

УДК 338.24:338.28

Л. А. Федорова

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва,
e-mail: fedorova_la@rudn.ru

Т. В. Кокуйцева

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва,
e-mail: kokuytseva-tv@rudn.ru

ГОРИЗОНТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: планирование, цифровая трансформация, ракетно-космическая отрасль, цифровизация, стратегия, план.

В условиях низкой производительности труда, дефицита высококвалифицированных кадров и недостаточной эффективности производства цифровая трансформация предприятий ракетно-космической отрасли является одним из приоритетных направлений развития высокотехнологичных отраслей промышленности РФ. Для определения траектории цифровой трансформации отрасли важно оценить уровень цифровой зрелости всех ее элементов, провести диагностику текущего состояния и системно определить все горизонты планирования этого процесса с учетом влияния внешних и внутренних факторов на своевременность и полноту достижения выстроенных ориентиров. В связи с этим в рамках настоящей статьи, мы рассмотрим и проведем анализ существующих подходов к оценке цифровой зрелости предприятий отрасли, подходов и инструментов к планированию цифровой трансформации в долгосрочной, среднесрочной и краткосрочной перспективах, определим целевые ориентиры, исходя из поставленных задач развития национальной экономики РФ.

L. A. Fedorova

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: fedorova_la@rudn.ru

T. V. Kokuytseva

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: kokuytseva-tv@rudn.ru

PLANNING HORIZONS FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF SPACE INDUSTRY ENTERPRISES

Keywords: planning, digital transformation, space industry, digitalization, strategy, plan.

In terms of low labor productivity, shortage of highly qualified personnel and insufficient production efficiency, the digital transformation of space industry enterprises is one of the priority directions for the development of high-tech industries of the Russian Federation. To determine the trajectory of the digital transformation of the industry, it is important to assess the level of digital maturity of all its elements, diagnose the current state and systematically determine all the planning horizons of this process, taking into account the influence of external and internal factors on the timeliness and completeness of achieving the built benchmarks. In this regard, within the framework of this article, we will consider and analyze existing approaches to assessing the digital maturity of industry enterprises, approaches and tools for planning digital transformation in the long, medium and short term, we will define targets based on the objectives of the development of the national economy of the Russian Federation.

Введение

Президент РФ В.В. Путин в своем выступлении на Петербургском международном экономическом форуме еще в 2017 г. отметил: «Цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути, это основа, которая позволяет создавать качественно новые модели бизнеса, торговли, логистики, про-

изводства, изменяет формат образования, здравоохранения, госуправления, коммуникаций между людьми, а, следовательно, задает новую парадигму развития государства, экономики и всего общества» [1]. Таким образом, речь идет о принципиальном изменении структуры как экономики в целом, так и ее передовых отраслей, поиск и нахож-

дение «точек роста» добавленной стоимости, результатом чего должен быть переход на новый технологический уклад, а также на новый экономический, социальный и организационно-управленческий уровень развития. Для того, чтобы реализация этих масштабных преобразований достигала поставленных целей, в первую очередь необходимо комплексно подойти к планированию их достижения на различных горизонтах.

Цель исследования – определить целевые ориентиры цифровой трансформации предприятий ракетно-космической отрасли, рассмотреть подходы к оценке цифровой зрелости, провести классификацию подходов к планированию на всех существующих горизонтах (долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный), проанализировать современные инструменты планирования на каждом из них.

Материалы и методы исследования

В современных условиях мы наблюдаем быстрое развитие цифровых технологий, оказывающих весомое влияние на все сферы деятельности национальной экономики. Цифровая трансформация национальной экономики подразумевает реинжиниринг процессов деятельности социально-экономических систем, направленный на улучшение количественных и качественных характеристик процессов и способный стать источником принципиально новых свойств системы. Цифровая трансформация на макроуровне направлена на создание цифровой инфраструктуры, обеспечение цифровой безопасности, а также повышение эффективности отраслей экономики за счет предоставления равного и открытого доступа бизнесу к структурированным данным и стимулирование создания сервисов и приложений на основе этих данных [2].

Одной из ключевых задач цифровой трансформации является подготовка и адаптация субъектов социально-экономических систем к функционированию в новых реалиях цифровой экономики, основным предназначением которых является рост добавленной стоимости за счет применения IT-решений, а также повышение качества жизни граждан на основе широкого применения цифровых технологий. В соответствии с указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на пери-

од до 2030 года» цифровая трансформация определена в качестве национальной цели развития до 2030 года.

Так, основными принципами цифровой трансформации эксперты называют:

- переход к управлению на основе больших данных;
- устранение дублирования функций сбора, хранения и обработки данных, определение их эталонных значений;
- оптимизация, упрощение и цифровизация процессов деятельности, в том числе управляющих, поддерживающих и операционных процессов;
- создание новых процедур, процессов и регламентов работы, а также усовершенствование уже существующих;
- применение передовых трендов цифровой трансформации и внедрение сквозных технологий (большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, Интернет вещей, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности);
- обеспечение цифровой инфраструктуры (цифровое оборудование, сети передачи данных и доступ в Интернет, наличие программных продуктов, наличие доступа к сервисам универсального и учебного назначения);
- формирование цифровой грамотности у участников деятельности.

По расчетам экспертов [2] спрос на передовые цифровые технологии в отечественной промышленности находится на весьма низком уровне и составляет 8,8%, опережая лишь сферу сельского хозяйства. Кроме того, следует отметить, что в мировой практике эксперты рассчитывают индекс сетевой готовности стран, расчет ведется на основании анализа 62 показателей. Так, по данным за 2019 г. лидером рейтинга была Швеция и ее индекс сетевой готовности составлял 82,65, при этом Россия была на 48 месте и ее индекс равнялся 54,98; по данным за 2020 год лидером по-прежнему была Швеция с показателем индекса сетевой готовности 82,75, а Россия по-прежнему занимала 48 место с индексом 54,23. Все это говорит о недостаточных темпах цифровой трансформации как на уровне государства и бизнеса, так и на уровне общества.

В рамках национальной цели «Цифровая трансформация» были сформированы ориентиры, которые необходимо достичь до 2030 года путем выполнения четырех показателей:

- достигнуть «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления;
- до 95% увеличить доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде;
- до 97% увеличить долю домохозяйств, которым обеспечена возможность широкополосного доступа к интернету;
- в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года увеличить вложения в отечественные решения в сфере ИТ [3].

Изучая особенности цифрового развития ракетно-космической отрасли, наибольший интерес для нас составит первый из перечисленных ориентиров – достижение цифровой зрелости. На среднесрочных и краткосрочных горизонтах планирования необходимо как раз провести оценку текущего состояния уровня цифровой зрелости предприятий отрасли. По мнению экспертов, оценка цифровой зрелости – это «многоуровневое исследование организации, которое позволяет оценить потенциал ее роста, выявить зоны развития и «узкие места», разработать на ее основе индивидуальную стратегию цифровой трансформации» [4]. Таким образом, оценка потенциала предприятий отрасли – это задача краткосрочного горизонта, а вот формирование альтернативных сценариев развития на основе полученных в результате диагностики, анализа данных, бюджетирование выработанных сценариев и выбор оптимального – это предназначение среднесрочного горизонта. Таким образом, оценка цифровой зрелости позволяет в краткосрочном плане определить границы трансформации в процессах и кадрах; дать сравнительную характеристику как предприятия в целом, так и его отдельных структурных подразделений.

Сегодня существует достаточно много методик и моделей оценки цифровой зрелости отраслевых предприятий, среди них можно назвать Digital Maturity Model, Digital Transformation Index, Digitization Piano, KMDA и пр. Все их можно объединить в две группы – по принципу «сверху-вниз» (осо-

бенно популярен в российских госкорпорациях) и по принципу «снизу-вверх» [5]. Следует отметить, что подход «сверху-вниз» базируется на каскадной модели трансформации, а подход «снизу-вверх» – на спиральной модели. Слабой стороной подхода «сверху-вниз» является перенос акцента в управлении на уровень компетентности топ-менеджмента компании, что влечет за собой существенный рост накладных расходов зачастую неоправданный, т.к. по оценке экспертов доля ИТ-решений в автоматизации бизнес-процессов, к примеру в электронной отрасли, не превышает 15-25%, что говорит о практически полном отсутствии у лиц принимающих решения компетенций в реализации процессов цифровой трансформации. Есть слабая сторона и в подходе «снизу-вверх», которая заключается в применении результатов самооценки предприятий, что сопряжено с высоким уровнем субъективности, исходя из принципа формирования. Анализ набора оценочных критериев показал, что все рассмотренные методики и подходы объединяет ряд идентичных показателей, касающихся квалификационного уровня кадрового потенциала компаний, уровня цифровой грамотности специалистов, численного состава, а также способности кадров взаимодействовать между собой при оптимизации бизнес-архитектуры компании.

Кроме того, следует отметить, что по данным доклада НИУ ВШЭ и издания CNews, «задержка России в освоении цифровых технологий, по разным оценкам, составляет от 5 до 10 лет: спрос обрабатывающей промышленности на цифровые технологии в 2020 г. оценивался в 41,5 млрд.руб., к 2030 г. он может вырасти до 587,5 млрд.руб.» [2, 6]. Так, по мнению экспертов [2], значимыми препятствиями успешной и оперативной цифровой трансформации отечественной промышленности являются низкий уровень цифровой зрелости текущих процессов, низкий уровень автоматизации, низкий уровень развития практик работы с большими данными, недостаточность индивидуальных управленческих решений, обладающих гибкостью и отсутствие своевременной оценки их жизнеспособности, а также отсутствие компетенций и недостаточный уровень ИТ-грамотности у сотрудников промышленных предприятий.

Таким образом, следует отметить, что комплексные целевые показатели, запланированные в части цифровизации российской экономики не достигнуты в ожидаемом объеме. Причин здесь несколько и все они, стоит отметить, не были учтены на этапе определения национальных целей и показателей их достижения. Среди причин недостаточности темпов развития цифровизации следует также отметить непредвиденные факторы, тормозящие успех реализации процесса, среди них можно отметить – влияние последствий пандемии COVID-19, перераспределение государственных средств на непредвиденные статьи расходов по поддержке бизнеса и населения, ускорение реализации программы импортозамещения в условиях беспрецедентных санкций США и стран ЕС. Так, в сложившихся условиях с учетом всех форс-мажорных обстоятельств необходимо четко и системно подходить к достижению обозначенных целевых ориентиров, достичь которые возможно только при условии грамотного планирования развития.

Прежде чем, мы рассмотрим особенности планирования цифровизации в ракетно-космической отрасли необходимо обосновать потребность в ней отрасли. Крайне важно также учесть, что отрасль разрабатывает и производит сложную высокотехнологичную продукцию и временной лаг между началом разработки и выпуском на рынок продукта здесь максимально длительный. М.Л. Хазин отмечает, что «за время от принятия решения на запуск в производство до начала выпуска готовой продукции вероятность изменения предпочтений потребителя столь велика, что убытки от падения спроса вследствие таких изменений уже не покрываются прибылью от всего востребованного» [7].

По мнению российских и зарубежных исследователей [8,9,10], основываясь на официальные данные статистики, в ракетно-космической отрасли наблюдается некий диссонанс – при условии, что РФ входит в топ-5 стран мира по объемам государственного финансирования отрасли, при этом имеет достаточно высокие показатели финансирования по показателю на душу населения по паритету покупательской способности, однако ракетно-космическая отрасль РФ сегодня характеризуется низкими показателями эффективности производства, производительности труда и весьма скром-

ной долей в мировом объеме производства. Таким образом, сложившаяся ситуация говорит о необходимости трансформации бизнес-архитектуры отрасли и одним из наиболее актуальных инструментов здесь должна стать именно цифровизация.

Следует отметить, что процесс планирования создания сложной техники, сложных продуктов и услуг в ракетно-космической отрасли характеризуется следующими признаками:

- долгосрочный процесс, продолжительностью 7 и более лет;
- процесс, предполагающий кооперацию как в научной, так и в производственной сферах;
- процесс, обладающий высокой степенью неопределенности;
- процесс, предполагающий в основном финансирование за счет государственных бюджетных средств (государственных, федеральных целевых программ).

В теоретическом аспекте горизонт планирования – это ограниченный период времени, в течение которого субъект определяет траекторию своего развития и формулирует достижение конкретных результатов. При этом горизонт планирования зависит от текущего состояния субъекта – обеспеченность необходимыми ресурсами, учет специфических особенностей хозяйственной деятельности, сроков достижения запланированных результатов. Применение различных горизонтов планирования позволяет субъектам более четко распределять ответственность и усилия.

Горизонты планирования зависят от ряда факторов. Так, исследователи [11] выделяют наиболее весомые факторы – организационные и управленческие. Среди организационных выделяют значимыми:

- время, необходимое для достижения поставленных целей;
- жизненный цикл продукта (Product life cycle) и организации (Organization life cycle);
- темпы технологических изменений производства продукта;
- текущая ценность продукта.

Среди управленческих факторов наиболее важными являются:

- когнитивные (мыслительные) способности менеджеров;
- уровень допустимого риска в компании;
- временные и финансовые ограничения;
- доступность информационных ресурсов.

Существует несколько вариаций классификации горизонтов планирования. Так, наиболее часто выделяют следующие горизонты – долгосрочное (стратегическое), среднесрочное и краткосрочное планирование. Каждый из перечисленных горизонтов имеет свои специфические особенности, по-подробней остановимся на них [12]:

- стратегическое планирование – это долгосрочное планирование, которое определяет ключевые направления развития предприятия, обеспечивающие создание конкурентных преимуществ.

- тактическое планирование – это планирование достижения среднесрочных целей, которое включает мероприятия, направленные на расширение производства, повышение качества продукции, разработку новых направлений развития или выпуска новой продукции. Основной целью здесь является создание базиса, при котором долгосрочные цели будут достигнуты.

- оперативно-календарное планирование – планирование сроком до года, определяет последовательность действий при принятии управленческих решений в краткие промежутки времени, позволяет конкретизировать и довести выбор подхода планирования и управления производством до цеха, участка, рабочего места, определить последовательность выполнения планов выпуска готовой продукции при рациональном использовании ресурсов. Основной целью здесь является настройка взаимосвязи между краткосрочными целями плана и имеющимися в распоряжении ресурсами.

Так, по аналогии с вышеописанной классификацией Константинова Г.Н. в [13] выделяет следующие горизонты планирования:

- горизонт стратегического планирования (дальний горизонт);
- горизонт стратегической интеграции (средний горизонт);
- горизонт стратегических задач (ближний горизонт).

По мнению экспертов [14] каждая масштабная цель должна иметь собственную стратегию реализации, при этом необходимо выстраивать приоритетность проектов и задач при реализации стратегии. Важно также отметить, что при формировании стратегии необходимо четко формулировать конечную цель, выстраивать понятные механизмы реализации, уходить от дублирования одинаковых функций, чет-

ко распределять функции и ответственность между исполнителями, максимизировать достижение гибкости и способности переобучения процессов.

Проведя анализ теоретических подходов к определению специфики вариантов горизонтов планирования, следует отметить, что при цифровой трансформации наибольший интерес представляет именно стратегический аспект. При разработке стратегии цифровой трансформации выделяют следующие ключевые направления стратегических преобразований:

- Клиентоцентричность – это процесс максимальной ориентации на потребности клиента, их постоянный мониторинг, анализ и контроль полного учета;

- Омниканальность – это процесс, включающий интеграцию самостоятельных, несвязанных между собой каналов коммуникации в единый контур, с целью достижения полной и постоянной коммуникации со своим клиентом;

- Коллаборации – это процесс формирования общедоступной платформы для постоянного взаимодействия с заинтересованными субъектами – органами власти, партнерами и гражданами;

- Данные – это процесс мониторинга, классификации, сбора, анализа, учета данных, с обеспечением их безопасного хранения и использования, а также организация деятельности на основе собираемых данных;

- Культура взаимодействия – это процесс выстраивания коммуникаций между сотрудниками предприятий, постоянное развитие их компетенций в части применения в повседневной хозяйственной деятельности современных технологий.

При планировании цифровой трансформации ракетно-космической отрасли необходимо начинать с определения приоритетов цифровизации направлений, выбора IT-технологий, определения ответственных на каждом этапе реализации плана, а также определения границ проекта и диагностики текущего состояния.

Следует отметить, что в ракетно-космической отрасли РФ была принята Стратегия цифровой трансформации Роскосмоса до 2025 года и перспективу до 2030 года, которая предусматривает реализацию следующих приоритетных направлений развития, с целью формирования цифровой экосистемы «Роскосмос 2.0» к 2030 г.:

• интегрированная система управления. Внедрение на предприятиях распределенной ERP-системы;

• цифровизация производства и жизненного цикла изделий (PLM-системы);

• система математического моделирования;

• Big Data;

• сервисная парадигма;

• анализ на основе искусственного интеллекта;

• ситуационно-аналитический центр;

• инфраструктура IT;

• развитие персонала и инфраструктура информационной безопасности [15].

Рассматривая специфику стратегического планирования цифровой трансформации отрасли, одним из наиболее эффективных инструментов считаются дорожные карты. К примеру, вызывает интерес подход зарубежных ученых к построению дорожной карты для производственных компаний по стратегическому позиционированию в экосистеме [16]. Он включает следующие шаги:

• оценка текущего позиционирования компании в цифровой экосистеме, включая внутренний и внешний анализ;

• анализ текущей стратегии и потенциальных возможностей, адаптация новой стратегии;

• реализация стратегического положения, т.е. проектирование бизнес-модели, генерация идей, создание прототипов, разработка сценариев и т.д.

• внедрение стратегии и управление изменениями.

Дорожные карты, в случае применения их при планировании цифровой трансформации ракетно-космической отрасли, обладают рядом существенных достоинств, а именно это касается ряда характеристики:

• четко сформулированная цель с поэтапным делением на подцели;

• зафиксированный стартовый уровень цифровизации на этапе запуска плана;

• распределение ответственности по исполнителям;

• ликвидация дублирования функциональных обязанностей исполнителей;

• прозрачность определения промежуточных результатов;

• возможность выстраивания альтернативных путей достижения целевого результата;

• универсальность и своевременная подстраиваемость;

• достижение ключевого результата в будущем зависит от полноты оценки текущего состояния и подробного плана.

Следует отметить, что в целом применение технологий дорожных карт в планировании деятельности высокотехнологичных отраслей отличается от других инструментов, а именно отличительные признаки заключаются в следующем:

• дорожная карта не основывается на уровне текущего состояния и уже имеющихся технологических возможностей предприятия (отрасли), ее суть – это поиск новых решений;

• технология дорожных карт фиксирует и формирует оптимальную траекторию развития технологий цифровой трансформации;

• дорожная карта является основой обеспечения выбора для определения наиболее приемлемой технологической альтернативы, необходимой для достижения целевого результата в стратегическом аспекте.

Также следует отметить, что процесс цифровой трансформации напрямую зависит от используемого метода стратегического планирования, так в [17] исследователи выделяют следующие наиболее актуальные методы:

• метод RDS (Resource Driving Strategy) – ресурсная стратегия, в основе которой лежат возможности и ограничения, связанные с собственными ресурсами и гарантированными источниками финансирования;

• метод CDS (Condition Driving Strategy) – рыночная стратегия, в основе которой системный анализ внутренних и учет внешних факторов – возможностей и ограничений;

• метод ADS (Ambition Driving Strategy) – стратегия, в основе которой заложена идея реализации масштабных проектов без ограничений ресурсов, с применением динамического и оптимистического планирования источников финансирования.

Говоря об инструментах среднесрочного и краткосрочного планирования на предприятиях ракетно-космической отрасли, следует отметить систему оперативного планирования, диспетчирования и учета; система финансового планирования; офисная роботизация; цифровое моделирование и оптимизация бизнес-процессов.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Таким образом, для повышения конкурентоспособности, результативности и эффективности ракетно-космической отрасли РФ необходимо более четко формулировать стратегию и тактику цифровой трансформации, с учетом дефицита квалифицированных кадров, отсутствия у имеющегося персонала необходимых управленческих и ИТ-компетенций и высокой его загрузки, нарастающего цифрового неравенства. Только комплексный прозрачный подход к идентификации и оценке стартового уровня цифровой зрелости, планиро-

ванию, мониторингу, диагностике, анализу и аудиту исполнения планов, своевременной корректировке их в зависимости от изменений внешней и внутренней среды. При этом высокое качество планирования цифровой трансформации ракетно-космической отрасли возможно на основе применения интегрированного подхода, в основе которого лежит применение сочетаний инструментов долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного горизонтов планирования с учетом всего спектра специфических особенностей отрасли в условиях неопределенности и постоянного влияния внешних и внутренних факторов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №20-010-00257.

Библиографический список

1. ПМЭФ: Цифровая экономика – новая парадигма развития России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.e-vesti.ru/ru/pemf-tsifrovaya-ekonomika-novaya-paradigma-razvitiya-rossii/> (дата обращения: 13.06.2022).
2. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апр. 2021 г. / Г.И. Абдрахманова, К.Б. Быховский, Н.Н. Веселитская, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П.Б. Рудник; науч. ред. Л.М. Гохберг, П.Б. Рудник, К.О. Вишневецкий, Т.С. Зинина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 с.
3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года».
4. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е.Г. Потаповой, П.М. Потеева, М.С. Шклярчук. М.: РАНХиГС, 2021. 184 с.
5. Балахонова И.В. Оценка цифровой зрелости как первый шаг цифровой трансформации процессов промышленного предприятия: монография. Пенза: Изд-во ПГУ, 2021. 276 с.
6. Спрос на цифровизацию промышленности в России увеличится в 14 раз к 2030 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/reviews/it_v_promyshlennosti_2021/articles/spros_na_tsifrovizatsiyu_promyshlennosti (дата обращения: 13.06.2022).
7. Вассерман А. Горизонт планирования // Бизнес-журнал. 2017. № 5 (251). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorizont-planirovaniya> (дата обращения: 13.06.2022).
8. Кокуйцева Т.В., Овчинникова О.П. Подходы к определению приоритетных направлений цифровой трансформации на предприятиях ракетно-космической промышленности // Друкеровский вестник. 2021. № 4(42). С. 131-140. DOI 10.17213/2312-6469-2021-4-131-140.
9. Эксперты оценили производительность труда на предприятиях Роскосмоса. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20200406/1569613557.html> (дата обращения: 10.06.2022).
10. Government expenditure on space programs from 2014 to 2020, by major country (in billion U.S. dollars). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/745717/global-governmental-spending-on-space-programs-leading-countries/> (дата обращения: 13.05.2022).
11. Planning Horizon as a Key Element of a Competitive Strategy / Letycja Sołoducho-Pelc. ResearchGate. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/283697246_Planning_Horizon_as_a_Key_Element_of_a_Competitive_Strategy (дата обращения: 03.05.2022).
12. Планирование производства – путь к успешному бизнесу // Планово-экономический отдел. 2016. № 5. URL: https://www.profiz.ru/peo/5_2016/planirovanie_proizvodstva/ (дата обращения: 13.06.2022).

13. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции. М.: Бизнес Элайнмент, 2009. 239 с.
14. Овчинникова О.П., Харламов М.М. Управление бизнес-процессами компании при реализации цифровой трансформации // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2021. Т. 14. № 1. С. 158-166. DOI: 10.17213/2075-2067-2021-1-158-166.
15. Одобрен проект стратегии информационных технологий Госкорпорации «Роскосмос». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.roscosmos.ru/25892/> (дата обращения: 11.04.2022).
16. Paulus-Rohmer Dominik, Schatton Heike, Bauernhansl Thomas. (2016). Ecosystems, Strategy and Business Models in the age of Digitization – How the Manufacturing Industry is Going to Change its Logic. Procedia CIRP. 2016. № 57. С. 8-13. DOI: 10.1016/j.procir.2016.11.003.
17. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики: монография / Под научной редакцией доктора экономических наук Веселовского М.Я. и кандидата экономических наук Хорошавиной Н.С. М.: Мир науки, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://izdmm.com/PDF/06MNNPM21.pdf> (дата обращения: 13.06.2022).