

DOI: 10.25987/VSTU.2019.59.41.002

УДК 338+658

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SCRUM-МЕТОДА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Г. Боев

*АУ ВО «Аналитический центр правительства Воронежской области»
Россия, 394006, Воронеж, пл. Ленина, 12*

С.И. Воронин

*Воронежский государственный технический университет
Россия, 394026, Воронеж, Московский пр-т, 14*

Введение. Статья посвящена актуальным вопросам развития цифровой экономики в Российской Федерации и методическим проблемам внедрения цифровых платформ на предприятиях отечественной промышленности на основе применения проектных методов.

Данные и методы. В статье проанализированы оценки перспектив цифровой трансформации отечественной экономики различными исследовательскими и консалтинговыми структурами. Обоснована актуальность и целесообразность внедрения на российских предприятиях цифровых платформ – гибких интеллектуальных информационно-аналитических систем, объединяющих персонал, технологии и ресурсы производственных компаний в единый высокоэффективный проект. Рассмотрены отдельные кейсы успешной цифровой трансформации международных и отечественных компаний. Идентифицированы проблемы и риски применения традиционной каскадной логики разработки и реализации проектов при внедрении цифровых платформ. В качестве средства исследования использованы общенаучные и специальные методы: компаративного анализа, синтеза, структурирования и описания, методология AGILE, SCRUM-метод.

Полученные результаты. Авторами предложен вариант адаптации и использования SCRUM-метода для реализации проекта по разработке и внедрению цифровой платформы на промышленном предприятии. В рамках данной задачи SCRUM-метод может использоваться как инкрементный подход к разработке, при котором кроссфункциональной командой будут оперативно создаваться совместимые цифровые сервисы и решения (модули) для отдельных бизнес-процессов и функциональных сфер компании, а впоследствии динамично и гибко дорабатываться и интегрироваться в единую цифровую платформу с учетом динамично меняющихся потребностей и условий. Предложен управленческий алгоритм разработки и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода. Систематизированы преимущества SCRUM-метода и ограничения в его применении (бюджетные и квалификационные).

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в качестве аналитической и управленческой основы для планирования и реализации проектов по разработке и внедрению цифровых платформ на промышленных предприятиях с использованием SCRUM-метода.

Сведения об авторах:

Алексей Геннадьевич Боев (канд. экон. наук, a_boev@list.ru), заместитель руководителя, АУ ВО «Аналитический центр правительства Воронежской области».

Сергей Иванович Воронин (канд. экон. наук, професор profsiv@mail.ru), професор кафедры «Экономика и управление на предприятии машиностроения».

On authors:

Aleksey G. Boev (Cand. Sci. (Economy), a_boev@list.ru) Deputy head of the AU IN the Analytical centre of the government of the Voronezh region.

Sergey I. Voronin (Cand. Sci. (Economy) Professor, profsiv@mail.ru), Professor of the Chair of Economics and Management at Machine Construction Enterprises.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая платформа, SCRUM-метод, промышленное предприятие.

Для цитирования: Боев А.Г., Воронин С.И. Использование scrum-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия // Организатор производства. 2019. Т.27. №2. С 16-26 DOI: 10.25987/VSTU.2019.59.41.002

THE USE OF THE SCRUM-METHOD IN IMPLEMENTING THE PROJECT ON INTRODUCING A DIGITAL PLATFORM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

A.G. Boev

*Autonomous Institution of the Voronezh Region
«Analytical Centre of the Government of the Voronezh Region»
Russia, 394006, Voronezh, Lenin Square, 12*

S.I. Voronin

*Voronezh State Technical University
Russia, 394026, Voronezh, Moskovsky Prospekt, 14*

Introduction. *The article is devoted to topical issues, concerned with the development of the digital economy in the Russian Federation and the methodological problems of introducing digital platforms at enterprises of the domestic industry through the use of project methods.*

Data and methods. *The article reviews the evaluations of research and consulting structures, regarding the perspectives for digital transformation of the domestic economy. It substantiates the relevance and advisability of introducing digital platforms at Russian enterprises, namely, flexible intelligent information and analytical systems, integrating the personnel, technologies and resources of production companies into a single high-efficiency project. The individual cases of successful digital transformation of international and domestic companies have been examined. We have identified the problems and risks of using traditional cascade logic for development and implementation of projects when introducing digital platforms. The general scientific and special methods were used as a means of research, namely, comparative analysis, synthesis, structuring, description, the methodology of AGILE and the SCRUM-method.*

Results obtained: *The authors proposed the variant of adaptation and use of the SCRUM-method to realize the project for developing and implementing the digital platform at an industrial enterprise. Within the framework of this task, the SCRUM-method can be used as an incremental approach to development, in which compatible digital services and solutions (modules) for individual business processes and functional areas of the company will be rapidly created by a cross-functional team, with subsequent dynamical and flexible refinement and integration into a single digital platform, taking into account the dynamically changing needs and conditions. We have proposed the management algorithm for the development and implementation of a company's digital platform based on the SCRUM-method. The advantages of the SCRUM-method and the constraints on its use (both budgetary and qualification) have been systematized.*

Conclusion. *The results of the study can be used as an analytical and managerial basis for planning and realizing the projects for the development and implementation of digital platforms at industrial enterprises, with the use of the SCRUM-method.*

Key words: *digital economy, digital platform, SCRUM-method, industrial enterprise.*

For citing:

Boev A.G., Voronin S.I. The use of the scrum-method in implementing the project on introducing a digital platform of an industrial enterprise. *Organizator proizvodstva* = Organizer of Production, 27(2), 16-26 DOI: 10.25987/VSTU.2019.59.41.002 (in Russian)

Введение

В настоящее время мировая экономика находится в состоянии глобальной трансформации. Организатор производства. 2019. Т. 27. № 2

ции, активного обновления и перехода из информационной эры в цифровую. Зарождение данного тренда произошло более полувека назад

WWW.ORG-PROIZVODSTVA.RU

17

и началось с постепенного замещения механической и аналоговой технологии в различных сферах жизнедеятельности цифровой электроникой. В дальнейшем это привело к появлению мощных и высокоэффективных цифровых вычислительных и коммуникационных инструментов, принципиально изменивших логику, содержание, алгоритмы и динамику большинства экономических, социальных и политических процессов в обществе.

Несколько лет назад в мире начался экспоненциальный рост числа цифровых инноваций. Революционно поменялись подходы к работе с информацией. Так, за последние 2-3 года было создано более 90% мирового объема данных, на 40% вырос объем бизнес-сетей и электронных коммуникаций между экономическими агентами, более 30% данных было размещено в электронных облачных сервисах. По оценкам консалтинговых структур McKinsey [1], в мире к 2036 г. будет автоматизировано до 50% всех рабочих процессов.

На сегодняшний день формирование цифровой экономики является одним из важнейших стратегических приоритетов развития и повышения конкурентоспособности Российской Федерации.

В соответствии со стратегией развития информационного общества РФ на 2017-2030 гг. цифровая экономика рассматривается Правительством РФ как хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг [2].

Данные и методы

Согласно расчетам консалтинговой структуры McKinsey, потенциальный эффект для ВВП России от цифровизации экономики к 2025 г. может составить 4,1-8,9 трлн руб., что обеспечит 19 – 34% вклада в общий объем увеличения ВВП [1].

В 2018 г. доля цифровой экономики в структуре ВВП РФ достигла 5,1%. Для сравнения, это на 0,7 п.п. выше показателя сельскохозяйственной отрасли [3]. Важно отметить, что на отдельных временных интервалах динамика

роста цифрового сектора превышала темпы роста ВВП в 8-10 раз. Так, за 2011-2015 гг. объем отечественной цифровой экономики увеличился на 59% (на 1,2 трлн руб. в ценах 2015 г.), а ВВП – только на 7%.

Несмотря на значительный потенциал и темпы цифровизации, Россия не входит в группу стран-лидеров развития цифрового сектора. Так, доля цифровой экономики в ВВП России в 2–3 раза ниже, чем в Сингапуре, США, Израиле, передовых странах Западной Европы.

Важно отметить, что сильнее всего по уровню цифровизации отстают важнейшие для России отрасли – добывающая, обрабатывающая промышленность и транспорт. Для ликвидации этого отставания индустриальным предприятиям будет необходимо опережающими темпами внедрять цифровые технологии в производственную деятельность и рабочие процессы.

Отечественная промышленность является достаточно консервативной отраслью в плане применения цифровых технологий. Однако прирост эффективности в данном секторе возможен практически на всех участках цепочки создания добавленной стоимости – от ускорения разработки и вывода на рынок новых продуктов, снижения расхода ресурсов и производственных потерь до существенного повышения качества планирования, производства и уровня сервисного обслуживания.

Важным резервом в оптимизации бизнес-процессов на промышленных предприятиях могут выступить цифровые платформы, интегрирующие в себе инструменты анализа больших массивов данных («Big Data»), интеллектуального исследования данных (Data Mining), машинного обучения (Machine Learning), промышленного интернета вещей, виртуальной и дополненной реальности, трехмерного моделирования и печати и т.д.

Последовательное и грамотное внедрение вышеуказанных инструментов, по разным оценкам, позволит получить следующий эффект на предприятии [1]:

1) на 10-40% снижение расходов на обслуживание продукции (за счет внедрения инструментов предиктивного, удаленного обслуживания продукции и самообслуживания с помощью виртуальных технологий);

2) на 20-50% сокращение сроков вывода продукта на рынок (в основе – быстрое модели-

рование и экспериментирование, параллельное проектирование и др.);

3) на 85% повышение точности прогнозов (в первую очередь, в отношении потребительского поведения, предпочтений и динамики спроса);

4) на 10-20% сокращение затрат на качество продукции (в том числе за счет цифрового менеджмента качества, продвинутого и статистического контроля процессов);

5) на 20-50% сокращение затрат на хранение запасов (оптимизация размеров партий и цепочки поставок, 3D-печать деталей и узлов «на месте» и т.д.);

6) на 45-55% прирост производительности выполнения технических функций за счет автоматизации труда;

7) на 30-50% сокращение времени простоя оборудования (гибкость в использовании и маршрутизации оборудования, дополненная реальность в техобслуживании и многое другое);

8) на 3-5% прирост производительности оборудования за счет оптимизации режимов его работы.

По разным оценкам, ежегодный эффект от внедрения цифровых сервисов и элементов только на основе «Индустрии 4.0» в России через 5-6 лет составит от 1,5 - 4,5 трлн руб.

В ближайшей перспективе конкурентоспособность компаний во многом будет определяться уровнем их цифровизации. Более того, по существующим прогнозам (в том числе прогнозам ПАО «Сбербанк»), в среднесрочной перспективе 75% компаний станут полностью цифровыми [4]. Важнейшим активом современных предприятий станут высокотехнологичные цифровые платформы – гибкие интеллектуальные информационно-аналитические системы, объединяющие персонал, технологии и ресурсы производственных компаний в единый высокоэффективный проект.

Разработкой и развитием подобного рода платформ активно занимаются Google, Facebook, Uber, iTunes, eBay, Amazon, LinkedIn, Airbnb, Tencent, «ВКонтакте», «Яндекс». Многими из них цифровые платформы уже используются в качестве основных каналов взаимодействия с клиентами и контрагентами, осуществления финансовых операций, анализа ситуации на рынке, а также для создания инновационных бизнес-моделей и продуктов.

Цифровые компании принципиально изменят многие отрасли промышленности, в том числе машиностроение, разрушат традиционные рыночные сегменты и создадут новые, сформируют новую логику бизнес-процессов. На выступлении в БФУ им. И. Канта Президент и Председатель Правления ПАО «Сбербанк» Г.Греф отметил: «...Вы не можете делать бизнес, если вы не обладаете цифровой платформой. И ваша ключевая компетенция уже не в той сфере, где вы работаете, а в совершенствовании цифровой платформы. Все ваши процессы будут «сидеть» в цифре. Соответственно, вам нужно иметь возможность изменять все параметры вашего бизнеса, изменяя вашу платформу...»[5].

Показательным примером глобального изменения стратегии в условиях формирования цифровой экономики является ситуация с «General Electric» (далее – GE) – известной многоотраслевой американской машиностроительной корпорацией. Она поставила цель к 2020 г. войти в десятку крупнейших компаний мира в сфере разработки программного обеспечения и активно привлекает квалифицированных специалистов по цифровым технологиям (в планах компании увеличить количество разработчиков в своем штате до 20 тыс. чел.). Для компании машиностроительного сектора это революционная идея и беспрецедентная цель. В 2014 г., комментируя вектор происходящих изменений, один из руководителей корпорации GE Д. Имметт [6] высказал следующую мысль: «Если вы легли спать вчера как промышленная компания, утром вы проснетесь как компания, производящая программное обеспечение и аналитику».

Необходимо отметить, что примеры успешного внедрения передовых технологий промышленного производства уже существуют в отечественном машиностроении. В частности, в авиационной, космической и атомной промышленности достаточно широко распространены системы компьютерного проектирования и управления жизненным циклом продукции (Product Lifecycle Management, PLM), машинного обучения, трехмерного моделирования и т.д. Например, в Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК) реализована концепция виртуального конструкторского бюро, когда инженеры нескольких КБ и производственных

площадок работают над проектированием модели самолета в единой цифровой среде [1].

По различным оценкам, только 20-30% попыток цифровизации и внедрения цифровых платформ на отечественных предприятиях будут успешными. В числе причин неудачных проектов цифровой трансформации компаний будут ошибки понимания трендов развития бизнес-процессов, использование устаревших и неэффективных моделей управления и стратегического планирования, низкая производительность труда, отсутствие системной работы по внедрению инноваций и т.д. Вместе с тем одной из важнейших проблем, препятствующих результативному внедрению цифровых платформ на промышленных предприятиях, останется широкое использование в отечественном менеджменте малоэффективных и

малорезультативных технологий проектной деятельности. Прогнозируется, что именно низкий уровень культуры проектной работы станет ключевым сдерживающим фактором цифровизации предприятий и повышения их инновационной активности.

На сегодняшний день абсолютное большинство отечественных промышленных компаний использует традиционную (каскадную, процессную и др.) методологию управления цифровыми проектами и разработками. Как правило, она предусматривает систему последовательного выполнения этапов работ с разбивкой по срокам на основе детально сформированных и жестко регламентированных технического задания и бюджета. Пример данного подхода к планированию и реализации проекта приведен на рис. 1 в логике диаграммы Ганта.

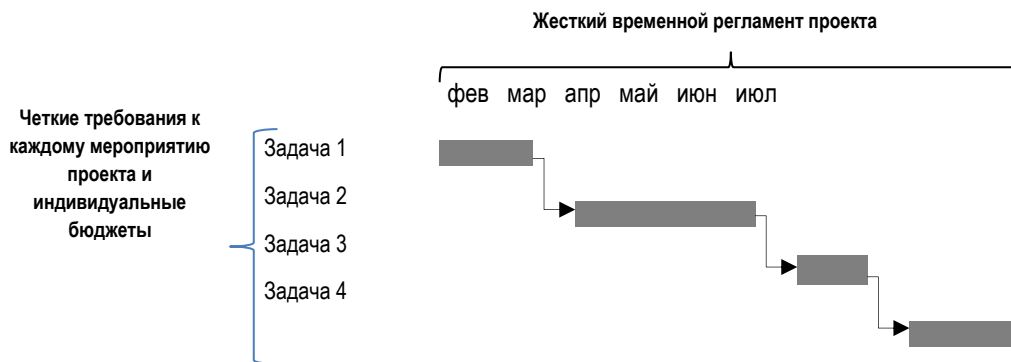


Рис. 1. Пример каскадной логики планирования и реализации цифрового проекта
 Fig. 1. Example of cascade logic of planning and implementation of a digital project

Анализ ситуации показывает, что для определенных секторов промышленности, в которых бизнес-процессы достаточно устойчивы и малочувствительны к внешним рыночным факторам и рискам, каскадная методология управления проектами и разработками в целом сохраняет свою актуальность. Однако для значительной массы предприятий указанный подход является низкоэффективным и, как правило, не позволяет быстро и гибко осуществлять проекты и разработки, в том числе в сфере цифрового и инновационного развития.

Использование каскадной логики разработки и реализации проекта по внедрению цифровой платформы предприятия сопряжено со следующими проблемами и рисками:

- постоянным «срывом» (переносом) сроков реализации проектов и планов в связи с

неучтенными обстоятельствами, появлением новых факторов и ограничений;

- превышением запланированных бюджетов и финансовых лимитов на осуществление проектов и их отдельных этапов;

- дезорганизацией ранее налаженных бизнес-процессов на предприятии в процессе цифровизации;

- необходимостью постоянного пересогласования технических заданий и параметров реализации проекта при изменении рыночных условий или потребностей предприятия. В отдельных случаях данная ситуация приводит к тому, что по итогам реализации проекта вообще формируется невостребованная и неперспективная цифровая бизнес-модель или система инновационно-цифровых решений;

- постоянной конфликтностью в работе различных звеньев или организационных струк-

тур предприятия при реализации проекта по внедрению цифровой платформы. Например, бюджетные ограничения, определяемые финансовой службой предприятия, не позволяют провести необходимые исследования подразделению НИОКР, а требуемые маркетинговой структурой потребительские и клиентские модули не могут быть интегрированы с производственной структурой;

– низкой мотивацией и сопротивлением персонала (невовлеченность) при реализации проекта (особенно со стороны работников старшего поколения, имеющих невысокую компьютерную и цифровую грамотность).

Проблемы разработки и реализации проектов по внедрению цифровых платформ также сопряжены с недостаточным уровнем развития корпоративной культуры на предприятиях.

В своих работах П. Друкер отмечал, что «культура съедает стратегию на завтрак» [7]. Согласно исследованиям консалтинговой структуры McKinsey [1], более 70% проектов преобразования предприятий терпят неудачу, так как руководитель организации не поддерживает изменения личным примером (33% случаев) и сотрудники сопротивляются переменам (39% случаев). В этой связи многие эксперты полагают, что 75% успеха любой организации определяет корпоративная культура, в том числе культура и методология управления проектами, которая способствует реализации человеческого потенциала.

Полученные результаты

На сегодняшний день эффективным инструментом реализации проектов цифровой трансформации отечественных предприятий может стать методология AGILE.

По своему содержанию методология AGILE представляет собой совокупность подходов и методов управления проектами в условиях динамично меняющихся требований на основе создания самоорганизующихся кроссфункциональных команд и гибких форматов работы.

Конкурентное преимущество AGILE по отношению к каскадным методологиям – не проводить длительных исследований, не пытаться сразу все предусмотреть и создать безупречную версию цифровой платформы или совокупности цифровых решений. Вместо этого оперативно формируется «минимально жизнеспособный» прототип, из которого на основе

практического тестирования, циклических доработок и предложений сотрудников предприятия, клиентов и экспертов создается эффективное востребованное решение для бизнеса. В итоге путь от разработки до внедрения цифровой платформы сокращается в разы.

В основе AGILE лежит совокупность следующих технологий, инструментов, практик и подходов:

SCRUM – проектный подход к созданию нового, как правило цифрового, продукта (сервиса). Основатель метода – Д. Сазерленд [8];

Kaizen – технология непрерывного совершенствования бизнес-процессов и снижения потерь;

Kanban – методология устранения «узких» мест на предприятии, включающая в себя известные логистические подходы «точно во время» и другие;

Lean – технология «бережливого» производства; работа с неструктурированными запросами клиентов и прочее.

Важнейшей особенностью методологии AGILE является переход от жестко урегулированных процедур и процессов взаимодействия сотрудников и подразделений предприятия к удобным, эффективным и неформальным практикам работы на основе проектных команд.

Базовыми принципами методологии AGILE являются следующие [9, 10, 11]:

1) люди и их взаимодействие важнее формализованных алгоритмов, процессов и регламентов;

2) работающий продукт важнее исчерпывающей документации;

3) сотрудничество с заказчиками и клиентами важнее условий контракта;

4) готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану и замыслу.

Реализация проектов по внедрению цифровых платформ на принципах методологии AGILE позволяет кратно повысить производительность труда, динамику внедрения цифровых решений, сервисов и инноваций, обеспечить достижение целевых ориентиров и выстроить эффективные бизнес-процессы.

В качестве примера может быть рассмотрен опыт крупнейшей в мире торгово-сервисной кампании Amazon, которая обслуживает около 137 млн пользователей в неделю. Основу бизнес-процессов и взаимодействия с клиентами у

данной компании составляет комплексная цифровая платформа (60 тыс. серверов). Одно внедрение (локальная инновация, усовершенствование, оптимизация и т.д.) в цифровую платформу в среднем происходит каждые 11 секунд, что является возможным только на основе использования самоорганизующихся кроссфункциональных команд, функционирующих на принципах AGILE.

В настоящее время наиболее исследованными с точки зрения теории и практики элементами, используемыми в методологии AGILE, являются инструменты Kaizen, Kanban и Lean. В то же время основу AGILE составляет SCRUM-метод, который в отечественной промышленной практике, в том числе при процессах цифровой трансформации и проектного управления, еще не достаточно изучен, апробирован и пока нашел широкого применения.

На сегодняшний день SCRUM-метод преимущественно применяется при разработке и

реализации цифровых продуктов и услуг, однако потенциал его использования в условиях цифровой экономики гораздо шире. Авторами предложен вариант адаптации SCRUM-метода для управления проектами по внедрению цифровых платформ на предприятиях отечественной промышленности.

В рамках внедрения цифровой платформы на промышленном предприятии SCRUM-метод может использоваться как инкрементный подход к разработке, при котором будут оперативно создаваться совместимые цифровые сервисы и решения (модули) для отдельных бизнес-процессов и функциональных сфер компании, а впоследствии динамично и гибко дорабатываться и интегрироваться в единую платформу с учетом дополнительно возникающих потребностей и меняющихся условий.

Управленческий алгоритм разработки и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода представлен на рис. 2.



Рис. 2. Управленческий алгоритм разработки и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода

Fig. 2. Management algorithm for the development and implementation of the digital platform of the enterprise based on the SCRUM method

В рамках управления проектом по внедрению цифровой платформы необходимо сформировать кроссфункциональную команду или систему команд (в зависимости от масштаба предприятия) численностью 7–9 чел. каждая (SCRUM-группы). Они будут выступать основным рабочим ядром и кадровым обеспечением проекта. В состав участников команды необходимо включить высококвалифицированных IT-

специалистов, которые будут непосредственно разрабатывать цифровые модули, сервисы и элементы платформы, а также работников функциональных подразделений и звеньев предприятия, с которых планируется начать оцифровку бизнес-процессов. При необходимости в SCRUM-группу могут быть включены заинтересованные партнеры и клиенты предприятия, амбассадоры бренда и другие лица,

способные принять деятельное участие в формировании модели, функционала и пользовательских свойств формируемой цифровой платформы предприятия.

Важно отметить, что члены команды должны четко понимать конечную цель и задачи, обладать инициативностью, креативностью, ответственностью и быть способными к самоорганизации. На этапе формирования команды необходимо определить рамки и уровень принимаемых ею решений (круг и пределы полномочий).

Руководство командой целесообразно возложить на SCRUM-мастера, который будет решать управленческие, методические, организационные и иные вопросы команды, а также модерировать конфликтные ситуации в случае их возникновения. В его качестве может выступить профильный заместитель руководителя предприятия или лицо, обладающее схожим объемом стратегического видения и полномочий.

Работа команд может осуществляться циклами («спринтами») продолжительностью 2-4 недели. В начале каждого цикла осуществляется планирование работы на «спринт», а по итогам его окончания проводится совещание-ретроспектива, в рамках которого обсуждаются достоинства и недостатки проделанного этапа работы, предложения по совершенствованию рабочего процесса и т.д.

Результат каждого цикла – работающий или функционально полезный прототип, модуль, микросервис или другой элемент формируемой цифровой платформы, имеющий самостоятельную практическую ценность для компании. Впоследствии эти элементы будут совершенствоваться от спринта к спринту до уровня финальной готовности и в соединении с другими цифровыми продуктами обеспечат достижение цели и создание единой цифровой платформы.

В роли заказчика проекта целесообразно выступить руководителю предприятия или органу коллегиального управления, которые определяют стартовые, но не окончательные функциональные и пользовательские требования к цифровой платформе.

В процессе реализации проекта необходимо обеспечить постоянную коммуникацию команды с заказчиком для уточнения требований, обмена идеями, получения оценки замысла и обратной

связи по выполняемым разработкам и действиям. Эту задачу должен решать SCRUM-мастер.

Каждый день в рамках реализации проекта проводится «совещание на бегу» продолжительностью ~15 минут, в рамках которого члены команды обсуждают, что сделано за предыдущий день, что они планируют сделать на следующий день и что препятствует работать еще эффективнее (т.е. какие экономические, организационные и иные проблемы необходимо оперативно решить). Данное совещание позволяет синхронизировать общую информированность, видение, идеи, мысли, планы, задачи и подходы к работе членов команды.

Таким образом, работа над проектом по разработке цифровой платформы через систему спринтов основана на циклической логике «пробуем-оцениваем-дорабатываем». Она позволяет постоянно совершенствовать получаемый результат, своевременно отказываться от нежизнеспособных и неэффективных решений, принятых в начале проекта, а также оперативно использовать новые открывающиеся внутренние и внешние возможности предприятия.

Для эффективной координации членов SCRUM-группы и мониторинга хода реализации проекта целесообразно использовать интерактивные приложения для проектного менеджмента, в которых обеспечивается учет постановки и хода выполнения задач (Trello, Asana и т.д.).

В связи с тем, что SCRUM-группа разрабатывает и реализует инновационные задачи, до 10–15% ее рабочего времени необходимо отводить на эксперимент. Инновационные преобразования на предприятии важнее инерционного и более предсказуемого сценария его развития. Практика реализации проектов показывает, что любые изменения сопряжены с ошибками, так как предполагают принятие важных стратегических решений в условиях высокого уровня неопределенности и отсутствия накопленного опыта в осваиваемых сферах. Однако с точки зрения цифровой трансформации умение менеджмента быстро исправлять ошибки гораздо важнее, нежели в принципе отказ от цифрового преобразования и игнорирование происходящих глобальных изменений в экономике.

Важно отметить, что готовность менеджмента предприятия в период цифровой

трансформации допустить ряд определенных ошибок не должна исключать понимание того, что данные просчеты не могут быть совершены в критически значимых для предприятия сферах и носить масштабный или фатальный для организации характер.

Проекты цифровой трансформации предприятий являются достаточно трудоемкими и сложными. Как правило, они всегда создают определенный стресс для рабочего коллектива, а во многих случаях вызывают сопротивление и саботаж в отношении проводимых преобразований. Указанные проблемы в основном возникают тогда, когда основная часть персонала предприятия не понимает замысла, целей и преимуществ цифровой трансформации, а также не привлечена к процессу формирования и реализации стратегии планируемых изменений.

Согласно результатам исследований Gallup Institute [12], компании, которые развивают навыки сотрудников, имеют в среднем в 7 раз больше шансов добиться успехов. Вовлеченные сотрудники (с уровнем вовлеченности более 80%) в 2,6 раза более производительны, чем не вовлеченные. В этой связи большое значение для реализации проекта по внедрению цифровой платформы предприятия приобретает способность руководства привлечь персонал к процессу планируемых преобразований, разъяснить их суть и преимущества, создать для коллектива мотивационные механизмы повышения цифровой грамотности и перехода к работе с цифровыми сервисами.

Использование методологии AGILE и SCRUM-метода при проектном управлении разработкой и внедрением цифровой платформы на промышленном предприятии позволит достигнуть следующих результатов:

- повысить скорость реализации проекта, существенно сократить сроки разработки и внедрения цифровой платформы;
- гарантировать разработку реально востребованных продуктов и цифровых сервисов с необходимыми функциональными и пользовательскими требованиями;
- обеспечить постоянный контроль хода реализации проекта;
- гибко управлять бюджетом работ, перераспределять финансовые ресурсы и направлять их на реализацию приоритетных задач и наиболее

востребованных функциональных модулей цифровой платформы;

- иметь возможность постоянно вносить коррективы и уточнять требования по ходу реализации проекта в результате появления новых обстоятельств.

Необходимо отметить, что использование SCRUM-метода в отечественной промышленности при внедрении цифровых платформ на предприятиях имеет свои ограничения. Ключевыми из них являются следующие:

- бюджетные. SCRUM-метод не предполагает работу с фиксированным бюджетом, так как процесс разработки цифровой платформы будет осуществляться в условиях постоянно меняющихся и уточняющихся требований руководства и сотрудников предприятия;
- квалификационные. Эффективность использования SCRUM-метода находится в прямой зависимости от уровня компетенций и профессиональной подготовки сотрудников предприятия, а также их умения работать в команде на основе проектного управления.

Заключение

В настоящее время Российская Федерация занимает 38-е место в мире по уровню экономической конкурентоспособности (согласно рейтингу Всемирного экономического форума) [13]. Важнейшей проблемой остается достаточно низкая производительность труда. Отставание России по данному показателю от США, особенно в высокотехнологичных сферах, достигает 3-4 раз. Активная цифровая трансформация промышленности и других важнейших секторов отечественной экономики способна сократить этот разрыв.

Цифровизация является ключевым трендом глобального бизнеса. В динамичной цифровой окружающей среде прежние факторы конкурентоспособности компании перестают работать, а на первый план выходят информационные технологии [14, 15]. Цифровые платформы становятся мощным фактором экономического развития, разрушают традиционные рынки и меняют логику конкурентной борьбы. Тем самым цифровая трансформация создает новые возможности для отечественных предприятий и способна вывести на лидерские позиции новых игроков.

На сегодняшний день одной из важных причин низких темпов цифровизации в

промышленном секторе РФ является дефицит навыков эффективного управления проектами цифровой трансформации у менеджмента предприятий.

Формирование цифровой платформы индустриальной компании в условиях высокой динамики рыночных, потребительских и технологических изменений является достаточно сложным процессом, требующим применения гибких и инновационных управленческих подходов и инструментов.

Использование технологий SCRUM-метода для управления проектами по внедрению цифровых платформ позволит менеджменту предприятий существенно сократить сроки разработок, опережающими темпами сформировать эффективную цифровую среду для бизнес-процессов и обеспечить лидерство в скорости внедрения цифровых инноваций.

Библиографический список

1. А. Аптекман, В. Калабин. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>
2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы».
3. Исследование «Экономика рунета. Эко-система цифровой экономики России». Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК). [Электронный ресурс]: URL: https://raec.ru/upload/files/ru-ec_booklet.pdf
4. Г. Греф. ПАО «Сбербанк»: «Новые технологические тренды и модели эффективного менеджмента». [Электронный ресурс]: URL: https://www.znak.com/2017-06-29/glava_sberbanka_german_gref_o_trendah_novoy_cifrovoy_epohi

5. Г. Греф. Стенограмма открытой лекции в БФУ им. И. Канта (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://www.kantiana.ru/news/142/211897/>

6. GE Digital. Accelerating digital transformation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ge.com/digital/about-ge-digital>.

7. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке/ Пер. с англ. – М., 2012. – 296с.

8. Сазерленд, Джефф Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд ; пер. с англ. М. Гескиной – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 288 с.

9. P., T. Kidd Advances in Agile Manufacturing: Integrating Technology, Organization and People (Advances in Design and Manufacturing, 4) / P. T. Kidd и др. – Москва: Гостехиздат, 2014. – 894 с.

10. Steven, L. Goldman Agile Competitors and Virtual Organizations : Strategies for Enriching the Customer (Industrial Engineering) / Steven L. Goldman и др. – Москва: ИЛ, 2016.

11. John, Hunt Agile Software Construction / John Hunt. – М.: Мир, 2015. – 256 с.

12. Исследование Gallup Institute. [Электронный ресурс] URL: <https://www.gallup.com/workplace/212033/attract-hire-top-talent.aspx>

13. Индекс глобальной конкурентоспособности. Гуманитарная энциклопедия // Центр гуманитарных технологий, 2006–2018. [Электронный ресурс] URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info>.

14. Розанова Н. М., Линева И. В. Цифровая модель для современного бизнеса // Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16. – No 1. – С. 46-59.

15. Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // Technological Forecasting and Social Change. – 2017.

Поступила в редакцию – 20 мая 2019 г.

Принята в печать – 27 июня 2019 г.

Bibliography

1. A. Aptekman, V. Kalabin. The report by McKinsey & Company «Digital Russia: new reality» (July, 2017). [E-resource]: [URL:https://www.mckinsey.com](https://www.mckinsey.com)

/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx

2. The Decree of the RF President, dated 09.05.2017 № 203 «On the strategy for the development of the information society in the Russian Federation for the period of 2017 – 2030»

3. The study «The Russian Internet economy. The ecosystem of Russia's digital economy». The Association of Electronic Communications (RAEC). [E-resource]: URL: https://raec.ru/upload/files/ru-ec_booklet.pdf

4. G. Gref. PJSC «Sberbank»: «New technological trends and models of effective management». [E-resource]: URL: https://www.znak.com/2017-06-29/glava_sberbanka_german_gref_o_trendah_novoy_cifrovoy_epohi

5. G.Gref. The transcript of the open lecture in the Baltic Federal University, named by I.Kant (July, 2017). [E-resource]: URL: https://www.kantiana.ru/news/142/2_11897/

6. GE Digital. Accelerating digital transformation [E-resource]. URL: <https://www.ge.com/digital/about-ge-digital>.

7. Druker P. The tasks of management in the 21st century / transl. from English – Moscow, 2012. – 296p.

8. Sutherland Jeff Scrum. The revolutionary method of project management / Jeff Sutherland; transl. from English by M.Geskina - Moscow: Mann, Ivanov & Ferber, 2016. – 288 p.

9. P.T.Kidd. Advances in Agile Manufacturing: Integrating Technology, Organization and People (Advances in Design and Manufacturing, 4) / P. T. Kidd et al. – Moscow: Gostekhizdat, 2014. – 894 p.

10. Steven, L. Goldman Agile Competitors and Virtual Organizations : Strategies for Enriching the Customer (Industrial Engineering) / Steven L. Goldman et al. – Moscow: IL, 2016.

11. John, Hunt Agile Software Construction / John Hunt. – Moscow: Mir, 2015. – 256 c.

12. The research by Gallup Institute. [E-resource] URL: <https://www.gallup.com/workplace/212033/attract-hire-top-talent.aspx>

13. Global Competitiveness Index. The Humanitarian Encyclopedia // The Centre for Humanitarian Technologies, 2006–2018. [E-resource] URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info>.

14. Rozanova N.M., Lineva I.V. The digital model for contemporary business // The Journal of Economic Theory. – 2019. – V. 16. – № 1. – PP. 46-59.

15. Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // Technological Forecasting and Social Change. – 2017.

Received – 20 May 2019.

Accepted for publication – 27 June 2019.