

УДК 338.1**К.И. Колесов¹, Т.В. Болоничева¹, В.П. Чалов²****ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

¹Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева, г. Н. Новгород,
²АО ИК «АСЭ», г. Н. Новгород

В статье отражены основные направления цифровой трансформации различных видов экономической деятельности, в том числе топливно-энергетического комплекса (атомной отрасли). Авторами рассмотрены основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия в ходе перехода к цифровым условиям хозяйствования. В ходе реализации Программы правительства «Цифровая экономика» на предприятиях различных отраслей стали создаваться рабочие команды для анализа перспектив информационного развития и разработки плана мероприятий по осуществлению цифровой трансформации. В результате авторского анализа выявлено отставание российских субъектов предпринимательства в сфере цифровизации своей деятельности. В связи с этим, необходимо уделить особое внимание активизации поиска путей взаимодействия между предприятиями, формированию связей между экономическими субъектами, развития партнерских отношений между высшими учебными заведениями, научно-исследовательскими институтами, сообществами профессионалов.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация, отрасль, проблемы цифровой трансформации для видов экономической деятельности, сценарии развития цифровой экономики.

Введение в цифровую трансформацию отраслей промышленности

В современной действительности в деятельности и развитии отраслей промышленности появились новые вызовы, обусловленные активным внедрением новых цифровых технологий, трансформацией экономики в цифровой формат. В промышленности цифровая трансформация сегодня базируется на программе «Индустрия 4.0». Концепция данной программы предусматривает сквозную цифровизацию всех процессов, объединение фундаментальных технологических и организационных изменений, направленных на значительное повышение эффективности деятельности компаний различных отраслей промышленности через полную оцифровку информации на каждом этапе создания стоимости. Цифровые технологии

могут быть использованы для каждого элемента по всей цепочке формирования стоимости, что позволит увеличить эффективность процесса работы. Индустрия 4.0» обобщает принципы и требования к развитию промышленности и подразумевает «переход на цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени и при постоянном взаимодействии с внешней средой», с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть вещей и услуг [6].

В 2017 году выпущено постановление Правительства РФ о цифровой экономике, после которого стали создаваться рабочие группы для анализа трендов и планирования мероприятий по цифровой трансформации. В основу цифровой трансформации, согласно документа, заложено применение больших данных, систем распределенного реестра, квантовых вычислений, беспроводной связи, промышленного интернета вещей, робототехники, искусственного интеллекта. Кроме того, планы по трансформации отраслей промышленности учитывают все мировые тенденции. В новые цифровые модели будут заложены: новая модель работы всех субъектов промышленности, новые роли, единая цифровая модель и функции компаний как поставщиков данных.

Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации

Цифровая трансформация является одним из приоритетов развития страны, разработана Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – программа). Ее текст был подписан Правительством Российской Федерации 28 июля 2017 г. (распоряжение № 1632-р). В данном документе разработаны основные цели и ключевые задачи в рамках нескольких определяющих направлений дальнейшего развития цифровой экономики в России до 2025 года. В ближайшие годы в соответствии с Программой каждая отрасль экономики должна будет изменить, переориентировать направления своего развития с учетом новых требований цифровой трансформации.

К наиболее важным направлениям цифровой трансформации, согласно Программе, относятся [4]: государственное регулирование; информационная инфраструктура; исследования и разработки; кадры и образование; информационная безопасность; государственное управление; умный город; цифровое здравоохранение.

На рис. 1 и рис. 2 приводится ряд целевых показателей и индикаторов Программы.

Цифровая трансформация приносит результат на стыках отраслей, при использовании многопрофильных знаний о потребителях, налаживании кросс-отраслевых процессов, развитии цифровой инфраструктуры, цифровых кросс-отраслевых платформ и создании на их основе новых моделей экономики.

Показатели и индикаторы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Релевантные цели, задачи и вехи
Сформировать институциональную среду для развития исследований и разработок в области цифровой экономики									
Количество центров компетенций по каждому из направлений "сквозных" технологий, единиц	0	1	1	2	2	2	2	2	03.01.03.
Количество международных центров компетенций, являющихся партнерами цифровых платформ для исследований и разработок, единиц	0	0	15	20	23	25	27	30	03.01.02
Количество российских организаций, участвующих в реализации крупных (объемом \$3 млн) в приоритетных направлениях МНТС в области цифровой экономики, единиц	0	3	4	5	6	7	8	10	03.01.02.003 03.01.02.004
Сформировать технологические заделы в области цифровой экономики									
Количество участников цифровых платформ для исследований и разработок, единиц	0	3	30	50	60	70	80	100	03.02.04.007 03.02.04.008
Количество компаний-технологических лидеров, конкурентоспособных на глобальных рынках, единиц	0	2	3	5	6	7	8	10	03.02.05.002 03.02.05.004 03.02.05.006
Количество реализованных проектов в области цифровой экономики (объемом не менее 100 млн рублей), единиц	0	0	0	5	10	15	20	30	03.02.05.005 03.02.05.007

Рис. 1. Показатели и индикаторы реализации Программы (формирование институциональной среды для развития исследований и разработок и технологических заделов в области цифровой экономики) [4]

Показатели и индикаторы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Релевантные цели, задачи и вежи
Удельный вес внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора ИКТ в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %	3,8%	3,8%	3,9%	4,0%	4,1%	4,2%	4,2%	4,3%	03.02.04 03.02.05
Число патентных заявок (опубликованных), поданных российскими заявителями в стране и за рубежом, по технологическим областям, единицы:									
телекоммуникационные технологии и оборудование	450	470	500	550	580	605	625	650	03.02.04 03.02.05
технологии и оборудование цифровой связи	230	245	275	305	320	340	360	380	03.02.04 03.02.05
технологии основных коммуникационных процессов	275	295	340	380	395	415	435	460	03.02.04 03.02.05
компьютерные технологии	900	940	1050	1170	1210	1295	1350	1450	03.02.04 03.02.05
информационные технологии в управлении	150	170	200	225	240	260	270	290	03.02.04 03.02.05
Удельный вес национальных патентных заявок на изобретения в общем числе патентных заявок, поданных в России, по технологическим областям, %									
телекоммуникационные технологии и оборудование	54,0%	54,5%	55,3%	56,3%	57,1%	58,0%	58,9%	60,0%	03.02.04 03.02.05
технологии и оборудование цифровой связи	13,5%	14,0%	14,7%	15,5%	15,6%	15,8%	15,9%	16,1%	03.02.04 03.02.05
технологии основных коммуникационных процессов	79,5%	80,0%	80,5%	81,0%	81,5%	82,0%	82,5%	83,0%	03.02.04 03.02.05
компьютерные технологии	47,5%	48,5%	50,0%	52,6%	53,3%	54,2%	55,3%	56,5%	03.02.04 03.02.05
информационные технологии в управлении	44,7%	45,0%	45,3%	45,8%	46,1%	46,4%	46,6%	47,0%	03.02.04 03.02.05

Рис. 2. Показатели и индикаторы реализации Программы (результатирующие показатели исследования и разработок в области цифровой экономики) [4]

Цифровая трансформация видов экономической деятельности осуществляется хозяйствующими субъектами в кооперации с партнерами, участвующими в цепочках создания добавленной стоимости, основанных на анализе больших массивов данных, использовании цифровых моделей и сквозных процессов.

Цифровая трансформация отраслей экономики происходит в следующих плоскостях:

- вертикальная интеграция процессов внутри отрасли и внутри предприятий отрасли;
- горизонтальная интеграция процессов и построение кросс-отраслевых, межгосударственных и транснациональных процессов;
- цифровизация продуктов, услуг, бизнес-моделей и доступа клиентов в экосистему.

Основными трендами кросс-отраслевой цифровой трансформации являются взаимодействие различных отраслей экономики, создание новых бизнес-моделей и сквозных цифровых процессов через традиционные стыки отраслей, а также трансграничная кооперация.

Программа цифровой трансформации атомной отрасли РФ

На рис. 3 приведена зона ответственности ГК «Росатом» в реализации Программы.

Большинство крупнейших мировых компаний в настоящий момент работают над стратегией и программой цифровой трансформации. В атомной отрасли РФ, представленной ГК Росатом, разработаны Единая цифровая стратегия, портфель цифровых разработок и мероприятия по реализации программы цифровой трансформации, включающие в себя следующие ключевые элементы:

- целевые эффекты от цифровизации для развития конкурентных преимуществ и диверсификации бизнеса ГК Росатом (эффективность, адаптивность, клиентоориентированность, экономический эффект), условия и механизмы их достижения;
- систему управления (архитектура управления, ответственные руководители и команды, экономисты-аналитики цифровизации, КПЭ);
- рейтинг готовности Дивизионов и Организаций ГК Росатом к внедрению цифровых решений (стимулы и готовность к цифровому переходу: внешние и внутренние вызовы);
- пересборку существующих цифровых решений и уровня их технологической готовности (определение, что можно применять из собственных разработок, а что необходимо развивать и приобретать);
- перечень приоритетных проектов;
- систему мотивации и кадрового обеспечения для цифрового перехода (PR, обучение);

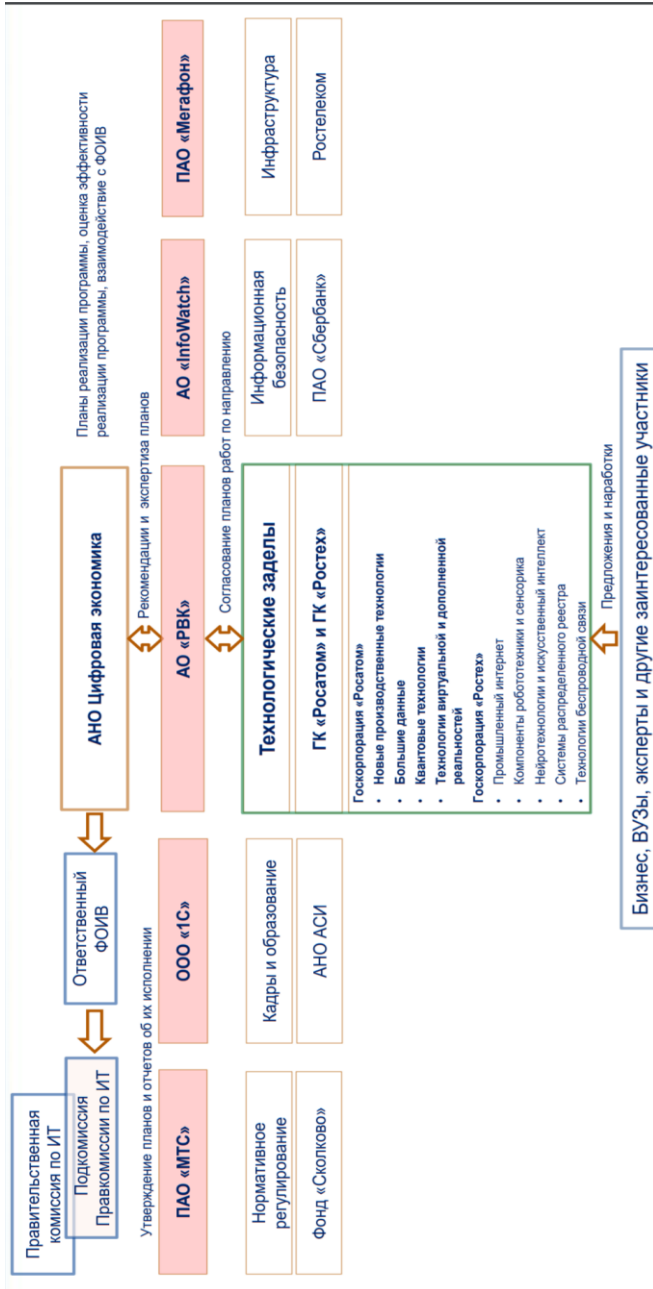


Рис. 3. Зона ответственности ГК «Росатом»

- «Барьеры» и «узкие места», систему их устранения (нормативное регулирование, GR);

- методологию оценки влияния цифровых вложений на развитие бизнеса, привлечение экономической аналитики к определению последствий применения цифровых технологий.

Важно понимать, что применение цифрового проектирования и моделирования на современном этапе развития науки и технологий по сути создает «умные» математические модели высокой степени адекватности – цифровые двойники (Smart Digital Twins) – как реальных объектов (оборудование, трубопроводы, наконец, АЭС в целом), так и производственные процессы.

Комплексный план развития цифровых активов ГК «Росатом» направлен на цифровую диверсификацию бизнеса Росатома, в том числе на мировом рынке, повышение эффективности работы Росатома и повышение конкурентоспособности основного бизнеса, укрепление роли Росатома в качестве системного лидера цифровизации экономики РФ и становление Росатома одним из мировых лидеров цифровой экономики

Одно из приоритетных направлений Единой цифровой стратегии Росатома – разработка, тиражирование в отрасли и вывод на рынок цифровых продуктов. В 2018 году в атомной отрасли было начато внедрение «продуктового подхода» к разработке, который включает аналитику рынка, версионность продуктов, технические описания, систему тестирования, масштабируемую техническую поддержку и систему обучения. Создана концепция типовой организационной структуры по разработке, выводу на рынок и внедрению цифровых продуктов. Сформирован Центр компетенций по цифровым продуктам, отвечающий за разработку и внедрение методологий «продуктового подхода». Госкорпорация – важный участник реализации Программы «Цифровая экономика». В 2018 году были реализованы следующие направления Программы в рамках отрасли: формирование исследовательских компетенций и технологических заделов (в качестве центра компетенции); разработка методологии и аналитики (доклады «Национальный индекс развития цифровой экономики РФ» и «Атлас «сквозных» технологий цифровой экономики России»); разработка Постановления Правительства РФ, устанавливающего порядок отбора и требований к проектам в области «сквозных технологий» [8].

Цели цифровой трансформации Росатома до 2025 года: более 10% дохода приносит портфель цифровых продуктов; рост конкурентоспособности основного бизнеса; более 1 млрд \$ в год - суммарный экономический эффект от внутренних проектов цифровизации.

Основные проблемы цифровой трансформации отраслей

Проникновение цифровых технологий в ключевые аспекты жизни россиян и интеграция цифровых технологий российским бизнесом уступает странам ЕС и имеет значительный потенциал роста. Главное препят-

ствие на пути внедрения передовых технологий лежит в области нормативно-правового и нормативно-технического обеспечения проектной деятельности. Дело в том, что своды правил и нормативные стандарты, разработанные и принятые в «доцифровую» эпоху, сегодня устарели и требуют либо актуализации, либо замены на принципиально новые документы. Помимо этого, существует проблема обязательности и необязательности применения существующих сводов правил. Налицо два нормативных перечня этих сводов правил – те, которые обязательны к применению, и те, которые являются лишь рекомендуемыми.

Отсутствие общепринятого определения «цифровой экономики» или «цифрового сектора», а также отсутствие отраслевой и продуктовой классификации интернет-платформ и связанных с ними услуг затрудняет измерение цифровой экономики. Цифровой сектор охватывает основные виды деятельности, связанные с цифровизацией, товарами и услугами ИКТ, онлайн-новыми платформами и основанными на платформах видами деятельности, такими как экономика совместного использования.

Фактические данные свидетельствуют о том, что на долю цифрового сектора по-прежнему приходится менее 10 процентов экономики большинства стран, если судить по добавленной стоимости, доходам или занятости. Цифровизация проникла во многие сферы деятельности, и действительно почти вся экономика может быть включена в «цифровую экономику» в широком смысле. Однако более реалистично сосредоточить усилия по измерению на конкретном диапазоне экономических видов деятельности, лежащих в основе цифровизации. Вклад цифровой экономики в экономику России оценивается в 5,1% ВВП на 2018-й год [5].

Учитывая разнообразие представлений о цифровой трансформации, существует довольно широкий круг исследований, посвященных различным вопросам, связанным с барьерами и вызовами цифровой трансформации, стратегиями цифровой трансформации, ее элементами и т.д. Это предопределяет различные подходы к определению самого понятия и сущности цифровой трансформации. Настоящее исследование вносит свой вклад в совокупность знаний, связанных с процессами цифровой трансформации, и дает основу для дальнейших исследований в этой области.

В настоящее время цифровая трансформация является модным словом в академической и деловой среде. Элементы цифровой трансформации, драйверы и барьеры, создание стоимости посредством цифровой трансформации - эти и другие смежные темы часто обсуждаются в последние годы. В 2017 году Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) запустила новый глобальный проект – «Переход к цифровым технологиям: осуществление преобразований в интересах роста и благосостояния». Его цель заключается в том, чтобы помочь политикам лучше понять происходящую цифровую трансформацию и создать среду,

которая позволит их экономикам и обществам процветать в мире, который становится все более цифровым и управляемым данными» (ОЕСD, 2018).

Почему так много внимания уделяется цифровой трансформации? Во-первых, цифровизация является неотъемлемой частью развития общества, экономики и бизнеса. Цифровизация и глобализация – эти процессы определяют сегодняшнее существование экономики стран, регионов, отраслей, компаний. По прогнозам Еврокомиссии, «трансформационная промышленная и технологическая революция» станет одним из ключевых глобальных трендов до 2030 года. «Все аспекты общества – такие как политика, управление, образование, наука, образ жизни, сети коллективного разума, создание открытых систем, и здоровье, в том числе трансформация генома человека – будет трансформировано технологическими прорывами» (ESPAS, 2015).

Большое количество крупных российских компаний различных отраслей экономики разрабатывают пути и идеи цифровой трансформации. Создаются специальные программы в соответствии с Единой национальной программой «Цифровая экономика», обсуждаются стратегии цифровой трансформации. Задача – выработать подходы к цифровой трансформации и вовлечь подразделения компании в процесс внедрения цифровых продуктов. Задача не простая, особенно учитывая, что разработка стратегии на 10-15 лет с учетом динамично меняющегося цифрового рынка бессмысленна.

Цифровизация отраслей промышленности необходима для повышения устойчивости и эффективности функционирования компаний различных видов экономической деятельности путем применения современных цифровых технологий, изменения в области управления технологическими процессами, развития цифровой инфраструктуры

Мероприятия по цифровизации отраслей промышленности России проводятся в целях: получения технологического прорыва в отрасли, достижения роста производительности труда, трансформации процессов управления в отраслевой сфере, обеспечения эффективности и результативности решений с помощью современных цифровых технологий единого информационного пространства

В стратегии цифровой трансформации компаний различных отраслей должны быть выделены короткие циклы, в рамках которых будет целесообразно разрабатывать программы по цифровому развитию, контролировать их, а по окончании цикла – обновлять. Необходимо создавать центры компетенций по ключевым сквозным цифровым технологиям.

Так, например, в «Газпром нефть» разработана корпоративная программа цифровой трансформации по разным направлениям бизнеса: геологоразведка, добыча нефти, переработка, логистика и сбыт. В компании существуют центры компетенций по машинному обучению и искусствен-

ному интеллекту, виртуальной и дополненной реальности, робототехнике и видеоаналитике, по продуктовому сервисному дизайну. В 2019 году компанией было инициировано создание отраслевой рабочей группы «Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли» при Министерстве энергетики. Одна из ее задач - выработать систему обмена данными между участниками рынка. В отраслях экономики создаются ведомственные программы цифровой трансформации, например, «Цифровой нефтегаз», «Цифровая электроэнергетика» и пр.

Автономная некоммерческая организация (АНО) «Цифровая экономика» созданная для поддержки проектов и инициатив в сфере цифровой трансформации, фокусируется на сквозных цифровых технологиях. В базовом виде программа «Цифровая экономика РФ» не учитывает специфики отраслей. Структура отраслей и даже подотраслей сильно различается. Решения, которые нужны для быстрого развития каждой отрасли, разные. АНО «Цифровая экономика» может брать на себя функцию координации. Так, например, программа «Цифровая экономика РФ» подразумевает создание единой для всех отраслей информационной инфраструктуры.

В 2016 году были выделены три возможных сценария развития цифровой экономики в Российской Федерации. Первая, азиатская модель определяет цифровизацию в качестве приоритета развития для государства и бизнеса. Доля цифровой экономики составляет более 5% ВВП. Примеры: Китай, Тайвань. Вторая, ближневосточная модель, подразумевает рост цифровизации в государственном и социальном секторах и обеспечивает долю цифровой экономики 3% ВВП. Примеры: ОАЭ, Саудовская Аравия. Наконец, третья, венесуэльская модель предполагает стагнацию цифровой экономики, доля которой составляет 2% ВВП.

Суть цифровой трансформации – изменение бизнес-процессов на основе цифровых технологий. Однако цифровая трансформация не означает автоматическое повышение эффективности выполнения процессов и повышение конкурентоспособности компании. Наоборот, известны примеры обратного эффекта: так General Electric, которая одной из первых стала заниматься вопросами цифровой трансформации, за несколько лет данного процесса снизила в несколько раз экономические показатели ее деятельности и была вынуждена продать подразделение Digital. Поэтому, как и любые механизмы развития компании, необходимо не только рассматривать цифровую трансформацию как необходимость, обусловленную временем, но и оценивать ее эффективность. Для этого можно использовать набор экономических критериев – снижение времени и затрат на выполнение процессов, повышение эксплуатационной готовности объектов, появление новых экономических возможностей. Также можно рассматривать цифровую трансформацию как инвестиционный проект или програм-

му, состоящую из нескольких проектов. В этом случае используются критерии чистой текущей стоимости, срока окупаемости, индекса доходности.

Одной из задач цифровой трансформации отраслей промышленности является создание экосистемы цифровой экономики как партнерства организаций различных отраслей или подотраслей, обеспечивающего постоянное взаимодействие технологических платформ, сервисов, аналитических и информационных систем. Сотрудничество и кооперация компаний внутри отрасли, а также кросс-отраслевое взаимодействие, может привести к повышению эффективности, повысить инновационную активность.

Так, например, для компаний топливно-энергетического комплекса (атомной отрасли) характерны требования обеспечения энергетической безопасности, учета всего жизненного цикла сооружения и эксплуатации АЭС, регулярного повышения квалификации, обновления знаний и компетенций сотрудников; длительность компетенций на протяжении жизненного цикла сооружения сложных инженерных объектов обуславливает важность сохранения критически важных знаний и необходимость устойчивого инновационного развития. Данные причины заставляют активизироваться на поиск путей взаимодействия, формируются связи между предприятиями, партнерские взаимоотношения между вузами, научно-исследовательскими институтами, профессиональными сообществами.

В результате эта концепция встраивается в стратегии корпораций разных видов экономической деятельности и требует разработки новых моделей, платформ, систем и технологий, а источниками роста экономики становятся компании разных отраслей рынка, где добавленная стоимость создается с помощью цифровых технологий [3].

© Колесов К.И., Болоничева Т.А., Чалов В.П., 2019.

Библиографический список

- [1] Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 660 с.
- [2] Лисовская, Л. Г. Роль цифровой экономики в парадигме новой экономической теории // Актуальная проблематика контекстуального анализа ситуационного и регионального многообразия общественного развития России в XXI веке: сб. – М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2017. – С. 112-115.
- [3] Материалы исследования «Цифровая экономика России» РА-ЭК. [Электронный ресурс]. URL: <http://цифроваяэкономика.рф/#methodika> (дата обращения: 04.12.2019).
- [4] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 года № 1632-р. [Электронный ресурс]. URL: // <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 04.12.2019).

- [5] Ассоциация электронных коммуникаций. [Электронный ресурс]. URL: <https://raec.ru> (дата обращения: 04.12.2019).
- [6] Тарасов, И. В. Технологии индустрии 4.0: Влияние на повышение производительности промышленных компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – №. 2 (107).
- [7] Три сценария развития цифровизации Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: // <https://www.kommersant.ru/doc/3009031> (дата обращения: 04.12.2019).
- [8] Годовой отчет ГК Росатом. [Электронный ресурс]. – URL: // <https://www.rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf> (дата обращения: 04.12.2019).
- [9] Куприяновский, В.П. Целостная модель трансформации в цифровой экономике-как статья цифровыми лидерами / В. П. Куприяновский [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 1.
- [10] Ганкевич, К. А. Оценка потенциала отраслей экономики / К.А. Ганкевич, К.И. Колесов // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций. – 2016. – С. 102-105.
- [11] Буньковский, Д.В. Теневая экономика: анализ развития // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. – 2015. – № 4 (75). – С. 107-116.
- [12] Бабкин, А В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития / А.В. Бабкин [и др.] // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – №. 3.
- [13] Капранова, Л. Д. Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – Т. 11. – №. 2.

K.I. Kolesov¹, T.V. Bologicheva¹, V.P. Chalov²

MAIN TENDENCIES, LAWS AND REGULATIONS OF DEVELOPMENT OF ORGANIZATION OF PRODUCTION AT THE ENTERPRISES OF THE INDUSTRY

¹Nizhny Novgorod State Technical University

n.a. R.E. Alekseeva, N. Novgorod,

²AO IC "ASE", N. Novgorod

Abstract. The article reflects the main directions of the digital transformation of various types of economic activity, including the fuel and energy complex (nuclear industry). The authors examined the main problems that enterprises face in the transition to digital business conditions. During the implementation of the Government's Digital Economy program, work teams began to be created at enterprises in various industries to analyze the prospects for information development and develop an action plan for the implementation of digital transformation. As a result of the author's analysis, the backlog of Russian business entities in the digitalization of their activities was revealed. In this

regard, it is necessary to pay special attention to intensifying the search for ways of interaction between enterprises, the formation of relations between economic entities, the development of partnerships between higher educational institutions, research institutes, and professional communities.

Key word: digital economy, digital transformation, industry, problems of digital transformation for economic activities, scenarios of digital economy development.

References

- [1] Babkin, A.V. (2018). [Formation of the digital economy and industry: new challenges]. (In Russ). *SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta* [SPb.: Publishing house Polytechnic. University]. 660 p. (In Russ).
- [2] Lisovskaya, L.G. (2017). [The role of the digital economy in the paradigm of the new economic theory]. *M.: Iz-vo: REU im. G. V. Plekhanova* [M.: Izstvo: Russian Economic University]. pp. 112-115. (In Russ).
- [3] Materials of the research “Digital Economy of Russia” RA-EK. [Electronic resource]. Available at: <http://digital.economics.rf/#metodika>
- [4] The Digital Economy of the Russian Federation program, approved by Order of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-p. [Electronic resource]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
- [5] Electronic Communications Association. [Electronic resource]. Available at: <https://raec.ru>
- [6] Tarasov, I.V. (2018). [Industry Technologies 4.0: Impact on increasing the productivity of industrial companies]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment* [Strategic decisions and risk management]. No. 2 (107). (In Russ).
- [7] Three scenarios for the development of digitalization of the Russian Federation. [Electronic resource]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3009031>
- [8] Annual report of Rosatom State Corporation. [Electronic resource]. Available at: <https://www.rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf>
- [9] Kupriyanovsky, V.P. (2017). [The holistic model of transformation in the digital economy - how to become digital leaders]. [International Journal of Open Information Technologies]. V. 5. No.1. (In Russ).
- [10] Gankevich, K.A., Kolesov, K.I. (2016). [Assessment of the potential of economic sectors]. *Aktual'nye voprosy ekonomiki, menedzhmenta i innovacij* [Actual problems of economics, management and innovation]. pp. 102-105. (In Russ).
- [11] Bunkovsky, D.V. (2015). [Shadow economy: development analysis]. *Vestnik Vostochno-Sibirskogo instituta MVD Rossii* [Bulletin of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. No. 4 (75). pp. 107-116. (In Russ).
- [12] Babkin, A.V. (2017). [Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems]. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Journal of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences]. V. 10. No. 3. (In Russ).
- [13] Kapranova, L.D. (2018). [Digital economy in Russia: state and development prospects]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics. Taxes. Law]. V. 11. No. 2. (In Russ).