

РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
Том 19 • Номер 5 • май 2018
ISSN 1994-6937
Russian Journal of Entrepreneurship
издательство Креативная экономика

Трансформация системы управления предприятием при переходе к цифровой экономике

Аренков И.А. [1], *Смирнов С.А.* [2], *Шарафутдинов Д.Р.* [2], *Ябурова Д.В.* [2]

[1] Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

[2] Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ:

Современная, динамично развивающаяся среда ставит перед компаниями новые вызовы. Развитие технологий, автоматизация и многократное ускорение процессов, протекающих во внешней среде, создают необходимость изменения традиционных подходов к ведению бизнеса. Использование стандартных методов уже не позволяет достичь лидерства и успеха на рынке. В работе рассматриваются проблемы и ключевые аспекты цифровой трансформации. Подчеркивается важность цифровых талантов, новых поколений и смены мировоззрения менеджмента. Даётся характеристика ключевых изменений систем управления предприятиями в цифровой экономике.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровая трансформация, система управления, цифровая экономика, трансформация бизнеса, цифровые кадры.

Transformation of the enterprise management system in the transition to the digital economy

Arenkov I.A. [1], *Smirnov S.A.* [2], *Sharafutdinov D.R.* [2], *Yaburova D.V.* [2]

[1] The St. Petersburg State University of Economics, Russia

[2] Saint Petersburg State University, Russia

Введение

В последние несколько лет особый интерес исследователей и консультантов привлекает трансформация бизнеса под воздействием цифровых технологий. Мы наблюдаем стремительные и всё нарастающие изменения в системах управления как коммерческих, некоммерческих организаций, так и правительствах различного уровня. Новые технологии и социальные изменения в сочетании с явлением глобализации изменяют правила классического менеджмента.

Изменения носят такой быстрый характер, что их осмысление явно не успевает за практикой. Неслучайно по теме цифровой трансформации бизнеса имеется не так много научных работ, но достаточно много обзорных исследований, выполненных консалтинговыми компаниями [3, 5, 15, 18]. Большинство авторов вполне резонно занимают позицию,

что поскольку практика слишком бурно развивается, то теоретическое осмысление и обобщение невозможно. Частично разделяя это мнение, мы считаем необходимым уже в настоящее время начать процесс выработки систематического представления о процессе цифровой трансформации и о тех изменениях в системах управления, которое она несёт с собой.

Сущность цифровой трансформации

Термин «цифровая экономика» введен в обращение Николасом Негропонте (Массачусетский университет) в 1995 г. Однако схожие трактовки имеют термины «новая экономика», «неоэкономика», «сетевая экономика», «интернет-экономика» и некоторые другие. Цифровая экономика формируется на протяжении последних 25 лет и с каждым годом изменений становится всё больше. Данное понятие объединяет в себе и развитие цифровых технологий, и ускорение научно-технического прогресса, и ломку коммуникационных барьеров в различных отношениях. Демассификация производства, потребность в непрерывных инновациях и переход к горизонтальным связям внутри компании приводят к одной из крупнейших революций бизнеса последнего времени.

Последние статистические данные говорят о том, что цифровая экономика имеет всё больший вес во всем мире (*табл.*). В июле 2017 года была утверждена программа развития цифровой экономики в РФ. «Цель программы – организовать системное развитие и внедрение цифровых технологий во всех областях жизни – и в экономике, и в предпринимательстве как социальной деятельности и в гос. управлении, социаль-

ABSTRACT:

The modern, dynamically developing environment poses new challenges to companies. The development of technologies, automation and multiple acceleration of processes in the external environment create the need to change traditional approaches to business. The use of standard methods does not allow to achieve leadership and success in the market. The paper deals with the problems and key aspects of digital transformation. The importance of digital talents, new generations and changing the worldview of management is emphasized. The characteristic of the key changes of enterprise management systems in the digital economy is given.

KEYWORDS: digital transformation, management system, digital economy, business transformation, digital frames

JEL Classification: M10, M15, M21 **Received: 15.05.2018 / Published: 31.05.2018**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Arenkov I.A. (igorarenkov@gmail.com)

CITATION:

Arenkov I.A., Smirnov S.A., Sharafutdinov D.R., Yaburova D.V. (2018) Transformatsiya sistemy upravleniya predpriyatiem pri perekhode k tsifrovoy ekonomike [Transformation of the enterprise management system in the transition to the digital economy]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 19. (5). – 1711-1722. doi: 10.18334/rp.19.5.39115

ной сфере и в городском хозяйстве. Горизонт исполнения программы 2024 год» [21]. Предполагается, что к моменту окончания программы в России появятся 10 предприятий в сфере высоких технологий и 10 цифровых платформ для основных отраслей экономики, вузы будут выпускать более 120 тыс. специалистов в сфере IT в год, а «доля населения, обладающего цифровыми навыками», составит 40%.

Широкое внедрение технологических инноваций требует не только человеческих ресурсов, обладающих новыми компетенциями, но и организаций, способных внедрять и интегрировать технологические новшества в операционную деятельность компании. Технологии развиваются опережающими темпами по сравнению с людьми, которые не могут меняться так быстро и по своей природе консервативны. Организации ещё более, чем отдельные персоналии, консервативны и обладают организационной инерцией, препятствующей внедрению технологических новшеств.

Таблица

Рост цифровой экономики 2010-2016 гг.

Доля цифровой экономики в ВВП развитых стран	5,5% (+1,2%)
Доля цифровой экономики в ВВП развивающихся странах	4,9% (+1,3%)
Доля цифровой экономики в ВВП России	2,8% или $ 75 млрд

Источник: составлено авторами по [22]

Команды цифровой трансформации часто оказываются в изоляции от остальной организации. Возникают разрывы в скорости изменений между техническими новшествами, людьми их внедряющими и остальными частями организаций [14].

Внутренней целью цифровой трансформации является повышение эффективности бизнес-процессов. При этом внешняя цель цифровой трансформации – разработка и адаптация продуктов и услуг компании с учётом потребностей (в том числе неявных) и ожиданий клиентов [10] *(Leipziga et al., 2017)*. Цифровая трансформация протекает в нескольких проекциях организации. Изменяются технологии и бизнес-процессы, построенные на них. Это, в свою очередь, приводит к модификации структуры, системы управления и культуры организаций.

ОБ АВТОРАХ:

Аренков Игорь Анатольевич, профессор, доктор экономических наук, профессор (igorarenkov@gmail.com)
Смирнов Сергей Анатольевич, кандидат экономических наук, доцент (Sergej-smir@yandex.ru)
Шарафутдинов Динар Радифович, студент, бакалавр (d.sharafutdinov@yahoo.com)
Ябурова Динара Владимировна, преподаватель (d.yaburova@gmail.com)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Аренков И.А., Смирнов С.А., Шарафутдинов Д.Р., Ябурова Д.В. Трансформация системы управления предприятием при переходе к цифровой экономике // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 5. – С. 1711-1722. doi: 10.18334/rp.19.5.39115

В исследовании компании BCG [1] современные условия называются эпохой постоянных трансформаций. Изменения, требующие детального рассмотрения и моментальной реакции менеджмента, происходят на постоянной основе. Одним из таких вызовов является и переход к цифровой экономике, который приводит к следующим ключевым изменениям, влияющим на систему управления организации:

Рост значимости знаний и обучения. Мало найти подходящие кадры, необходимо также создать условия, которые позволят развивать знания каждого человека и всей компании в целом. Поколению миллениалов свойственны частые смены работы в поисках разнообразия. Необходимо создавать такую атмосферу, комфорт и возможности внутри компании, которые позволят удерживать высококвалифицированные кадры в течение как можно большего срока. Образовательные программы, тренинги, использование онлайн-ресурсов, вовлечение всех работников в процесс развития компании и многие другие практики применяются компаниями цифровой экономики. В условиях быстро меняющейся внешней среды знания устаревают моментально, информация становится открытой и легкодоступной. В таких условиях каждая компания должна стремиться к максимальному и постоянному развитию.

Изменение характера деятельности организаций. Развитие технологий приводит к их внедрению в деятельность. Значительно растет количество работы с компьютером. Информация передается удаленно без каких бы то ни было задержек. Внедряются такие технологии, как: большие данные, нейронные сети, блокчейн, облачные вычисления, виртуальная реальность. Многосторонне применяются компьютеры и даже смартфоны в повседневной деятельности. Благодаря подобным изменениям значительно растет эффективность деятельности, появляются возможности для сокращения штата, автоматизации процессов. Более того, подобным изменениям подвержены не только новые компании, но и существующие множество лет. Применение технологий в бизнесе уже не возможность, а обязательное условие, которое отличает успешную компанию от отстающей.

Изменение трудовых ресурсов. Во-первых, меняются требования к работникам компаний. Теперь необходимо уверенно владеть компьютером и осваивать новые технологии, постоянно развиваться. Высококвалифицированный персонал, способный взаимодействовать с современными технологиями на «ты» – потребность предприятий в цифровой экономике. Согласно исследованию BCG [7], наибольший эффект технологически подкованные кадры оказывают в таких сферах, как: цифровой бизнес, интернет-маркетинг, цифровое развитие, продвинутая аналитика, индустрия 4.0, новые способы работы. Однако данные направления являются не только самостоятельными областями, но и составляющими деятельности многих компаний. Например, анализ данных внедряется повсеместно. Во-вторых, меняются люди: возникло новое поколение, которое играет ключевую роль в успехе компаний цифровой экономики ввиду своей технологической подкованности. Поколению миллениалов свойственно отторжение бесполезной работы, титулов, бюрократии, при этом им

присуще стремление к работе в мультидисциплинарных командах, постоянному развитию и самовыражению. Они имеют потребность в высокой цели и работе во имя цели. Такие люди также стремятся к самостоятельному выбору графика, максимальной гибкости на работе, к простоте взаимодействия с руководителями и коллегами, использованию гибких методик работы и мобильных устройств. В-третьих, старение как населения планеты в целом (к 2035 году каждый пятый человек на планете будет старше 65 лет), так и работников компаний, что приводит к ещё большим сложностям в поиске подходящих кадров и необходимости развития работников, которые не имеют соответствующих компетенций.

Цифровые таланты как ключевой ресурс

Цифровые проекты должны непосредственно проводиться квалифицированным персоналом, который может быть назван цифровыми талантами. В большинстве случаев в команду преобразований входит немногочисленное, но суперквалифицированное «ядро» цифровых талантов и более широкая группа персонала, не обладающего уникальными знаниями и компетенциями. При этом для конечного успеха одинаково важны обе категории персонала.

По прогнозам, уже к 2020-му году ожидается дефицит цифровых талантов по всему миру. Согласно исследованию Gartner, 30% технических рабочих мест будут вакантны из-за нехватки цифровых талантов. В исследовании BCG [15] отмечается, что самой большой проблемой является даже не кибербезопасность или требуемый объем инвестиций, а нехватка квалифицированных сотрудников.

Заимствование и адаптация технологий возможна, но узким местом являются именно люди, способные адаптировать, внедрять, обучать и оптимизировать процессы, построенные на новых технологиях.

Цифровые таланты уже сейчас настолько востребованы, что крупные компании вынуждены использовать не вполне традиционные способы их привлечения. Для привлечения цифровых специалистов недостаточно традиционной стратегии управления человеческими ресурсами. Необходимо учитывать особенности специалистов в области цифровых технологий, понять, как рассуждают эти молодые люди, имеющие совершенно разный опыт и образование. Это могут быть сотрудники, получившие классическое IT-образование, а также менее очевидные фрилансеры, предприниматели и даже студенты. Данные специалисты могут не пользоваться традиционными платформами для набора персонала, а просматривать вакансии на нишевых сервисах, таких как Muse или Debut.

Этих людей объединяет цифровое мышление. Они предприимчивы, ориентированы на принятие решений на основе анализа данных, имеют опыт работы в многопрофильных интернациональных командах и желают гибких форм занятости. В целом цифровые таланты – это новый тип наемных сотрудников. Они гибкие, современные, хорошо понимающие свою ценность для работодателей.

Можно сказать, что в настоящее время формируется новый список профессий, которые будут проводить цифровую трансформацию как вспомогательный (supportive) процесс бизнеса. Существующий опыт реализации ИТ-проектов показывает, что основные проблемы возникают не на уровне разработки решения, а на этапе адаптации и внедрения данного решения. Автоматизация многих процессов, происходящая с применением технологий искусственного интеллекта и роботизации нового поколения, потребует большого количества людей, являющихся специалистами, с одной стороны, в технологических новшествах, а с другой стороны – понимающих особенности и бизнес-процессы конкретного бизнеса [15, 16].

Изменение принципов и методов менеджмента

Влияние технологий на управление организацией изучается достаточно давно. Очевидно, что многочисленные технологические инновации потребуют модификации системы менеджмента.

Следует предполагать, что автоматизация технологических и управленческих процессов будет осуществляться поступательно, но с тенденцией к ускорению. Уже в ближайшей перспективе многим фирмам предстоит реализовать несколько волн проектов по новому реинжинирингу бизнес-процессов. Это вызывает спрос на бизнес-аналитиков, способных создавать и администрировать сложные изменяющиеся системы управления.

В результате преобразований система управления из чёрного ящика окончательно превращается в «микросхему». Интернет вещей, беспроводные сенсоры, широко внедряемые в рамках концепции Индустрии 4.0, предполагают повышение транспарентности бизнес-процессов. Уже в настоящее время использование ERP систем расширяет возможности менеджмента, упрощает создание, управление и учет результатов работы команд из сотрудников подразделений фирмы и внешних источников, позволяет осуществлять планирование организационных изменений [9]. Использование больших данных и развитие информационных систем делают возможным отслеживать не только последовательность, скорость, качество операций, но калькулировать и бюджетировать затраты по операциям низкого уровня. Это предполагает качественно другой уровень доступной информации, позволяющей получать точную стоимость выполнения конкретного заказа для конкретного клиента.

Постоянные изменения, затрагивающие многие аспекты бизнеса, определяют важность развития предпринимательского духа в культуре и системе управления бизнесом. Вывод на рынок новых продуктов и услуг, начало, запуск и отладка новых процессов и информационных систем требует скорее предпринимательской, а не только исполнительской компетенции. Роль предпринимателя состоит в том, чтобы взять ответственность на себя за самый сложный и рискованный период перехода, комбинируя имеющиеся возможности во внутренней и внешней среде организации.

Ещё одним изменением в условиях постоянной нестабильности является стремление фирм к гибкости. Возникнув в начале 2000-х годов в IT-сфере США, *принципы*

Agile уже активно применяются и во многих других областях. Данным принципам соответствует огромное количество методов или практик, таких как: Scrum, Kanban, бережливая разработка, XP («экстремальное программирование»), FDD (функционально-ориентированная разработка) и др. К ценностям или основным идеям Agile относятся:

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов.
2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации.
3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта.
4. Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

Таким образом, ключевая направленность Agile – устранение бюрократии, развитие скорости и качества работы, а также нацеленность на взаимодействие с заинтересованными сторонами и на результат деятельности. К примерам компаний из различных отраслей, применяющих адаптивные технологии, относятся: John Deere (сельхозтехника), Intronis (маркетинг), GE Digital (технологии), Mission Bell Winery (виноделие) и множество других компаний. Известен российский пример Сбербанка с активной инициативой со стороны Г. Грефа (Sbergile). К другим примерам относятся: Лаборатория Касперского, Яндекс, Вымпелком и сотни других компаний и небольших стартапов.

В условиях цифровой эпохи существенно меняется роль менеджера. Если в начале XX века управление выделилось как самостоятельная сфера деятельности, то в начале XXI века происходит обратный процесс и количество профессиональных менеджеров должно существенно снизиться, а их работа измениться.

По мере ускорения степени изменчивости внешней среды традиционные иерархические бюрократические структуры постепенно теряют свою эффективность. Попытка исследования существующих организаций неиерархического типа была сделана Ф. Лалу [8]. Описанные *бирюзовые организации* представляют собой новый этап в развитии управления, когда компания находится под руководством самоуправляющихся команд, не подверженных иерархии и централизованному управлению. Другими аспектами подобных организаций являются всеобщее участие, комфортные рабочие условия, высокий уровень свобод и наличие эволюционной цели, которая предполагает взгляд на организацию как на организм. Эти черты соответствуют ценностям поколений Y и Z, и, вероятно, подобные организации и формируются под влиянием молодых работников. К примерам можно отнести AES, Buurtzorg, FAVI.

Цифровизация бизнес-процессов значительно ускоряет процессы децентрализации управления. Рост квалификации сотрудников, снижение объёмов рутинных операций определяет характер управления на новом этапе [11] *(Müllera, Hopfa, 2017)*. Традиционная организационная иерархия дополняется системой горизонтальных управленческих коммуникаций (supervisor-subordinate communications), позволяющих резко сократить число менеджеров среднего уровня.

Другим направлением изменений является акцент на знаниях. Еще в 1990-е годы появилось большое количество работ, затрагивающих различные аспекты *самообу-*

чающихся организаций (learning organization). Подобным организациям свойственна особая среда, поддерживающая обучение. В ней поощряется несогласие с большинством, провозглашается открытость к новым идеям и ценятся ошибки как возможность для развития. Знания признаются главной ценностью, и настраивается беспрепятственный процесс передачи знания и информация внутри компании сверху вниз и снизу вверх, а также со внешней средой.

Одной из форм таких организаций являлась *N-form corporation* [6] *(Hedlund, 1994)*, которая обладала следующими характеристиками: временные созвездия сотрудников, приоритет персонала нижнего уровня, тесные горизонтальные связи, сведение роли менеджмента к созданию условий работы и выработке общей стратегии. Также внимание ученых было направлено на японский тип организаций, которые предполагают активное вовлечение сотрудников всех уровней в процесс постоянных улучшений повседневной деятельности (например, quality circles).

В течение 2000-х годов организационные формы инновационных фирм было принято делить на две группы: *организации японского типа (J-form)* и *эдхократические организации* широкого спектра [12] *(Pahomova et al., 2013)*.

Организации обоих типов нацелены на непрекращающиеся инновации, однако они различаются характеристиками организационных структур, способами обучения и типами инновационных компетенций. Организация типа J-form опирается на знания, встроенные в операционные рутины, групповое взаимодействие и сильную корпоративную культуру. Обучение и накопление знаний происходит на самых нижних уровнях и за счет глубокого межфункционального взаимодействия распространяется по организации. Стабильность карьеры обеспечивается преимущественным наймом персонала из внутренних источников. Новые знания формируются посредством синтеза, обобщения и комбинации уже имеющихся знаний. Однако в новых и быстро развивающихся областях организации типа J-form не так эффективны, поскольку не предназначены для поиска принципиально нового [17] *(Whitley, 2003)*.

Эдхократии сфокусированы на отдельных специалистах, а не на формах группового взаимодействия этих специалистов. Эдхократия – органическая и адаптивная форма, которая способна вовлекать профессиональных экспертов из внешней среды, обладающих различными знаниями и навыками в проектные группы по решению принципиально новых проблем. Эдхократические организации больше подходят для прорывных направлений, однако их слабыми местами является относительно малое накопление знаний. Это вызвано высокой степенью ротации сотрудников и экспертов: после ухода ключевых членов проектной организации знания теряются.

Одной из крайних форм эдходкратических организаций являются *холакратии*, предполагающие радикальный отказ от иерархических принципов и широкое использование вместо них демократических процедур. Холакратия является системой вложенных кругов, представляющих собой команды-роли. При этом каждый работник может состоять в нескольких кругах и в целом не предполагается иерархическое вза-

имодействие кругов. Подобная форма организации является совсем новой и при этом представляет собой коммерческий продукт компании HolocracyOne. В последние годы ряд известных компаний объявляли как о внедрении холакратии (Zappos, Valve, Кнопка), так и об отказе от неё после нескольких лет использования (Medium).

Заключение

В настоящее время происходит переход к цифровой экономике, который проявляется в ускорении научно-технического прогресса, потребности в непрерывных инновациях и других коренных изменениях. Цифровая трансформация предприятия протекает во многих проекциях организации. Это не только внедрение отдельных технологий и перепроектирование процессов, но и изменение культуры организации, изменение менталитета сотрудников.

Развитие автоматизации – главный тренд, задающий вектор изменений. Но автоматизация невозможна без масштабных программ обучения персонала. Человеческие ресурсы консервативны по своей природе и обычно отстают по своим способностям изменяться и приспосабливаться к новым условиям работы.

Основная проблема проектов цифровой трансформации – отсутствие или недостаток квалифицированного персонала. Цифровые таланты, молодые люди поколения Y и Z, очень неравномерно распределёны по регионам мира. Их требования к месту работы, мотивы и методы деятельности, а также мировоззрение значительно отличаются от более возрастных сотрудников. Необходимость их привлечения заставляет компании переосмысливать своё отношение к персоналу, его подбору и к методам менеджмента.

Данные изменения не могут не затрагивать и основную часть организации, которая прямо не связана с трансформацией. Значительным изменениям подвергаются системы управления организациями. Получают все большее распространение адаптивные принципы (agile), концепция самообучающихся организаций и концепция бирюзовых организаций. Сотрудники поколения Y и Z все меньше разделяют работу от своего стиля жизни и хотят получать набор дополнительных социальных услуг. Меняется и роль менеджера: потребность в управлении снижается, а рост горизонтальных коммуникаций приводит к преобразованию характера управления. Тенденции децентрализации управления, отказа от жёстких иерархических связей, предоставления расширенных полномочий сотрудникам определяют характер современных организаций.

ИСТОЧНИКИ:

1. A Leader's Guide to "Always-On" Transformation / Jim Hemerling, Diana Dosik, and Shaheer Rizvi (BCG). 2015.
2. Burgelman R. Siegel R., Luther J. Axel Springer in 2014: Strategic Leadership of the Digital Media Transformation. Gsb.stanford. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/case-studies/axel-springer-2014-strategic-leadership-digital-media-transformation (дата обращения: 10.01.2018).

3. Collins L., Fineman D., Tsuchida A. Human Capital Trends 2017 Deloitte Global. Deloitte. [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html (дата обращения: 10.01.2018).
4. David A. Garvin, Amy C. Edmondson, and Francesca Gino Is Yours a Learning. Organization? // Harvard Business Review. – 2008. – № 3.
5. Geissbauer R., et al. Digital factories 2020-shaping the future of manufacturing. Pwc.de. [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/digital-factories-2020-shaping-the-future-of-manufacturing.pdf (дата обращения: 10.01.2018).
6. Hedlund G. A model of knowledge management and the N-form corporation // Strategic Management Journal. – 1994. – № 15. – p. 73-90.
7. How to Gain and Develop Digital Talent and Skills / Rainer Strack, Susanne Dyrchs, Ádám Kotsis, and Stéphanie Mingardon (BCG). 2017.
8. Laloux F. Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage in Human Consciousness. Nelson Parker, 2014. – 360 p.
9. Langer A. Information technology and organizational learning: managing behavioral change through technology and education. Boca Raton, 2011, 2ed. – 260 p.
10. Leipziga T. et al Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises // Sustainable Manufacturing: In: 14th Global Conference. GCSM. Procedia Manufacturing 8. 2017. – p. 517-524.
11. Müllera E., Hopfa H. Competence Center for the Digital Transformation // Flexible Automation and Intelligent Manufacturing: In: 27th International Conference. Procedia Manufacturing 11. 2017. – p. 1495-1500.
12. Pahomova N.V, Rihter K.K., Chernova E.G., Blyahman L.S and others The economy of innovative changes and institutional & organizational support. / Monograph. – St. Petersburg: Publishing St. Petersburg University, 2013. – 454 p.
13. Piłat M. How organizational culture influences building a learning organization // Forum Scientiae Oeconomia. – 2016. – № 1. – p. 83-92.
14. Schauppa E., Abelea E., Metternicha J. Potentials of digitalization in tool management. In: The 50th CIRP Conference on Manufacturing Systems. Procedia CIRP 63 (2017) 144-149.
15. Strack R. et al. How to Gain and Develop Digital Talent and Skills. Bcg.com. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bcg.com/de-de/publications/2017/people-organization-technology-how-gain-develop-digital-talent-skills.aspx, last accessed 2018/01/10.
16. Wagner T., Herrmann S., Thiede S. Industry 4.0 Impacts on Lean Production Systems. In: 49th CIRP Conference on Manufacturing Systems (CIRP-CMS 2016). Procedia CIRP 63 (2017) 125-131.
17. Whitley R. The Institutional Structuring of Organizational Capabilities: the Role of Authority Sharing and Organizational Careers // Organization Studies. – 2003. – № 5. – p. 667-695.

18. Ziegler M., Rossmann S. Digital Machinery Decoded. A practical guide for machinery companies to navigate digital transformation and outperform competition. Porsche. [Электронный ресурс]. URL:https://www.porsche-consulting.com/fileadmin/docs/Startseite/News/tt1309/Porsche_Consulting_Digital_Machinery_Decoded.pdf.
19. Акмаева Р.И., Епифанова Н.Ш., Жуков В.М. Возможности адаптивной модели Agile для менеджмента // Вестник астраханского государственного технического университета. серия: экономика. – 2017. – № 1. – с. 7-15.
20. Лукьянов И.В. Обзор практики создания самоуправляющихся организаций на российском рынке // Вектор экономики. – 2017. – № 5.
21. Медведев утвердил программу «Цифровая экономика». Tass.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://tass.ru/ekonomika/4451565 (дата обращения: 03.05.2018).
22. Что нужно знать о цифровой экономике и ее перспективах. Kommersant.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/3063024 (дата обращения: 13.05.2017).

REFERENCES:

Akmaeva R.I., Epifanova N.Sh., Zhukov V.M. (2017). Vozmozhnosti adaptivnoy modeli Agile dlya menedzhmenta[Features of the agile adaptive model applicable in management]. Vestnik of astrakhan state technical university. series: economics. (1). 7-15. (in Russian).

Burgelman R. Siegel R., Luther J. Axel Springer in 2014: Strategic Leadership of the Digital Media TransformationGsb.stanford. Retrieved January 10, 2018, from https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/case-studies/axel-springer-2014-strategic-leadership-digital-media-transformation

Collins L., Fineman D., Tsuchida A. Human Capital Trends 2017 Deloitte GlobalDeloitte. Retrieved January 10, 2018, from https://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html

David A. Garvin, Amy C. Edmondson, and Francesca Gino (2008). Is Yours a Learning. Organization? Harvard Business Review. (3).

Geissbauer R., et al. Digital factories 2020-shaping the future of manufacturingPwc.de. Retrieved January 10, 2018, from https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/digital-factories-2020-shaping-the-future-of-manufacturing.pdf

Hedlund G. (1994). A model of knowledge management and the N-form corporation Strategic Management Journal. (15). 73-90.

Leipziga T. et al (2017). Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises Sustainable Manufacturing. 517-524.

Lukyanov I.V. (2017). Obzor praktiki sozdaniya samoupravlyayuschikhsya organizatsiy na rossiyskom rynke[Overview of the practice of creating self-governing organizations on the Russian market]. Vectoreconomy. (5). (in Russian).

Müllera E., Hopfa H. (2017). Competence Center for the Digital Transformation Flexible Automation and Intelligent Manufacturing. 1495-1500.

Pahomova N.V, Rihter K.K., Chernova E.G., Blyahman L.S and others (2013). The economy of innovative changes and institutional & organizational support St. Petersburg: Publishing St. Petersburg University.

Piłat M. (2016). How organizational culture influences building a learning organization Forum Scientiae Oeconomia. 4 (1). 83-92.

Strack R. et al. How to Gain and Develop Digital Talent and SkillsBcg.com. Retrieved fromhttps://www.bcg.com/de-de/publications/2017/people-organization-technology-how-gain-develop-digital-talent-skills.aspx, last accessed 2018/01/10

Whitley R. (2003). The Institutional Structuring of Organizational Capabilities: the Role of Authority Sharing and Organizational Careers Organization Studies. 24 (5). 667-695.

Ziegler M., Rossmann S. Digital Machinery Decoded. A practical guide for machinery companies to navigate digital transformation and outperform competition Porsche. Retrieved from https://www.porsche-consulting.com/fileadmin/docs/Startseite/News/tt1309/Porsche_Consulting_Digital_Machinery_Decoded.pdf