоматизации, и профессии с минимальной вероятностью.

По результатам настоящего исследования около 47 % рабочих мест в США подвержены риску автоматизации, вероятнее всего, уже в течение двух следующих десятилетий, что будет характеризоваться значительно более широким спектром профессий, разрушаемых значительно быстрее, чем в процессе сдвигов на рынке труда, происходивших в течение предыдущих промышленных революций. Кроме того, на рынке труда существует тенденция увеличения поляризации. Занятость будет расти в высокодоходных когнитивных и творческих профессиях и в низкодоходном ручном труде, но она значительно снизится в среднедоходных монотонных стандартных профессиях⁸.

Таблица 1.

Примеры профессий, подверженных автоматизации

⁸ Карл Бенедикт Фрей и Майкл Осборн. «Будущее трудоустройства: насколько профессии подвержены компьютеризации?», школа Оксфорд-Мартин (Oxford Martin School), Программа о воздействии технологий будущего, Оксфордский университет, 17 сентября 2013 г. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

НАИБОЛЕЕ ПОДВЕРЖЕНЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	
ВЕРОЯТ- НОСТЬ	ПРОФЕССИЯ
0,99	СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ТЕЛЕФОННЫМ ПРОДАЖАМ
0,99	СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ОФОРМЛЕНИЮ НАЛОГОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
0,98	СТРАХОВЫЕ ОЦЕНЩИКИ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ УЩЕРБ
0,98	СУДЬИ, АРБИТРЫ, ДРУГИЕ ДОЛЖНОСТНЫЕ ЛИЦА В СПОРТИВ- НОЙ ИНДУСТРИИ

НАИБОЛЕЕ ПОДВЕРЖЕНЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	
0,98	СЕКРЕТАРИ ПО ПРАВОВЫМ ВОПРОСАМ
0,97	ОФИЦИАНТЫ И ХОСТЕСЫ
0,97	АГЕНТЫ ПО ПРОДАЖЕ НЕДВИЖИМОСТИ
0,97	ПОДРЯДЧИКИ В ИНДУСТРИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
0,96	СЕКРЕТАРИ, ПОМОЩНИКИ ПО АДМИНИСТРАТИВНОЙ РАБОТЕ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЮРИДИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ СФЕРЫ, А ТАКЖЕ ПОМОЩНИКОВ ДЛЯ ВЫСШЕГО РУКОВОДСТВА
0,94	КУРЬЕРЫ И РАЗНОСЧИКИ

НАИМЕНЕЕ ПОДВЕРЖЕНЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	
ВЕРОЯТ- НОСТЬ	ПРОФЕССИЯ
0,0031	СОЦИАЛЬНЫЕ РАБОТНИКИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ПОМОЩЬ ЛЮДЯМ, СТРАДАЮЩИМИ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ И НАРКОТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ
0,0040	ХОРЕОГРАФЫ
0,0042	ТЕРАПЕВТЫ И ХИРУРГИ
0,0043	ПСИХОЛОГИ
0,0055	УПРАВЛЯЮЩИЕ КАДРОВЫМИ РЕСУРСАМИ
0,0065	АНАЛИТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
0,0077	АНТРОПОЛОГИ И АРХЕОЛОГИ
0,0100	МОРСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ И СУДОСТРОИТЕЛИ
0,0130	МЕНЕДЖЕРЫ ПО ПРОДАЖАМ
0,0150	ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ДИРЕКТОРА

Источник: Карл Бенедикт Фрей и Майкл Осборн, Оксфордский университет, 2013 год.

Приведем также данные исследования The Future of Jobs, недавно опубликованные Всемирным экономическим форумом, где утверждается, что к 2020 г. «на мировом рынке труда прибавится 2 млн рабочих мест, но 7,1 млн исчезнет ... Рабочие места появятся в интеллектуальных и высокотехнологичных сферах, а сократятся в реальном секторе экономики... и сфере административной работы...»⁹. По подсчетам авторов отчета, «большие данные до 2020 г. увеличат количество рабочих мест в области математики и вычислительной техники на 4,59%, в управленческой сфере – на 1,39%, в финансовом секторе – на 1,34%, а в продажах – на 1,25% в год. Но те же большие данные сократят число рабочих

⁹ Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости. 2016. 26 января. <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>

мест офисных сотрудников на 6,06% в год. В то же время интернет вещей приведет к росту занятости в компьютерных специальностях на 4,54% в год, а специалистов по проектированию и инженерной разработке – на 3,54%. Но этот же фактор сократит занятость специалистов по техобслуживанию, ремонту и установке оборудования на целых 8% в год, а офисных работников – на 6,20%. На занятость в промышленности сильно повлияют новые производственные технологии и 3D-печать (количество рабочих мест будет сокращаться на 3,60% ежегодно) и в значительно меньшей степени – роботизация и развитие автоматического транспорта (сокращение на 0,83%). В целом занятость вырастет там, где требуются анализ данных и управление сложными технологическими процессами, а упадет там, где велика доля рутинного, неквалифицированного труда»¹⁰.

Экономика и общество в настоящее время серьезно страдают от цифровой трансформации, указывается в «OECD Digital Economy Outlook 2017»: с одной стороны, автоматизация может уменьшить занятость в некоторых профессиях, одновременно увеличив количество нестандартных рабочих мест, т. е. краткосрочных, неполных или низкооплачиваемых рабочих мест, и расширить гендерный разрыв в заработной плате¹¹.

В России также есть определенные тенденции, которые уже остро ставят вопрос о состоянии рынка труда в эпоху цифровизации. «Шесть лет назад в Сбербанке в бэк-офисе работало 59 тысяч человек. Сегодня работает 12 тысяч. В 2018 году будут работать пять тысяч. А по нашим оценкам, еще через три года будет работать в лучшем случае тысяча», - отмечает Г.Греф¹².

Глава Центра стратегических разработок Алексей Кудрин заявил: «Прогнозисты говорят, что через 10 лет треть профессий отомрет. Уйдет

¹⁰ Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменяют труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/76341>

¹¹ The OECD Digital Economy Outlook 2017. P. 33.

¹² Сбербанк сократит число бухгалтеров в три раза. Lenta.ru 29 июня 2017 г. <https://lenta.ru/news/2017/06/29/accountant/>

часть экономистов и юристов, за которых начнут работать роботы. Я мечтаю, чтобы налоговая служба не выходила на предприятия, а просто в режиме обмена данными проводила аудит... Цифровизация и переход на другие модели управления, профилактику любых нарушений существенно сократят потребность в чиновниках, и решения будут приниматься автоматически... нам будет не хватать 1 млн программистов, которые будут заниматься оцифровкой в любой отрасли»¹³.

Ему вторит глава Минкомсвязи России Николай Никифоров: «Мы считаем, что должный технологический задел мы сможем обеспечить, если будем наращивать и ставить целевую задачу достигать уровня в один миллион занятых в сфере информационных технологий»¹⁴.

Однако данная позиция подверглась критике со стороны Дмитрия Пескова – директора направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив, который заявил: «Мы понимаем, что для прорыва нам не нужен миллион программистов, нам нужно, по нашим подсчетам, 120 тысяч высококвалифицированных инженеров и программистов, потому что если мы переучим всех, и они будут не очень грамотные, то мы попадем в ловушку, в которую сейчас попали наши индийские коллеги»¹⁵. Песков имел в виду ситуацию, когда Индия 10 лет инвестировала гигантские средства в подготовку массовых низкоквалифицированных программистов, но сейчас на новой волне технологической революции «их всех прекрасно замещает искусственный интеллект в дата-центрах, в центрах обработки голоса, во многих сервисах большого количества»¹⁶.

Обратим внимание также на следующее. Информационная экономика – это не просто развитие информационных технологий, это появление

¹³ Кудрин рассказал, как сократить треть чиновников // Ведомости. 2017. 10 ноября <https://www.vedomosti.ru/management/news/2017/11/10/741241-kudrin-rasskazal>

¹⁴ Идея Минкомсвязи вырастить миллион программистов грозит России «индийской ловушкой». http://www.cnews.ru/news/top/2017-07-06_ideya_minkomsvyazi_vyrastit_million_programmistov

¹⁵ Там же

¹⁶ Там же

кардинально новых бизнес-моделей, эффективность которых повышается за счет устранения оптимизации и посредников. Бизнес становится динамичнее и сложнее, в нем сегодня нет единого правильного ответа на то, как организовать свою деятельность. Компании, развивающие новые технологии и использующие различного рода инновации, меняют бизнес-правила и разрушают любые барьеры. «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 кооперации и координации экономических агентов для совместного решения определенных задач (sharing economy)»¹⁷. По законам синергетики в современном бизнесе, оснащенном новыми технологиями, «сгорают» все лишнее, что увеличивает конкурентоспособность и уменьшает затраты на производство того или иного продукта, в том числе происходит замена посредников на автоматические сетевые сервисы. «Такая организация бизнеса позволяет не только существенно снизить стоимость услуги, но и ведет к новой структуре экономики, в которой преобладающую роль могут играть разные формы индивидуального производства и неполной занятости. «Четверть населения будет самозанята, - считает Б.Паньшин. - Технологии крауд-фандинга и краудсорсинга также можно рассматривать как новые экономические технологии»¹⁸.

Такого рода подвижки рынка труда остро ставят вопрос о том, как будет усовершенствован человеческий труд, какие кадровые ресурсы будут востребованы, какие модели образования нужны для новой цифровой экономики, и, наконец, что делать с людьми, не нашедшими себе места в ней,

¹⁷ Семячков К.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями// Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. — №8 (80). Номер статьи: 8001. Дата публикации: 2017-08-28 . Режим доступа: <http://sovman.ru/article/8001/>

¹⁸ Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. №3. С.18-19 <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-osobennosti-i-tendentsii-razvitiya>

поскольку не имеют творческого потенциала, специальных социальных и коммуникативных навыков, и не умеющие работать в условиях неопределенности и быстрых изменений?

Иногда возникает вопрос о том, что, может быть, изменения не пойдут столь быстро, и Армагеддон на рынке труда не произойдет. Менеджеры компаний сетуют на то, что отсутствие инвестиций затрудняет автоматизацию труда, производительность труда остается низкой, но персонал не сокращают из-за риска негативных социальных последствий. «Заводы, которые я консультирую, уверяют, что импортное оборудование для них слишком дорогое, а его установка занимает слишком много времени. Чтобы не было простоя, заводу легче быстро нанять за небольшие деньги множество рабочих и в кратчайшие сроки наладить новую линию», - говорит гендиректор консалтинговой компании Intake-Consult¹⁹.

Тем не менее, процессы идут, и представим себе, что проблема автоматизации производства решается в стране успешно, создаются принципиально новые производства с применением робототехники. При этом идет значительное сокращение и рабочего, и среднего управленческого персонала. Обозначенная ситуация не надуманная, она имеет под собой абсолютно реальную основу. В одних отраслях ситуация меняется медленно (высшее образование, сталь, газ, химия, ЕС&О); в других быстрее (здравоохранение, транспорт, потребительские товары, госсектор/машиностроение, энергетика), но в некоторых очень быстро (банкинг, страхование, высокие технологии, телеком, медиа, ритейл, спорт и развлечения, оборона-космос)²⁰. Безусловно, скорость распространения цифровых эффектов в приведенных выше отраслевых группах может меняться как в одну, так и в другую сторону в зависимости от влияния на эти

¹⁹ Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости. 2016. 26 Января <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>

²⁰ Куприянов Ю. Цифровая трансформация и экспоненциальные технологии как основа для новых моделей бизнеса. Презентация. <https://bi.hse.ru/data/2017/03/31/1168546830/KC28.03%20-%20Юрий%20Куприянов.pdf>

процессы различных факторов, но обратного пути нет. Ближайшие годы будут отмечены кардинальными изменениями на рынках труда, изменениями профессий, требующих от работника новых навыков. В разрезе отраслей по-иному могут предстать и гарантии занятости. В то же время очевидно, что конкурентность организаций, и даже стран в целом, темпы их инновационного развития будут обусловлены именно наличием кадрового потенциала.

На современный рынок труда серьезное влияние стала оказывать набирающая «популярность во всем мире новая модель ведения бизнеса – «экономика по требованию» (on-demand economy). В ее основу заложен тезис о том, что потребитель может в любое время в любой точке мира получить то, что захочет. Причем если в продвижении товаров эта модель работает уже не первое десятилетие – онлайн-магазины стали такими же привычными, как и обычные точки продаж, а в некоторых категориях даже потеснили их, то в продвижении услуг модель только-только начинает продвигаться»²¹.

К.Шваб, характеризуя характер современного труда, ярко описывает, как профессиональная деятельность «рассекается на точные задания и конкретные проекты, которые затем выносятся в виртуальное облако готовых исполнителей, расположенных в любой стране мира», и спрашивает, «является ли это началом новой гибкой революции труда, которая обеспечивает независимость и новые возможности любому человеку, подключенному к сети Интернет, и которая способна устранить дефицит профессионалов? Или это вызовет появление безжалостной гонки в глубины мира нерегулируемого виртуального каторжного труда? Если результатом революции станет последний вариант – мир прекариата, социального класса работников, которые зарабатывают на жизнь от заказа к заказу, при этом лишаясь трудовых прав, прав на заключение трудового договора и

²¹ Экономика в телефоне. В мире набирает популярность новая модель бизнеса
Российская Бизнес-газета - Инновации №1008 (29) <https://rg.ru/2015/07/28/telefon.html>

гарантированной занятости, станет ли он источником социальных волнений и политической нестабильности?»²².

Политические и организационные усилия, которые позволят преодолеть такой негативный прогноз, лежат в русле выработки политики, в которой был бы осуществлен переход к национальной политике конкурентоспособности, при которой равноправными участниками ее разработки выступают государство, бизнес, научные организации и общественные институты. Повсеместное проникновение цифровизации требует активного участия всех ключевых заинтересованных сторон, включая бизнес-сообщество, профсоюзы, гражданское общество и техническое сообщество Интернета, в процессе выработки и реализации соответствующей политики. Необходим комплексный экономический подход к политическим последствиям цифровизации экономики²³.

Одного подключения и цифрового доступа недостаточно для создания устойчивого цифрового будущего для всех. Необходимо понять, как социальная политика и политика в области занятости могут быть трансформированы в условиях цифровизации экономики в части развития и адаптации трудовых навыков, выработки новых подходов к социальной политике и ее совершенствования. Есть необходимость скорректировать все формы образования и обучения в течение жизни человека, чтобы в полной мере раскрыть потенциал новых цифровых технологий и развить среди населения навыки, необходимые на рынке труда, в т.ч. цифровую грамотность, которая является важным фактором развития цифровой экономики.

Несмотря на то, что исследователи и практики высоко оценивают риски цифровой экономики, в отношении цифровизации в мире высказываются и вполне оптимистические мнения. В частности, это звучит в

²² Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. –М., Эксмо.2016. С.63

²³ KEY ISSUES FOR DIGITAL TRANSFORMATION IN THE G20 Report prepared for a joint G20 German Presidency/ OECD conference BERLIN, GERMANY 12 JANUARY 2017 P.148-149

декларации, принятой в апреле 2017 года на встрече министров цифровых экономик стран G20 «G20 Digital Economy Ministerial Conference Düsseldorf 6 – 7 April 2017», а также в Обзоре Доклада о мировом развитии Всемирного банка 2016, где утверждается, что страхи перед «технологической безработицей» восходят к временам промышленной революции, а исчезновение видов работ и сокращение рабочих мест вследствие технического прогресса представляет собой неотъемлемую часть экономического прогресса. Ответные же меры политики связываются с пересмотром систем социальной защиты и повышением качества и актуальности образования и профессиональной подготовки, что, однако, является теми областями, реформирование которых может принести плоды лишь спустя многие годы»²⁴. В состязании между технологией и образованием победят те, кто будет стимулировать совершенствование навыков, чтобы воспользоваться цифровыми возможностями смог каждый, утверждает в Обзоре²⁵.

3. Чему учить кадры цифровой экономики

В современном дискурсе о профессиональном образовании осуществлен важный переход к новой терминологии, отражающей существенные подвижки в самом его содержании. Речь идет уже скорее не о овладении знаниями, а приобретении умений – skills, и более того, приобретении не отдельных навыков, а групп навыков или компетенций. Возникла такая парадигма терминов: hard skills, soft skills, digital skills, которые отражают кардинальные изменения в образовательной сфере. Для всех профессий будет разное соотношение всех названных трех групп навыков

²⁴ Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С.22.

²⁵ Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С. 23

К первой группе навыков, как правило, относят профессиональные навыки, которые можно довести до автоматизма и которые можно измерить, например, при помощи экзамена. Вторые относятся к категории личных качеств, приобретаются в процессе социализации человека и овладении профессиональным опытом, позволяют человеку быть успешным независимо от специфики его основной деятельности.

Что касается третьих – то здесь важно, кто должен получить «пакет» таких навыков. «Например, для «нецифровых» профессий (врач, адвокат, актер, учитель литературы), digital skills – это некий стандартный пакет компетенций, необходимых им как рядовым членам современного сетевого цифрового общества. Тем, кто составляет техническую элиту этого общества, нужен совсем другой пакет. Более того, для представителей этой группы digital skills приобретают значение hard skills. То же самое происходит с soft skills. Части специалистов коммуникативные и управленческие навыки необходимы для поддержания общего профессионального уровня, а, скажем, для элиты педагогического и управленческого сообществ такие компетенции входят в пакет hard skills наряду с узко профессиональными знаниями. Ведь известно, что талантливые учителя отличаются от среднестатистических педагогов не столько глубиной своих знаний, сколько умением их донести, т. е. более совершенной коммуникацией»²⁶.

В дискуссиях прежде всего обсуждается соотношение данных трех компонентов и пути их гармоничной компоновки. Правильным ответом на этот вопрос может быть только укрепление фундаментальности образования для подготовки студента, способного в дальнейшем непрерывно развиваться, компетентного как в технических, так и гуманитарных науках, обладающего различными междисциплинарными знаниями и трансдисциплинарными методами исследования. Пропорции различного рода компетенций не могут не определяться многими факторами – от выбора

²⁶ Чему не учат в университетах. Ведомости. 2017 . 2 августа.

<https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/03/727760-ne-uchat-v-universitetah>

будущей профессии и запросов общественного развития до культурной специфики региона, где работает человек.

Каким навыкам кого и когда учить, – этот вопрос является не просто дискуссионным, а острым и зачастую непонятным. Современное образование, как и все в современном мире, развивается с высокой степенью неопределенности. Процессы адаптации современных образовательных систем в мире обременены тем, что образование является традиционным, достаточно медленно развивающимся институтом. В дискуссиях порой даже высказывается мнение о том, что за последнее столетие каждая новая технология якобы предвещала революцию в высшем образовании, но консерватизм образовательных систем давал себя знать. Это явно поверхностное мнение, так как образовательные институты в современном мире используют современные технологии для передачи информации, обеспечения практики и общения на расстоянии. Например, высшее образование – это не только вопрос информации и просвещения. Так, например, университеты являются не просто проводниками знаний и навыков, они являются институтами, где учатся важнейшим социальным навыкам – толерантности, правилам игры, принятию жизненных ситуаций и явлений. Поэтому они не могут кардинальным образом отличаться от сегодняшних. В дискуссии Д.Пескова и Я.Кузьмина, где очень подробно рассматривались возможные модели современных университетов, подчеркивается: «понятно, что некоторые функции, характерные для университетов, останутся, и останутся критически важными: это постановка фундаментального мышления, формирование связей и сообществ студентов, это традиции и то, что называется научными школами». «Думаю, – подчеркивает Д.Песков, – что когда-то они тоже будут радикально изменены, но скорее не на горизонте 20 лет, а на том горизонте, который задавали вторым, – на горизонте 50 лет». Еще четче роль и значение университетов обозначил Я.Кузьмин: «В чем вообще главный смысл университета, почему университет сохранится как среда – я в этом уверен?

Университет – это кладезь и генератор необязательного знания. Знания, которое ты не обязан профессионально применить, но которое ты можешь применить – по своему выбору и неожиданно для окружающих. Знания, которое ты не просто откладываешь на потом, а которое ты получаешь, потому что тебе интересно»²⁷.

Заострим внимание на обозначении здесь временного горизонта. На наш взгляд, это является основой принципиального подхода к вопросу о «skills». Горизонт времени определяют навыки: мы сегодня отчетливо не знаем, какие навыки потребуются даже в недалеком будущем, это связывает руки в определении образовательных программ и концептуальном определении моделей построения образовательных структур. Тем не менее, образование должно меняться, учитывая, что в современном постиндустриальном обществе, где важнейшую роль играет человеческий потенциал и социальный капитал, наибольшая доля достижений обеспечивается именно второй и третьей группами компетенций.

В бизнес-моделях сегодня происходит постоянная «ломка» набора навыков, причем, с минимальным временным лагом, а далее следует высокий спрос на новые навыки, что определяет требования к новым профессиям. То есть, во всех индустриях, во всех областях «срок годности» наборов навыков резко уменьшился. С развитием робототехники многие необходимые навыки просто исчезнут. Более того, даже в отраслях с незначительными технологическими изменениями изменения демографической ситуации или нацеленность на другие рынки будет менять необходимые навыки. Не исключено, что рост занятости может сопровождаться ситуацией, когда необходимые для ключевых рабочих мест навыки в той или иной отрасли будут не обеспечены их необходимым основным набором, а часть людей попадут в порочный круг – столкнется с

²⁷ Дискуссия «Какое будущее ждет университеты» Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2017. № 3. Сс.208, 216.

избыточностью рабочей силы, что даже может подорвать стимулы работодателей и бизнес инвестирования в такую переквалификацию.²⁸

Вернемся к мысли о том, какие конкретные навыки необходимо современным индустриям. Здесь очень важно рассмотреть временной процесс воздействия информационных технологий на различные отрасли. Определяя сроки воздействия на отрасли, зарубежные специалисты выделяют следующее, что, естественно, оказывает влияние на бизнес-модели и востребованность навыков рабочей силы:

Сегодня:

- развитие мобильного интернета и облачных технологий
- большие данные
- краудсорсинг, шеринг экономика и пиринговые сети
- меняющиеся условия работы и гибкие рабочие механизмы
- переход к зеленой экономике
- новые источники энергии и технологии
- интернет вещей
- передовые технологии производства, 3D-печать

2018-2020

- передовая робототехника и автономный транспорт
- искусственный интеллект и машинное обучение
- передовые материалы, биотехнологии и геномика²⁹.

«Согласно анализу компаний Microsoft и The Future Laboratory, 65% нынешних школьников и студентов займут должности, которых еще не существует. По прогнозу специалистов, к 2025 году наиболее востребованными станут дизайнеры виртуальной среды обитания, адвокаты по робоэтике, биохакеры на фрилансе. Как отметил редактор The Future

²⁸ The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution Executive Summary World Economic Forum 2016.

http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf с.3

²⁹ The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution Executive Summary World Economic Forum 2016

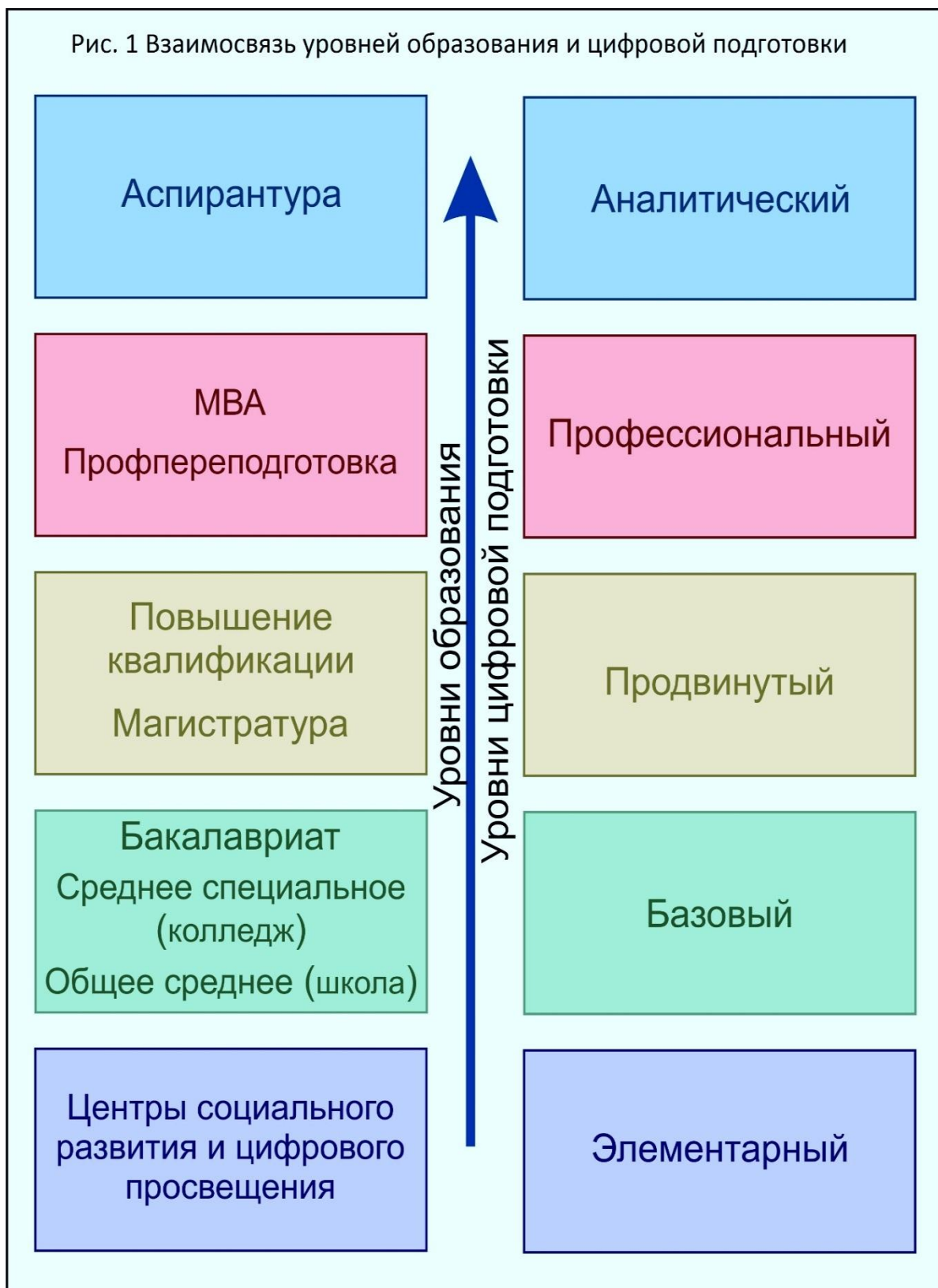
http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf с 2

Laboratory Стив Туз, специалистам будущего будет важно владеть несколькими навыками»³⁰. Отмечается существенное влияние на преобразования в сфере занятости и требований к навыкам помимо технологических, также демографических и социально-экономических проблем, а также быстроты выстраивания необходимых образовательных сетей подготовки кадров, роль в этом межсекторального партнерства. Не предвосхищать и не решать такие вопросы своевременно в ближайшие годы может обернуться огромными экономическими и социальными издержками. Все это ставит вопрос о *комплексной стратегии* подготовки кадров с новыми навыками, соответствующими современным стратегиям развития и трендам современной технологической революции.

Предварим этот вопрос рассмотрением взаимосвязи уровней образования и уровней цифровой подготовки, представленной на рис. 1.

³⁰ Российские специалисты назвали профессии будущего
<http://tass.ru/plus-one/4572666>; см. также Future Proof Yourself .Tomorrow Jobs
http://enterprise.blob.core.windows.net/whitepapers/futureproof_tomorrows_jobs.pdf

Рис. 1 Взаимосвязь уровней образования и цифровой подготовки



Логика построения данной взаимосвязи основывается на том, что у разных категорий граждан есть разные запросы на овладение цифровыми технологиями.

На рисунке представлены разные уровни цифровой подготовки – от элементарного (для простых пользователей цифровых услуг, в основном

представленных неработающим населением) до профессионального (IT-специалисты, специалисты по блокчейну и др.) и аналитического (специалисты, способные анализировать и обобщать зарубежный и отечественный опыт, вырабатывать рекомендации для его использования на практике).

Если все основные уровни образования понятны и привычны, то уровень, обеспечивающий элементарную подготовку, требует комментария. Предполагается, что основной категорией подготовки на этом уровне будет малоимущая часть населения (пенсионеры и иные социально незащищенные слои), поэтому будет правильным организация ее подготовки на бюджетной основе на базе Центров социального развития и цифрового просвещения (название взято условно), организуемых на муниципальном уровне.

Необходимо отметить, что все уровни подготовки, охватывающие все категории населения, одинаково важны, поскольку ***главным показателем прогресса во все времена является мера принятия обществом технологических новшеств.*** Основное значение имеет понимание и восприятие потребителями, в первую очередь гражданами, долгосрочных преимуществ от использования цифровых технологий.

Наиболее простым предположением о том, какие навыки нужны для более широкого использования цифровых технологий, может стать предположение о трех направлениях, в которые они укладываются:

- навыки специалистов в области ИКТ для программирования, разработки прикладных программ и управления сетями; общие навыки использования ИКТ для профессиональных целей;
- дополнительные навыки ИКТ для выполнения новых задач связанные с использованием ИКТ в работе, например: обработка информации, самонаправление, решение проблем и коммуникация;
- навыки цифровой грамотности, а также социальные и эмоциональные навыки, которые имеют решающее значение для обеспечения эффективного использования цифровых технологий всеми людьми в повседневной жизни.

Современные российские исследования помогают ориентироваться в оценке, какими же цифровыми навыками сегодня обладают россияне. Центром статистики и мониторинга информационного общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе собственных расчетов по данным Росстата и Евростата за 2015-2016 годы подготовлен информационный бюллетень, где приведены сведения о профессиональных и пользовательских компетенциях россиян по применению персональных компьютеров, интернета и других видов ИКТ.

«В 2015 году численность ИКТ-профессионалов – разработчиков и аналитиков программного обеспечения и приложений, специалистов по базам данных и сетям, специалистов-техников по эксплуатации ИКТ и поддержке пользователей ИКТ, телекоммуникациям и радиовещанию - оценивается в 1,2 млн человек (около 2% занятых) Специалисты в области ИКТ отличает достаточно молодой состав: 38% – моложе 30 лет, каждый третий – в возрасте 30-39 лет. По всей совокупности занятых на эти возрастные группы приходится соответственно 22 и 27% работников. ...Обследование населения по вопросам использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей, проводимое Росстатом, показало, что самые распространенные компьютерные навыки связаны с работой с текстовым редактором (применяло 42% респондентов), передачей файлов между компьютером и периферийными устройствами (29%), работой с электронными таблицами (23%). Доля «продвинутых» пользователей, способных изменить параметры или настройки конфигурации программного обеспечения, не превышает 3%, такой же показатель касается лиц, обладающих навыками установки или переустановки операционной системы. Решение задач самостоятельного написания программного обеспечения с использованием языков программирования под силу лишь 1% населения в рассматриваемой возрастной группе ³¹. Отмечается также, что

³¹ Цифровые навыки населения. Центр статистики и мониторинга информационного общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ <https://issek.hse.ru/news/207284687.html>

пользователи интернета хорошо владеют навыками общения и поиска информации в сети, используют облачные хранилища.

Возникает также вопрос о том, на каких уровнях подготовки, переподготовки и повышения квалификации надо совершенствовать те или иные навыки. Не претендуя на полноту освещения вопроса, в дискуссионных целях выделим формы обучения и уровни цифровой подготовки с указанием желаемых компетенций и навыков в конкретной сфере ИКТ (табл.2).

Таблица 2.

Формирование цифровых компетенций в различных формах обучения

Форма обучения	Уровень цифровой подготовки	Навыки ИКТ
Аспирантура	аналитический	Поиск информации, способность получать к ней доступ, анализ и обобщение, выработка практических рекомендаций для применения имеющегося опыта
МВА Переподготовка	профессиональный	Навыки, требующиеся для развития, функционирования и обслуживания информационно-коммуникационных систем (навыки работы с современными программными продуктами, эксплуатация, обслуживание, управление, проектирование информационной архитектуры, создание дизайна, научные исследования и разработки в области ИКТ).
Повышение квалификации Магистратура (нетехнические специалисты)	продвинутый	Способность ориентироваться в развивающихся цифровых условиях, включая новое программное обеспечение, аналитические технологии и платформы отчетности. Способность применять на

		практике цифровые технологии. Знания и навыки в области этики применения ИКТ
Бакалавриат Колледж Школа	базовый	Компоненты цифровой грамотности – доступ к сети, базовые навыки программирования и алгоритмизации, создание продуктов и коммуникационный обмен информацией в индивидуальной или коллективной работе, владение компьютерными технологиями, умение пользоваться веб-средой. Интерпретация и репрезентация информации с использованием инструментов ИКТ.
Население	элементарный	Компьютерная грамотность. Пользовательские: первичные навыки, необходимые для получения услуг в цифровой среде

Системность подготовки специалистов требует учета наиболее прогрессивных феноменов, находящихся на переднем крае технологического развития, трендов развития мирового научно-технического прогресса и мировой экономики, которые «велят» учить не тому, что есть сегодня, а тому, что будет в ближайшем будущем. Шестой технологический цикл, в который вступило человечество, связан с НБИКс-конвергенцией. Эта особенность данного уклада обязательно должна учитываться в системе образования. Необходимость ориентации на высокотехнологичные профессии, находящиеся на стыке естественных, гуманитарных наук и искусства – новый вызов к образованию, к исследовательским компетенциям и командной работе.

Шестой технологический цикл потребует преодоления узкоотраслевого характера организации науки и образования. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос междисциплинарной подготовки кадров, – считает М. Ковальчук, директор НИЦ «Курчатовский институт»,

ставящий вопрос следующим образом: в лице информационных технологий впервые появилась технология, имеющая НАДотраслевой характер. ... информационные технологии стали неким обручем, который объединил все науки и технологии. Информационные технологии стали принципиально новыми с методологической точки зрения – они не добавились еще одним звеном к существующему ряду дисциплин, а объединили их, став их общей методологической базой»³². В связи с этим М.Ковальчук ставит вопрос о подготовке наддисциплинарных специалистов, что не означает отмену узкоспециализированной системы подготовки кадров. Создание природоподобных технологий нового уклада связано с конвергентностью, синтезом гуманитарного и естественнонаучного знания. Логика развития науки приводит нас от узкой специализации к междисциплинарности, затем наддисциплинарности и трансдисциплинарности, синергетическому эффекту, взаимопроникновению наук. Очевидно, что, в соответствии с этой логикой, мы попадаем в другую область образовательных методологий, а именно, методологий, связанных с фундаментальными процессами конвергенции знаний, которые в образовательном процессе отсутствуют. Трансдисциплинарный синкретизм: именно «исходя из этого понимания необходимо выстраивать программы, процессы и процедуры подготовки НБИКС-специалистов. Такой подход позволит воспитать целостного, многостороннего, многомерного специалиста, умеющего находить взаимосвязи в явлениях, способного за деревьями разглядеть лес, знающего как применить знания на практике и осознающего последствия своих действий»³³.

³² Михаил КОВАЛЬЧУК, директор Российского научного центра «Курчатовский институт»: Конвергенция наук и технологий - прорыв в будущее <http://www.ug.ru/archive/40387>

³³ Конвергентное образование: социальный аспект В.П. Свечкарев, А.С.Фролова, О.Р. Гура, Я.Я. Рязанова Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона», 2007–2016 http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/Свечкарев_НБИКС.pdf_97a7ca01c6.pdf

Готово ли образовательное сообщество хотя бы примерно определить те навыки, которыми должны обладать специалисты, связанные с цифровыми технологиями? Возможно, определенным ориентиром может служить классификация, предложенная Всемирным банком (табл. 3).

Таблица 3. Виды навыков, востребованных в современной экономике

Когнитивные	Социальные и поведенческие	Технические
Грамотность и математические навыки, а также когнитивные навыки более высокого уровня (например, логическое и креативное мышление)	Социально-эмоциональные навыки и личностные качества	Хорошие навыки ручного труда, знание методов, умение работать с материалами, механизмами и инструментами
Умение решать проблемы, а не знание, необходимое для решения проблем	Готовность получать новый опыт, добросовестность, экстраверсия, такт и эмоциональная стабильность	Технические навыки, приобретенные в процессе обучения или профессиональной подготовки по окончании средней школы либо в процессе трудовой деятельности
Вербальная грамотность, умение считать, решение проблем, память и быстрота мышления	Саморегулирование, готовность к компромиссам, умонастроение, принятие решений и навыки межличностного общения	Навыки, необходимые для работы по конкретной профессии (например, инженера, экономиста или специалиста по ИТ)

Источник: Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. С.33

В докладе «The Future of Work: Jobs and skills in 2030»³⁴ отмечается: «Сближение технологий и дисциплин усиливает потребность в многопрофильных группах с высококвалифицированными специалистами, такими как инженеры, биологи, биоинженеры и специалисты в области ИКТ. Хорошие коммуникативные навыки необходимы для обеспечения бесперебойной работы и сотрудничества в таких междисциплинарных командах. Развитие отраслей и бизнес-деятельности, основанной на конвергентных технологиях, также, вероятно, создаст спрос на наукоемкие

³⁴ The Future of Work: Jobs and skills in 2030 Evidence Report 84. UK Commission for Employment and Skills February 2014

услуги и навыки, включая юридические услуги по интеллектуальной собственности и другим вопросам, маркетинг и стратегический управленческий консалтинг». Указывается, что обучение навыкам конвергентных технологий и междисциплинарным навыкам, в частности, предполагает сочетание биотехнологии, информационно-коммуникационных технологий, нанотехнологий и когнитивной науки.

Если говорить о принципах междисциплинарности и синергии в подготовке кадров цифровой экономики, нельзя обойти такой момент, как ее ***соответствие принципу социальной ответственности как универсальной компетенции***. Философский смысл этого концепта связан с учетом прогнозирования системных изменений в окружающей среде и последствий развития цифровых технологий. Не претендуя на полноту, перечислим риски развития цифровых технологий, которые связаны:

- со сбором и хранением данных, без которых информационная экономика существовать не может (с созданием колоссальных массивов информации о гражданах и совершаемых ими действиях, с возможностью выстраивания рейтингов их лояльности; возможностями контроля не только над населением, но и над государствами; негативными последствиями утечки информации и потери цифрового суверенитета страны);

- с непредсказуемостью развития технического прогресса, который может сказаться достаточно быстро и оказаться масштабнее всех прежних перемен (соревнование между технологией и образованием; адаптация трудовых навыков, позволяющая каждому овладеть необходимыми навыками и не попасть в ловушки рынка труда; предотвращение маргинализации и цифрового разрыва);

- с обострением вопросов обеспечения безопасности, в т.ч. кибербезопасности (включая предотвращение мошенничества с помощью современных информационных технологий), а также вопросов регулирования электронной торговли, использования Интернета,

биоинженерных технологий, искусственного интеллекта, криптовалют, беспилотников;

– отсутствием или несоблюдением законов о конкуренции и защите потребителей в цифровой экономике.

Очевидно, что каждый из уровней образования будет формировать названные универсальные компетенции на своем уровне.

Подготовка с точки зрения соответствия принципу социальной ответственности в первую очередь связана с привитием навыков социальной ответственности при решении задач экологической и техносферной безопасности в условиях развития цифровой экономики, а также средств киберзащиты организаций, методов сохранения баз данных; при реализации программ автоматизации и роботизации, ведущих к сокращению численности работников; с воспитанием ответственного отношения работников к своим обязанностям как участников информационного взаимодействия, к обработке различного рода данных, сохранению цифрового суверенитета.

Переподготовка и повышение квалификации должны среди прочих задач фокусироваться на практических мерах предотвращения информационно-технологической зависимости, угроз национальной кибербезопасности, разрывов инфраструктурного развития, поддержке современных направлений развития человеческого потенциала в условиях цифровой экономики.

В аспирантуре важной компетенцией, приобретаемой в подготовке профессиональных специалистов, является способность идентифицировать риски развития цифровой экономики и исследовать направления их преодоления.

4. Формирование образовательной среды цифровой экономики

Изменения, происходящие в экономике сегодня и прогнозируемые в недалеком будущем, затрагивая всю сферу образования, оказывают все большее давление на вузовскую среду, ставя под вопрос ценность их дипломов. Что могут предложить традиционные вузы, когда набирает темпы онлайн-образование, бизнес формирует корпоративную систему подготовки и переподготовки кадров, разрабатывает профессиональные стандарты и выдает собственные сертификаты на соответствие им?

Быстрее всего, перед университетами и другими вузовскими организациями будут стоять задачи переходного периода: наряду с подготовкой бакалавров и магистров по заявленным ранее направлениям и специальностям расширять нишу программ и создавать необходимые условия, в которых студенты смогут получать знания и осваивать навыки, требуемые цифровой экономикой. Ранее нами отмечалось, что скорость распространения цифровых эффектов в различных отраслях разная, этим и будет определяться необходимость сочетания подготовки кадров как для действующей аналоговой экономики, так и для экономики данных, цифровой экономики.

Тем не менее, в течение переходного периода должны сформироваться новые модели университетов, и эксперты выделили ряд новых функций, на основе которых эти модели можно построить.

Функция моделирования окружающего мира (setting university).

Функция максимизации функции моделирования окружающего мира, т.е. функция моделирования в квадрате, когда университет готовит, условно говоря, демиургов, способных моделировать и создавать окружающие миры.

Функция максимизации ресурсов, достаточных для создания новых моделей на системном уровне.

Максимизация функции создания новых стартапов, на основе которой формируется модель «rocket unicorn university», т.е. университет, который порождает единорогов.

Функция максимизации идеологии, проявленная сегодня в мире на модели singularity university.

Функция максимизации мотивации, в которой решается проблема 80% студентов и детей, которые не заинтересованы в обучении.

Функция максимизации проявления таланта, т.е. поощрение любого таланта, проявленного в любом направлении.

Функция максимизации конкурентных преимуществ российской экономики, в первую очередь в части цифровой экономики, программирования и компаний, которые работают на глобальном рынке.

Функция максимизации вызова, когда университет посвящает всю свою миссию созданию какого-то одного принципиально нового продукта, который переворачивает мир.

Функция максимизации накопленного научного капитала.

Функция максимизации экосистемы, т.е. максимального вовлечения людей с наличествующими компетенциями для решения задач в преподавании, которое сегодня ограничено нормативными рамками, заданными регулятором³⁵.

Конечно, перечисленные функции могут быть присущи только определенной группе университетов, к которой эксперты относят **глобальные исследовательские университеты**. Эти университеты помимо исследований будут развиваться как проектные университеты, как университеты, реализующие вокруг себя сетку стартапов, создающие благоприятную среду для новых бизнесов своих выпускников, для новых социальных инициатив, клубов и т.д.

Ко второй важной группе отнесены те университеты, которые не могут конкурировать в глобальной науке, но которые нужны как центры интеллектуальной концентрации в регионах. У них будет выходить на первый план социальная функция – как выращивания местных

³⁵ Дискуссия «Какое будущее ждет университеты». Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2017. № 3. С.209-210

бизнесов и социальных проектов, так и создания широкого культурного шлейфа. При этом важно выделять опорные региональные вузы, наделяя их *функцией расширенного университета*, которую эксперты абсолютно точно обозначили как корневую.

Третий тип университетов будет нацелен на обслуживание процессов онлайн-обучения. Фактически это университеты, которые помогают людям складывать для себя степень из многочисленных коротких курсов, которые они россыпью прошли. Функция этих университетов – обеспечивать максимально широкий охват высшим образованием, которое сегодня является социальным императивом для населения любой развитой страны.

Отдельную группу будут составлять **корпоративные университеты**, обеспечивающие подготовку и переподготовку кадров для корпораций и отраслей.

Корпоративный сегмент образования онлайн составляет 3 млрд руб., отмечается в совместном исследовании компании «Нетология групп», НИУ ВШЭ и ФОМа. Многие компании предпочитают обходиться своими силами. 20% работодателей учат сотрудников самостоятельно – сами разрабатывают онлайн-курсы и руководят учебным процессом. Еще 69% привлекают сторонних провайдеров услуг для части работ, и только 10% компаний полностью отдают онлайн-образование сотрудников на откуп сторонним провайдерам, по данным исследования. «Большинство онлайн-курсов и вебинаров мы разрабатываем сами», – рассказывает вице-президент по персоналу IT-компании «Техносерв» Татьяна Золотарева. Записи вебинаров компания размещает на внутренних сайтах, чтобы все могли просмотреть запись в удобное время. Среди популярных у работников – курсы по тайм-менеджменту, презентациям и деловой переписке, говорит Золотарева.

Больше всего денег, по данным исследования, на онлайн-образование тратят компании, у которых подразделения разбросаны по стране, – Газпромбанк, «Лукойл», «Росгосстрах», Сбербанк. Переход на

дистанционные формы обучения позволяет бизнесу экономить серьезные суммы. Тем не менее развитию корпоративного онлайн-образования мешает ряд препятствий.

Недостатки онлайн-образования известны – более низкое в сравнении с очными курсами качество образования, плохой контроль за результатами обучения, перечисляет Дмитрий Волошин, основатель компании Otus.ru, а также невысокая мотивация учеников, многие из них не доходят до конца курса³⁶.

Еще один тип университетов – это то, что должно вырасти из нынешних колледжей. Это сейчас называют прикладным бакалавриатом, но это шире, чем прикладной бакалавриат. На рынке труда 2030 г. профессии людей, работающих руками, будут дефицитными, будут высокопрестижными³⁷.

Следует учитывать то обстоятельство, что спрос создаст огромный сектор конкуренции действующим университетам. Новый сектор будут составлять как учебные центры крупных компаний, так и специализированные фирмы, образовательные стартапы, рождающиеся на рынке. То есть самый сильный вызов университету формируется резким расширением нетрадиционного спроса. Университеты слишком инертны для того, чтобы удовлетворять этот быстро меняющийся, сильно индивидуализированный спрос, и это, конечно, огромный шанс на новую коммерциализацию сектора.

Среди вновь создаваемых образовательных негосударственных структур отдельного внимания заслуживает **проект «Университет НТИ 20.35»**. Агентство стратегических инициатив (АСИ) запускает в России онлайн-платформу «Университет НТИ 20.35», задачей которой станет

³⁶ Почему так трудно заставить сотрудников учиться онлайн. Ведомости, 13 сентября 2017 г.

³⁷ Дискуссия «Какое будущее ждет университеты». Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2017. № 3. С.213-216

подготовка кадров для цифровой экономики. Партнером проекта выступает Российская венчурная компания (РВК). В 2017 году проект получил 300 млн рублей, а в 2018 году получит еще 1,6 млрд рублей. Средства на проект выделяют в рамках финансирования НТИ отдельным постановлением правительства.

Первые курсы создаются по компетенциям двух типов: softskills (управление личной эффективностью, командой, управление новыми типами организаций, экономическая эффективность на глобальных рынках и др.) и сквозные технологии (искусственный интеллект, дополненная и виртуальная реальности, киберфизические системы и др.). Образовательной лицензии у проекта не будет, как и программ высшего образования. Ниша НТИ – это дополнительное образование, в этом смысле университет не создает конкуренцию классическим образовательным организациям, а собирает в индивидуальную программу, используя неограниченные возможности со всего мира.

Выпускники Университета НТИ не получают диплома государственного образца, вместо этого по окончании полугодовой программы у них сформируется цифровой профиль компетенций, отражающий достижения. Одна из особенностей создаваемой онлайн-платформы – «умный» подбор компетенций, необходимых конкретному студенту. Пока платформы нет, подбором траекторий обучения для учащихся будут заниматься сотрудники учебного заведения³⁸.

Ведущие российские бизнес-школы тем не менее против стопроцентно дистанционного формата обучения. «Онлайн-образование хорошо там, где нужно получить первичные знания, но для углубленного изучения предмета и решения сложных задач надо вживую работать в одной аудитории с другими слушателями», – полагает Елена Переверзева, декан «Мирбис».

³⁸ Виртуальный университет. Почему государство выделяет 2 млрд рублей АСИ на онлайн-обучение. <http://www.forbes.ru/tehnologii/352445-virtualnyy-universitet-pochemu-gosudarstvo-vydelyaet-2-mlrd-rublej-asi-na-onlayn>

О более масштабном использовании дистанционного формата думают и в бизнес-школе «Сколково». Но и здесь речь идет скорее об онлайн-симуляторах и самостоятельной работе студентов в онлайн-программах, нежели о создании полностью дистанционного курса, рассказывает Денис Конанчук, заместитель академического декана бизнес-школы «Сколково». «Бизнес-образование – это гораздо шире, чем получение конкретных знаний, которые можно усвоить, сидя за компьютером. Это еще и формирование сообщества, проектная и командная работа, обсуждение кейсов», – говорит он. Он считает попытку перевести все обучение на MBA-программе в дистанционный формат не более чем маркетинговой уловкой³⁹.

В настоящее время ряд ведущих вузов страны, несмотря на внешние ограничения и препятствия, приступил к формированию образовательной среды, способной адекватно реагировать на вызовы цифровой экономики.

В Томском государственном университете (ТГУ) создан Институт человека цифровой эпохи с соответствующими научными и образовательными направлениями, а также ряд подразделений, занимающихся проблематикой больших данных. Но это только специализированные структуры. Важно, что цифровой аспект постепенно становится частью каждого научного и образовательного направления и проекта университета. В планах ТГУ создание центра подготовки кадров по кибербезопасности, открытие Академии блокчейна, центра цифрового права, центра цифровых креативных индустрий⁴⁰. Кстати, Томский государственный университет как партнер Университета НТИ «20.35» готов решать для него задачи по поиску и развитию талантов и формированию компетенций в области когнитивных наук.

НИТУ «МИСиС» является одним из активных участников и разработчиков проекта СЦОС «Современная цифровая образовательная среда». Университет создает и реализует образовательные программы,

³⁹ Российское бизнес-образование уходит в онлайн. Ведомости. 24 января 2016 г.

⁴⁰ О дивный новый цифровой мир. Беседа с ректором ТГУ Э.Галажинским
http://www.tsu.ru/university/rector_page/o-divnyy-novy-tsifrovoy-mir/

направленные на подготовку специалистов для цифровой экономики. В 2017 году состоялся первый выпуск магистров новой для России программы «Технологии и материалы цифрового производства», реализуемой в партнерстве с Институтом архитектуры Каталонии на базе лаборатории цифрового производства FabLab НИТУ «МИСиС»⁴¹.

Поскольку одним из ключевых изменений в области содержания подготовки кадров и образования для цифровой экономики должна являться широкая гуманитаризация, достаточно перспективным направлением может стать объединения потенциала гуманитарных и технических вузов для разработки совместных образовательных программ. Пример такого сотрудничества уже имеется.

Новая совместная MBA-программа «Цифровая экономика» МГИМО и МФТИ рассчитана на подготовку управленческих кадров международного уровня, владеющих современными цифровыми технологиями и готовых внедрять цифровую трансформацию во всех направлениях бизнеса, жизни общества и государственного управления. Классический подход и качество бизнес-образования МГИМО вкупе с уникальной «системой Физтеха» позволили сформировать новый кластер профессионалов в цифровой экономике. Выпускники совместной MBA-программы смогут работать как над диджитализацией собственных проектов, так и в качестве управленцев в международных компаниях, владеющих современными цифровыми технологиями⁴².

Тема подготовки кадров в новых условиях широко обсуждалась в рамках очередного Гайдаровского форума, прошедшего в РАНХиГС 16-18 января 2018 года. Эксперты в лице руководителей ведущих вузов страны (НИУ ВШЭ, РАНХиГС, Уральский федеральный университет, Университет

⁴¹ С высокого старта. Российская газета. 14 ноября 2017 г.

⁴² МГИМО и МФТИ будут вместе готовить управленцев в сфере цифровой экономики.
<http://mba.mgimo.ru/news/mgimo-i-mfti-tsifrovaya-ekonomika>

ИТМО (Санкт-Петербург), Томский государственный университет, Тюменский государственный университет, Новосибирский государственный университет управления и экономики и др.) высказали мнение о том, что традиционный образовательный процесс практически несовместим с инновационным развитием. Отмечалось, что трансформация вузовской среды с целью обеспечения потребностей цифровой экономики не произойдет, если не будут радикально изменены подходы к организации учебного процесса. Это касается как собственно вузовской среды (корректировка учебных программ и формата подачи материала со стороны преподавателей, соответствующее материальное обеспечение учебного процесса), так и государственного регулирования системы образования. Экспертами была обозначена проблема суперизбыточной бюрократизации образовательной деятельности. Федеральные государственные образовательные стандарты с их жесткими позициями и консервативной компетентностной моделью будут тормозить создание и использование цифровых образовательных технологий (сетевых платформ, on-line и др.) в среде государственных образовательных организаций. «Существующие ФГОСы уходят в сторону инфраструктурных позиций (организация и документирование учебного процесса) и в меньшей степени влияют на содержание образования» (С.Зуев, директор Института общественных наук РАНХиГС). «В образовательных стандартах нет контента образования» (С. Синельников-Мурылев – ректор Всероссийской академии внешней торговли). Достаточно революционную позицию обозначил ректор НИУ ВШЭ Я. Кузьминов, считающий необходимым отменить государственную аккредитацию вузов, поручив при этом функцию определения качества вузов профессиональному сообществу.

Поднятые экспертами форума вопросы соответствия текущего формата ФГОСов и процедур проведения госаккредитации вузов условиям формирования цифрового образования в стране требуют серьезного рассмотрения всеми заинтересованными сторонами.

Этим проблемам созвучен вопрос о том, какова будет роль Министерства образования и науки в эпоху цифровой экономики. Мнения об изменении его функций звучали и на Гайдаровском форуме, но более четкую позицию по этому вопросу обозначили участники дискуссии «Какое будущее ждет университеты» Я. Кузьминов, ректор НИУ ВШЭ, и Д. Песков - директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив», развернутой на страницах журнала «Вопросы образования» в 2017 году⁴³. «Чем более самостоятельными и дееспособными становятся университеты, тем меньше требуется внешнего регулирования и внешнего управления. ...государственно-общественное регулирование должно смениться просто общественным. Министерство должно заниматься стратегией, оно должно разрабатывать общие нормы, предотвращающие неблагоприятное для общества использование потенциала университетов» (Я.Кузьминов). Более жесткую позицию обозначил Д. Песков: «В идеальном сферическом мире, в котором создается программа цифровой экономики, министерство замещается сервисом. Если есть посредник, который может быть заменен на программное либо человеческое саморегулирование, он должен быть заменен. Я согласен, что часть функций уйдет».

Предполагая такую реакцию со стороны вузовского сообщества, Минобрнауки в 2017 году инициировало разработку крупного образовательного проекта «Современная цифровая образовательная среда в России» (СЦОС). Главные разработчики СЦОС – 16 вузов, получивших по конкурсу Минобрнауки гранты на 695 млн руб. Крупнейшие гранты получили ИТМО (175 млн руб. на разработку портала единого окна) и МИСиС (135 млн руб. на PR-сопровождение СЦОС), 10 вузов в совокупности получили 220 млн руб. на создание центров повышения квалификации для преподавателей.

⁴³ Дискуссия «Какое будущее ждет университеты». Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2017. № 3. С.230-231

Новая платформа должна объединить различных поставщиков контента: вузы, независимые онлайн-платформы и работодателей. Этим она будет отличаться от ранее разработанного портала «Открытое образование», на базе которого, по словам участников, объединить разнородные учебные платформы невозможно технически.

По плану уже в 2017 г. более чем 20 000 студентов должны были засчитываться результаты онлайн-обучения на платформе СЦОС в тех вузах, где они учатся. Но фактические показатели намного меньше – единое окно запустилось в разгар 2017/18 учебного года, когда учебные планы уже были сформированы, объясняют представители министерства. Перезачеты онлайн-программ других вузов носят единичный характер – признание чужого курса требует экспертного сравнения программ, заседания ученого совета и личного решения руководителя вуза, объясняет представитель вуза, участвующего в разработке СЦОС.

Кроме того, сотрудничество вузов в сфере онлайн-образования осложняет и нынешняя система финансирования высшего образования. Вуз получает из бюджета деньги на каждого студента, и распределения этих средств между несколькими учреждениями, тем более частными поставщиками контента, не предусмотрено; студент должен прослушать и сдать все курсы в том вузе, в котором он учится⁴⁴.

Данные проблемы требуют разрешения со стороны Минобрнауки, в очередной раз затрагивая тему соответствия стандартов и иных отраслевых нормоустанавливающих документов требованиям сегодняшнего дня.

В современном мире происходят радикальные трансформации, которые затрагивают все сферы жизни. Цифровизация кардинально меняет способы получения образования, однако по-прежнему сохраняется немало проблем:

⁴⁴ Как Минобрнауки дважды запускало онлайн-образование. Ведомости, 16 января 2018 г.

неравенство доступа к цифровым технологиям, подрыв качества образования из-за различных причин, его меркантилизация. Тем больше внимания необходимо обращать на то, чтобы современные информационно-коммуникативные технологии могли использоваться в целях улучшения качества и повышения эффективности образования, способствовали бы равенству образовательных возможностей. Без этого нельзя реализовать амбициозные цели, которые ставит перед собой российское общество. В условиях, когда человек становится ключевым элементом цифровой экономики, образование приобретает не только значение общественного блага и основополагающего права человека, а стратегического приоритета развития российского социума, решающего сложнейшую задачу – «запуска будущего» в условиях кардинальных цивилизационных изменений.

Список литературы

1. Виртуальный университет. Почему государство выделяет 2 млрд рублей АСИ на онлайн-обучение. <http://www.forbes.ru/tehnologii/352445-virtualnyy-universitet-pochemu-gosudarstvo-vydelyaet-2-mlrd-rubley-asi-na-onlayn>
2. Государство оплатит меньше половины «Цифровой экономики»//Ведомости.2017.18 декабрь
<https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/12/18/745659-tsifrovizatsiya#galleries%2F140737488977531%2Fnormal%2F1>
3. Дискуссия «Какое будущее ждет университеты». Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2017. № 3.
4. Идея Минкомсвязи вырастить миллион программистов грозит России «индийской ловушкой». http://www.cnews.ru/news/top/2017-07-06_ideya_minkomsvyazi_vyrastit_million_programmistov
5. Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости. 2016. 26 января.
<https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>
6. Как Минобрнауки дважды запускало онлайн-образование. Ведомости, 16 января 2018 г.

7. Карл Бенедикт Фрей и Майкл Осборн. «Будущее трудоустройства: насколько профессии подвержены компьютеризации?», школа Оксфорд-Мартин (Oxford Martin School), Программа о воздействии технологий будущего, Оксфордский университет, 17 сентября 2013 г. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

8. Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. – М., Эксмо.2016.

9. Конвергентное образование: социальный аспект В.П. Свечкарев, А.С.Фролова, О.Р. Гура, Я.Я. Рязанова Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону. Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона», 2007–2016 http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/Свечкарев_НБИКС.pdf_97a7ca01c6.pdf

10. Кудрин рассказал, как сократить треть чиновников // Ведомости. 2017. 10 ноября <https://www.vedomosti.ru/management/news/2017/11/10/741241-kudrin-rasskazal>

11. Куприянов Ю. Цифровая трансформация и экспоненциальные технологии как основа для новых моделей бизнеса. Презентация. <https://bi.hse.ru/data/2017/03/31/1168546830/КС28.03%20-%20Юрий%20Куприянов.pdf>

12. МГИМО и МФТИ будут вместе готовить управленцев в сфере цифровой экономики. <http://mba.mgimo.ru/news/mgimo-i-mfti-tsifrovaya-ekonomika>

13. Михаил КОВАЛЬЧУК, директор Российского научного центра «Курчатовский институт»: Конвергенция наук и технологий - прорыв в будущее <http://www.ug.ru/archive/40387>

14. О дивный новый цифровой мир. Беседа с ректором ТГУ Э.Галажинским http://www.tsu.ru/university/rector_page/o-divnyy-novyy-tsifrovoy-mir/

15. Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016.№3. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-osobennosti-i-tendentsii-razvitiya>

16. Почему так трудно заставить сотрудников учиться онлайн. Ведомости, 13 сентября 2017 г.

17. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р. [government.ru /docs/28653/](http://government.ru/docs/28653/)

18. Российские специалисты назвали профессии будущего <http://tass.ru/plus-one/4572666>

19. Российское бизнес-образование уходит в онлайн. Ведомости. 24 января 2016 г.

20. Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменят труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/76341>

21. С высокого старта. Российская газета. 14 ноября 2017 г.

22. Сбербанк сократит число бухгалтеров в три раза. Lenta.ru 29 июня 2017 г. <https://lenta.ru/news/2017/06/29/accountant/>

23. Семячков К.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями// Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. — №8 (80). Номер статьи: 8001. Дата публикации: 2017-08-28 <http://sovman.ru/article/8001/>

24. Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016.

25. Цифровые навыки населения. Центр статистики и мониторинга информационного общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ <https://issek.hse.ru/news/207284687.html>

26. Чему не учат в университетах. Ведомости. 2017 . 2 августа. <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/03/727760-ne-uchat-v-universitetah>

27. Экономика в телефоне. В мире набирает популярность новая модель бизнеса Российская Бизнес-газета - Инновации №1008 (29) <https://rg.ru/2015/07/28/telefon.html>

28. Future Proof Yourself .Tomorrow Jobs http://enterprise.blob.core.windows.net/whitepapers/futureproof_tomorrows_jobs.pdf

29. Михаил КОВАЛЬЧУК, директор Российского научного центра «Курчатовский институт»: Конвергенция наук и технологий - прорыв в будущее <http://www.ug.ru/archive/40387>

30. KEY ISSUES FOR DIGITAL TRANSFORMATION IN THE G20
Report prepared for a joint G20 German Presidency/ OECD conference BERLIN,
GERMANY 12 JANUARY 2017

31. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for
the Fourth Industrial Revolution Executive Summary World Economic Forum
2016. http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf

32. The Future of Work: Jobs and skills in 2030 Evidence Report 84. UK
Commission for Employment and Skills February 2014

33. The OECD Digital Economy Outlook 2017.