

УДК 338.242.2

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ «AGILE» В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Шафигуллина Гульшат Газинуровна

Студентка, Набережночелнинского института Казанского Федерального университета
E-mail: g.shafigullina98@mail.ru

Пуряев Айдар Султангалиевич

Доктор экономических наук, профессор кафедры производственного менеджмента
Набережночелнинского института Казанского (Приволжского)
федерального университета

Настоящая статья посвящена современным системам управления на предприятиях. В ней приведена рассмотрена специфика применения технологии Agile, проведен анализ особенностей применения Agile российскими и иностранными предприятиями нефтегазовой отрасли. На примерах внедрения Agile в российских компаниях показана заинтересованность российского бизнеса в применении гибких методов и подходов к управлению. Предложены рекомендации по совершенствованию применения технологии Agile на примере крупной компании ПАО «Татнефть», которая разрабатывает инновационные проекты.

Ключевые слова: система управления, предприятие, гибкие методы управления, Agile, нефтегазовая промышленность, управление проектами, инновационные технологии, Scrum, Kanban.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A CONTROL SYSTEM BASED ON «AGILE» TECHNOLOGY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Safina Aizara Aidarovna

Student, Naberezhnye Chelny Institute Kazan (Volga Region) Federal University
E-mail: safinaizara@gmail.com

Puryaev Aidar Sultangalievich

Doctor of Economics, Professor of the Department of Production Management
Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga Region)
Federal University

This article is devoted to modern management systems in enterprises. It considers the specifics of the use of Agile technology, analyzes the features of the use of Agile by Russian and foreign enterprises in the oil and gas industry. The examples of the implementation of Agile in Russian companies show the interest of Russian business in the use of flexible methods and approaches to management. Recommendations for improving the use of Agile technology are proposed on the example of a large company PJSC Tatneft, which develops innovative projects.

Key words: management system, enterprise, flexible management methods, Agile, oil and gas industry, project management, innovative technologies, Scrum, Kanban.

В современных условиях роста конкуренции и постоянных изменений в экономике ставят перед современными предприятиями ряд глобальных задач, решение к которым невозможно подобрать с применением устаревших методик и неэффективных подходов к управлению на предприятии в целом.

Для поддержания конкурентоспособности и эффективной деятельности в современных условиях предприятиям необходимо управлять компанией на основе инноваций. Инновационный менеджмент становится необходимым условием экономического роста и устойчивости компаний [1].

Одной из популярных современных технологий управления предприятием является Agile, подразумевающая «гибкие» методы и подходы к управлению, которые объединены под общим названием Agile.

Система Agile возникла в начале 2000-х годов и была определена через манифест в виде 4 идей и 12 принципов в 2001 году. Суть Agile заключается в гибкой разработке продукта под заказчика при активной его вовлеченности в самоорганизующуюся команду. Agile понимают, как систему принципов и ценностей гибкого управления, включающую различные методы и подходы и нацеленную на повышение гибкости, скорости, адаптивности, реакции на внешние изменения предприятия, минимизацию рисков и повышение ее доходов. В целом Agile направлена на непрерывное совершенствование бизнес-процессов компании на основе эффективного взаимодействия ее участников.

Agile базируется на четырех основных ценностях:

- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов –

люди самостоятельно управляют процессами работы, могут менять ее инструменты, общение между ними должно быть личным и оживленным, а не формальным, что необходимо для эффективного взаимодействия и принятия решений;

- работающий продукт важнее исчерпывающей документации – разработчики продукта должны быть нацелены на скорейшее использование его возможностей, полезных свойств, а не на формальное оформление документов, различных требований, отчетов;

- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта – разработчикам продукта не нужно заикливаться на излишних формальных деталях и условиях при составлении контрактов с заказчиками. Такие нюансы оперативно согласовываются в процессе личного взаимодействия разработчика и заказчика;

- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану – чтобы не откладывать риски проектов на последние стадии разработки, Agile предлагает не только итеративность работы, но и готовность к изменениям на всех стадиях.

Системно Agile можно изобразить так, как представлено на рисунке 1.

Технология Agile в целом направлена на удовлетворение потребностей заказчика. Компания, применяющая данную технологию, должна реагировать на изменения рынка для получения продукта, отвечающего современным требованиям потребителя. Каждый участник команды должен быть хорошо замотивирован: комфортными условиями, позитивными откликами, финансовыми поощрениями.

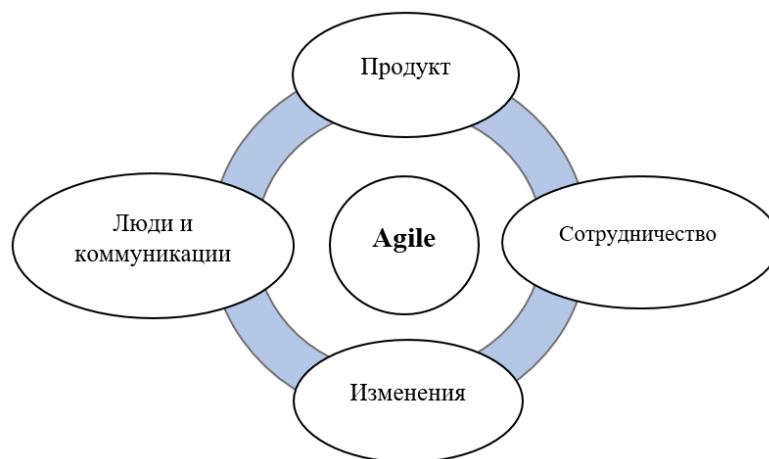


Рисунок 1 – Элементы системы Agile [2]

Agile помогает сосредоточиться на главном, избавиться от ненужных формальностей и создавать рабочий продукт быстрее и эффективнее. На практике наиболее часто

используемыми методами Agile являются Scrum и Kanban.

В таблице 1 представлены характеристика методов Agile.

Таблица 1

Описание наиболее популярных гибких методов [3]

Наименование гибкого метода	Описание
Scrum	Метод предполагает проведение постоянных собраний команды, где устанавливается ответственность каждого члена команды, проводится постоянное отслеживание выполнения задач и выявление проблем, возникших на пути их реализации
Kanban	Метод предполагает визуализацию отдельных задач команды, в соответствии с последовательностью и сроками разработки проекта
Scrumban	Scrumban сочетает подходы Scrum и Kanban. Также предполагает визуализацию проектов, однако здесь роли участников команды более специализированы и менее кросс-функциональны, чем в предыдущих методах
Lean	Lean Software Development (бережливая разработка) - гибкая методология, основанная на концепции бережливого производства, предполагающей сокращение и оптимизацию затрат на различных стадиях бизнес-процессов

Характерной чертой рассмотренных методов является возможность внесения изменений после каждой итерации в первоначальное видение продукта.

Agile изначально применялся в сфере IT-технологий, но после того, как данной технологией

заинтересовалось все больше компаний, она начала применяться в различных отраслях. Сферы, в которых на сегодняшний день применяется Agile технологии: IT, банки и страховые компании, телеком- и интернет-компании, консалтинг, розничная торговля,

тяжелая промышленность, маркетинг, СМИ и издательское дело, медицина, энергетика/нефтегазовая отрасль, легкая и пищевая промышленность, государственная деятельность и некоторые другие.

В данной статье рассмотрим особенности внедрения Agile в нефтегазовой промышленности - отрасль экономики, занимающаяся добычей, переработкой, транспортировкой, складированием и продажей полезного природного ископаемого - нефти и сопутствующих нефтепродуктов. Нефтегазовая промышленность играет ведущую роль в экономике России и тесно связана с другими отраслями промышленности. В России находится большое количество запасов нефти и газа. Успешное функционирование и развитие нефтегазовых компаний значительно важно для экономики и общества в целом, при этом важная роль принадлежит современным специализированным технологиям [4].

Технология Agile особенно актуальна для нефтегазовых компаний, так как сегодня растет конкуренция на рынке, сокращается дефицит ресурсов, появляются новые источники энергии, становится острым вопрос об охране окружающей среды, в связи с чем предприятиям необходимо совершенствовать управление предприятием.

Гибкая нефтяная компания не может существовать без основных компонентов, как оптимизация производительности, ликвидации лишних операций, контроля качества, сокращение наладки, оптимизации рабочего места, визуального контроля, профилактического обслуживания и непрерывного обслуживания.

Согласно исследованиям ScrumTrek по использованию Agile в России в 2020 году предприятия промышленности составили 8%, отрасли энергетике 3,2%. Доля предприятий разных отраслей, использующих Agile, представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Agile по отраслям в 2020 году [5]

Промышленность и торговля традиционно растут каждый год, также постепенно увеличивается доля предприятий промышленности.

Также согласно исследованиям, в России доля опрошенных предприятий, которые применяют гибкие подходы во внутренних проектах и услугах для клиентов, составляет 33%. При этом

41% используют scrum, 23% — kanban (то есть, kanban постепенно догоняет scrum по популярности). При этом в мире доля kanban в три раза ниже, чем в России: за год она выросла с 5% до 7%.

Особенность применения гибких методов управления российскими предприятиями, в том числе нефтегазовой

промышленности, также в том, что многие используют собственные или комбинированные agile-методики. Согласно зарубежной практике, всего около % компаний в мире применяют собственные методики, разработанные на основе Agile. Однако в России этот показатель составляет 27%. Это можно связать с тем, что иностранные компании более зрелые в плане Agile и в связи с этим чаще переходят к стандартным методам Scrum, вместо комбинированных собственных подходов [6].

При использовании метода Scrum, в компании создаются короткие итерации из небольшой команды (до 10 человек), в которую входят разработчики, владелец продукта (отвечающий за успех продукта) и скрам-мастер (отвечающий за эффективность и правильное применение Scrum). Команда самостоятельно решает кому и что делать, делят обязанности, а также вместе демонстрирует свои результаты заказчикам. Это способствует креативному мышлению в команде, чему и соответствует технология Agile.

Kanban представляет собой метод, предполагающий улучшение качества и повышения эффективности сервиса (или разработки продукта) с помощью различных внедряемых практик, позволяющих сделать доставку продукта более быстрой, качество сервиса подстроить максимально под ожидания потребителей.

Agile в России еще достаточно молод. Самый длительный срок применения практик Agile в российских компаниях - 10 лет. Наибольший процент приходится на респондентов из компаний, которые применяют методы Agile в течение 1-3 лет.

Предприятия нефтегазовой промышленности при внедрении гибких технологий управления ожидают ускорения поставок и выхода продуктов на рынок. Некоторые компании, внедрившие практики Agile, отмечают такие

результаты, как повышение прозрачности ведения проектов, появилось быстрое управление меняющимися приоритетами, наблюдался рост мотивации персонала, в связи с чем повысилась производительность в целом. Также предприятия отмечают постепенное улучшение качества продукции и совершенствование корпоративной культуры [7].

При внедрении Agile в России наблюдается также много ошибок, которые не позволяют технологии развиваться в компании дальше. Одним из распространенных проблем в России является слабая сплоченность и вовлеченность персонала, что противодействует созданию эффективной команды, а также наличие развитой корпоративной культуры в организации. Цели и будущие конечные результаты внедрения Agile-культуры должны быть понятны каждому сотруднику – важная задача руководства.

Еще одно исследование организаций тяжелой промышленности, применяющих Agile, было проведено McKinsey & Company, в ходе которого выявлено, что в настоящее время такие сферы деятельности, как энергетика, химическая промышленность, нефтегазовая промышленность, горнодобывающая промышленность внедряют современные техники управления Agile часто только в кризисных ситуациях, в то время как делать и совершенствовать это нужно постоянно.

Также внедрение гибких методов управления особенно актуально для компаний, где создается новый продукт. Например, в 2016 году в «Русале» (металлургия) сообщили о внедрении методологии Agile для совершенствования процесса управления цепочками поставок готовой продукции. В ПАО «Газпром нефти» пионером Agile стала дирекция региональных продаж, управляющая сетью АЗС и занимающаяся мелкооптовыми поставками нефтепродуктов. За счет

использования метода Scrum мобильное приложение сети АЗС за очень короткий срок стало одним из самых удобных, функциональных и популярных в своем сегменте. Наибольшее предпочтение из подходов Agile в компании отдают Kanban.

ПАО «Газпром нефть» внедрила также различные инструменты автоматизации своей деятельности, привлекая различные ресурсы. В 2015 году компанией был создан технопарк промышленной автоматизации, которая представляет собой площадку для тестирования различных высокотехнологичных решений в области автоматизации нефтеперерабатывающих производств. В последнее время также были созданы интеллектуальные контрольно-измерительные приборы с цифровыми интерфейсами, которые позволили модернизировать системы управления, которые позволяют объединить информационные потоки нефтеперерабатывающего завода - одного из ключевых элементов создающегося в «Газпром нефти» Центра управления производством. Стоит отметить, что многие собственные разработки технологий Agile в России применяются и в зарубежной практике.

Сам процесс внедрения и разработки Agile является трудоемким и затрагивает все процессы организации. Рассмотрим механизм по внедрению гибких подходов к управлению проектами Agile, применяющийся как в российских, так и иностранных компаниях:

- подготовка и ознакомление организации с гибкими методами управления – топ-менеджмента и всего персонала, проведение информационного обеспечения, образовательных программ по использованию Agile;

- составление плана взаимодействия сотрудников в соответствии с технологией Agile;

- составление долгосрочных планов, по внедрению Agile в организацию после ознакомления компании с понятием гибких подходов и Agile, постановка целей и задач в рамках применения Agile;

- составление краткосрочных операционных планов (ежемесячных), которые включают задачи, которые должны выполняться не менее чем на 90 %;

- введение любого из программ, методов Agile для каждого отдела в тестовом режиме, применение различных инструментов;

- приобретение и установка необходимого программного обеспечения;

- создание небольших команд из специально подобранных высококвалифицированных специалистов, распределение ролей;

- создание диаграммы спринта для лучшего понимания процесса и организации проекта;

- создание доски Канбан для каждого отдела с возможностью доступа к ней всей организации;

- упрощение процессов взаимодействия с помощью минимизации формальностей, отчетных документов;

- разработка механизма получения обратной связи от клиентов;

- проведение мониторинга по результатам внедрения Agile.

Упорядоченный механизм внедрения позволяет компаниям избежать ошибок в процессе применения технологии. Наиболее успешным внедрение является у тех компаний, которые быстрее всего реагируют на изменения и вносят корректировки в свои планы [8].

На сегодняшний день не разработаны единые критерии оценки успешности внедрения технологии Agile. Однако данные критерии несколько различаются у российских и иностранных компаний. Рассмотрим на рисунке 3 по каким критериям в России определяется успешность внедрения Agile.

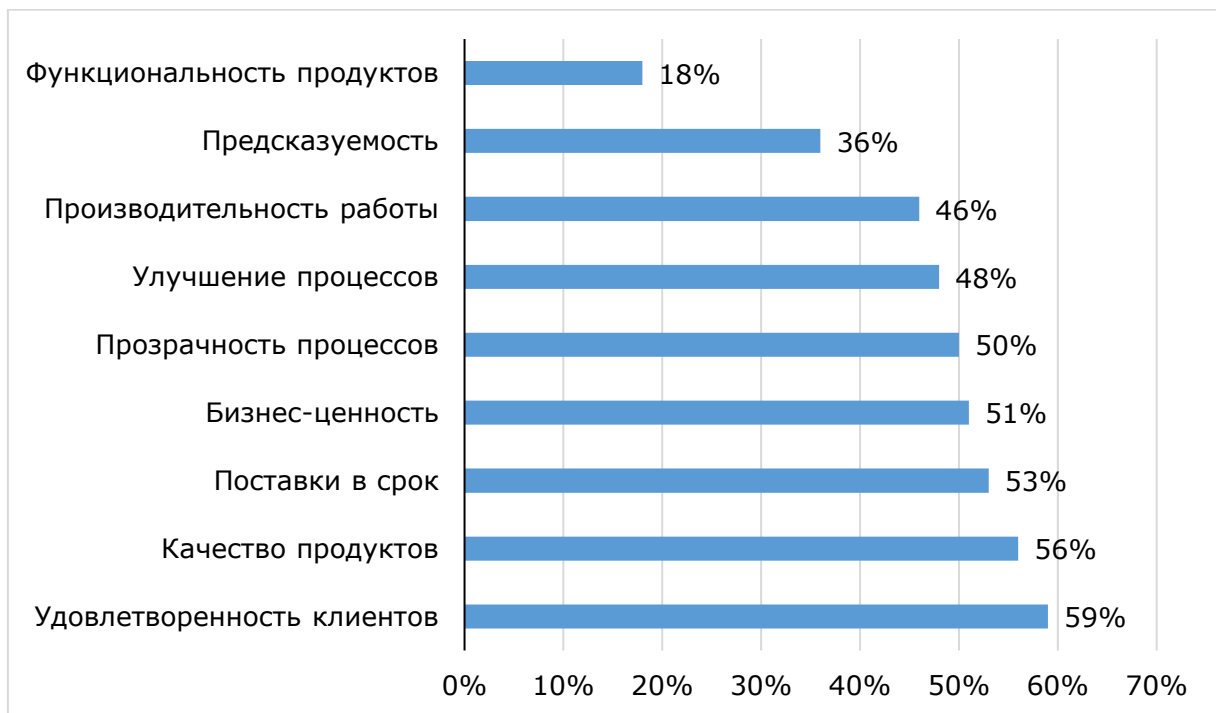


Рисунок 3 - Критерии успешности внедрения Agile в России

Так, главным критерием успешности является удовлетворенность клиентов, который набрал около 60 % голосов. Далее 56% выделяют критерий качества продуктов - то есть после перехода компании на Agile качество производимой или оказываемой продукции должно улучшиться. Это совпадает с ожиданием, которое возлагает топ-менеджмент при переходе на гибкие методики управления проектами. Третьим по важности критерием выступает поставки в срок (53%). Так, время работы является ценным ресурсом, и с помощью внедрения Agile исправления в продукт вносятся быстрее, работа ускоряется.

Согласно статистике, российские компании нефтегазовой промышленности используют технологию Agile меньше, чем иностранные (примерно на 2 раза

ниже по данным на 2021 год). Это значит, что внедрение Agile в России в нефтегазовой отрасли находится на стартовом этапе и в ближайшие годы, скорее всего, будет возрастать.

Метод Scrum среди иностранных компаний нефтегазовой промышленности является также, как и в России, наиболее популярным. Результаты опроса респондентов – иностранных компаний об использовании гибких методологий представлены на рисунке 4. Гибкие методологии Scrum и Scrum/XP продолжают оставаться наиболее распространенными гибкими методологиями, используемыми респондентами (68% опрошенных используют данные методы). Scrum в несколько раз популярнее всех остальных Agile-подходов. Однако, подход Kanban в зарубежной практике значительно меньше популярен, чем в России.

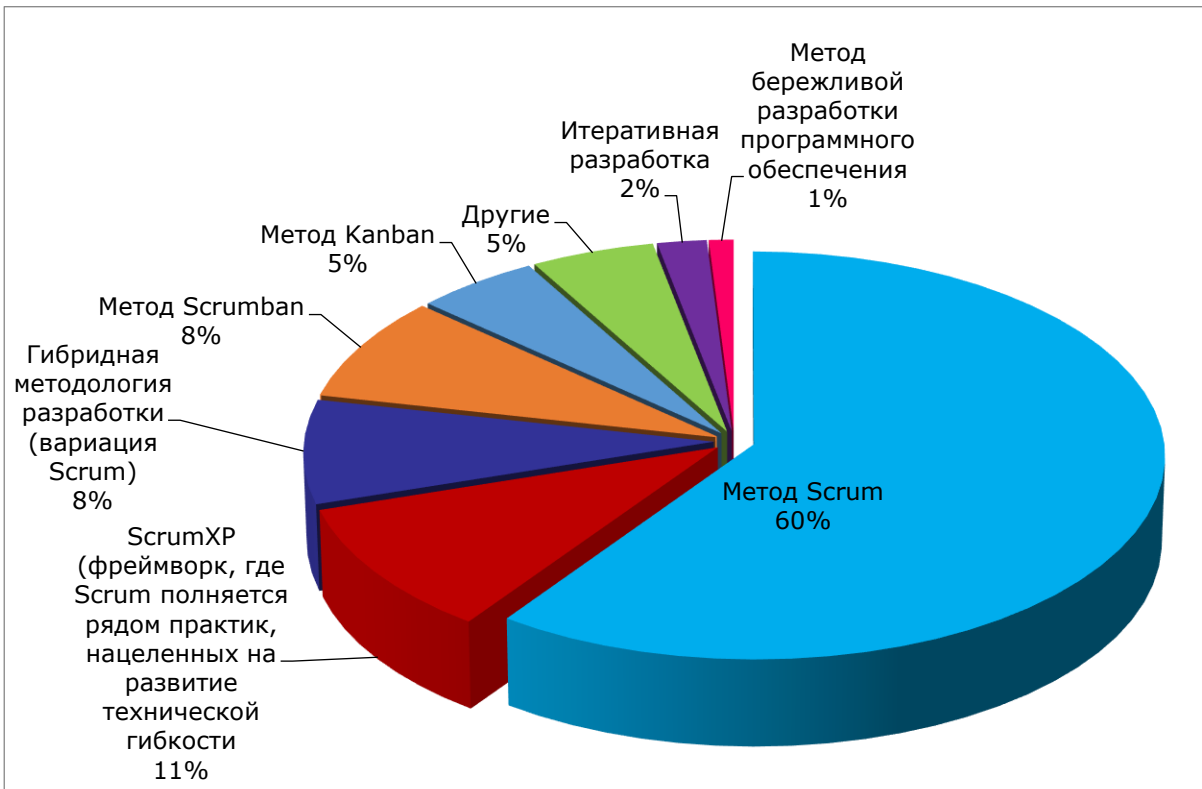


Рисунок 4 – Популярность Agile подходов в мире

Зарубежные нефтяные компании активно применяют технологию Agile. Данные о применении гибких методов управления по странам представлены в таблице 2.

Таблица 2

Применение технологии Agile по странам [9]

Страна	Компании	Метод
США	Valero Energy, Marathon Petroleum	Scrum, Канбан
Австрия	Chevron Corporation	Scaled Agile
Россия	Газпром	Канбан
Канада	Suncor Energy	Scrum, Канбан
Иран	National Iranian Oil Company	Канбан

Как видно из таблицы, на данный момент лидером применения гибкого управления в нефтегазовой отрасли является США, где предприятия дают предпочтения стандартным методам Канбан и Scrum, адаптированных под свое предприятие.

В австралийском бизнес-подразделении Chevron используется свой подход Scaled Agile, который основан на принципах и правилах

Agile, но в то же время сочетает традиционный линейный рабочий процесс и применяется на крупные капитальные проекты. Как отмечают в компании, гибкая методология привела к улучшению затрат, срокам поставки, объединению и сплоченности проектных команд [10].

Иранские руководители применяют гибкий метод управления Канбан, а в Канаде, как и в США, комбинируют одних из самых

популярных методов - Канбан и Scrum.

Рассмотрим на рисунке 5

критерии успешности внедрения Agile за рубежом.



Рисунок 5 - Критерии успешности внедрения Agile за рубежом

Первым критерием зарубежных компаний, набравшим около 47% голосов, является бизнес-ценность, что предполагает значение того, насколько повысилась стоимость компании и как изменился брендинг организации после введения гибких методов управления проектами. Критерий удовлетворенности клиентов на втором месте, но также, как и в России занимает важную роль, однако данный критерий идет только после бизнес-ценности. Это связано, возможно, с тем, что у зарубежных компаний уже имеется большая лояльность пользователей [11].

Зарубежные компании также считают очень важными критериями успешности своей работы, насколько повысилась отличия планируемых результатов и дат релизов от тех, что произошли фактически.

В пример зарубежной компании, использующей Agile технологии можно привести транснациональную нефтегазовую компанию BP, которая нашла способы снизить затраты на логистику в Азербайджане на 60 млн долл. и сократить капитальные затраты на новый проект на стадии

предварительного принятия инвестиционного решения на 1 млрд долл., что убедило компанию начать масштабную программу SCRUM-обучения для 3000 сотрудников.

Так, как в иностранных, так и в российских компаниях нефтегазовой промышленности разработка и внедрение системы управления на основе технологии Agile имеет перспективы в виде положительных результатов, повышения бизнес-ценности компании, удовлетворенности клиентов, скорости поставки продукта на рынок, что влечет повышение результативности деятельности компаний в целом [12].

Несмотря на положительные результаты, каждая методология имеет свои преимущества и недостатки, поэтому оптимальной методологии для всех типов проектов не существует. Поэтому выбор наилучшей гибкой методологии при разработке проекта должен быть тщательно продуман на основе этих переменных.

Преимущества и недостатки Agile представлены в таблице 3.

Таблица 3

Преимущества и недостатки Agile [13]

Преимущества	Недостатки
Быстрая корректировка на любом этапе проекта в соответствии с изменениями	Необходимость высококвалифицированной подготовки, специалистов в разных областях
Сокращение рисков благодаря возможности быстрого внесения изменений	Есть вероятность, что высокая гибкость проекта не даст ему прийти к финальной версии
Отсутствие четкой конечной цели, что позволяет легко адаптироваться к новым требованиям	Сложность подсчета итоговой суммы работы в связи с постоянными изменениями
Высокая вовлеченность как разработчиков, создаваемых продукт (проект), так и заказчиков	Много времени уходит на взаимодействие команды между собой, общение с заказчиком
Рост производительности труда и эффективности взаимодействия в команде	Повышенные требования к клиентам (недостаток участия клиента влияет на конечный успех)

Таким образом, наибольшими преимуществами для заказчика от внедрения гибких методологий будут удовлетворенность потребностей клиентов, гибкость, прозрачность и инновации. Однако при ее неправильном применении есть риск серьезных расходов.

К тенденциям внедрения и развития Agile в нефтегазовой отрасли можно отнести:

- постепенное распространение технологии Agile, однако на данный момент гибкие модели управления в отрасли находятся на ранней экспериментальной стадии;

- применение Agile в больших компаниях помогает продолжать работать эффективно при решении большого количества задач — поставлять высококачественные продукты и услуги, более точно попадать в потребности клиента;

- обеспечение роста производительности в управленческом секторе, так и в рабочих сферах, мгновенное реагирование на изменения благодаря быстрым циклам обратной связи;

- Agile дополняет методологии бережливого производства, которые уже переняли многие компании с

большими активами. Он может улучшить существующие инициативы по бережливому производству и распространить их на новые области, в частности, на творческую командную работу;

- проблемы с внедрением гибких технологий управления в связи с неразвитой корпоративной культурой, отсутствие эффективной работы в команде, сплоченности сотрудников, а также непониманием важности и целей Agile в компании;

- примеров применения Agile в нефтегазовых компаниях мало, что говорит о том, что пока не существует инструмента, который бы помог предприятиям в нефтегазовой отрасли сделать безболезненный переход и масштабировать её в систему управления.

Рассмотрим возможности совершенствования применения Agile в крупнейшей российской нефтегазовой компании ПАО «Татнефть». Основные активы компании расположены на территории России, бизнес-проекты ведутся на внутреннем и зарубежном рынках. Миссия - обеспечение поступательного развития компании на основе эффективного управления активами, рационального использования природных ресурсов и

корпоративной социальной ответственности. Финансовый потенциал ПАО «Татнефть» позволяет сегодня осуществлять крупные инновационные проекты, инвестировать в создание и развитие новых проектов [14].

ПАО «Татнефть» внедрило Agile для инновационного гибкого управления своими проектами. Для компании важно иметь возможность корректировать свои планы и быстро адаптироваться к меняющимся условиям, что важно при гибком управлении проектами. В соответствии с принципами Agile, компания всегда знает какие требования у заказчика и что требуется от продукта, за счет этого увеличивается скорость поставки продукта на рынок. Компания использует Scrum, а также Kanban, где получают обратную связь от владельца продукта и работают на основе командного взаимодействия.

С помощью данных подходов ПАО «Татнефть» повысила эффективность управления запасами, ускорила процессы формирования и мониторинга сводной бухгалтерской отчетности и в одном из подразделений перешла на новую форму налогового контроля всего за девять месяцев. Ведущий эксперт группы управления процессами «Татнефть-Добыча» рассказал, что при внедрении и создании команды по принципам Agile проблемы заключались в основном в разграничении ответственности, а также в дублировании исполняемых задач. Также реализуются мероприятия по устранению потерь в процессе «Заводнение пластов» [15].

Для ПАО «Татнефть» в целях совершенствования применения Agile рекомендуется применение методов с отдельными элементами Agile, которые подходят крупным компаниям со сложной структурой и отлаженными процессами и которые проще масштабировать - SAFe (Scaled Agile Framework). Scrum и другие гибкие методы разработки традиционно не выходят за пределы

уровня команды. В отличие от них, SAFe предоставляет единый и унифицированный вид на выполняемые работы с точки зрения руководителей компании, позволяя углубляться в детали по мере необходимости для анализа и выявления закономерностей. SAFe позволяет использовать agile-методологии в больших командах размером более 50 человек и позволяет решить проблемы, возникающие при дальнейшем масштабировании Agile.

Внедряя SAFe, компания может ожидать увидеть выгоды в четырех основных областях: скорость выхода на рынок, качество, производительность, вовлеченность сотрудников [16].

Для повышения эффективности управления проектами как в сфере информационных систем, так и в направлениях разработки месторождений и производства ПАО «Татнефть» рекомендуется разработать новый внутренний стандарт компании по адаптивному управлению проектами, начав с IT-сферы, или дополнить существующий стандарт, предусмотрев в нем возможности использования адаптивных методов.

Таким образом, гибкие методы управления в нефтегазовой отрасли только начали свое развитие, однако уже сейчас на основе опыта российских и зарубежных компаний можно увидеть положительные результаты: использование методов Agile позволяет ускорить время выполнения проекта, повысить производительность труда и вовлеченность сотрудников, обеспечить эффективное взаимодействие подразделений, улучшить мотивацию сотрудников, сократить и оптимизировать расходы, повысить удовлетворенность клиентов и ценность компании в целом. Для внедрения системы управления на основе Agile требуется значительная подготовка всех сотрудников компании.

Список использованных источников и литературы

1. Соргутов И.В. Современные подходы определения конкурентной системы управления // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2021. – № 1/2021. – С. 1 – 9.
2. Имамвердиева М.И. Реализация технологии Agile в управлении персоналом // Материалы Афанасьевских чтений. – 2020. – № 1/2020. – С. 42 – 45.
3. Брусов А.С. Концепция Agile: возможности и перспективы применения в государственном управлении // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2022. – № 2/2022. – С. 134 – 158.
4. Нефтегазодобывающая промышленность / Wonderware.ru. - Режим доступа: <https://wonderware.ru/solutions/oil-and-gas-upstream-and-midstream/> (дата обращения: 28.07.2022).
5. Как у российских компаний обстоят дела с внедрением Agile: масштабное исследование 2020 года / RB.ru. - Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/agile-practices-russia/> (дата обращения: 28.07.2022).
6. Что такое Agile и подойдет ли он вашей компании / Rbc.ru. - Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6023fc369a79476e47b19ef0> (дата обращения: 28.07.2022).
7. Исследование Agile в России 2018 / Scrumtrek.ru. - Режим доступа: <https://scrumtrek.ru/userfiles/reports/AgileSurvey18.pdf> (дата обращения: 28.07.2022).
8. Кашицина Т.Н. Формирование механизма по внедрению гибких подходов к управлению проектами Agile для организаций // Журнал прикладных исследований. – 2021. – № 1/2021. – С. 63 – 67.
9. Mahapatra P., Shahriari P. Agile framework for capital projects // The APPEA Journal. – 2021. – №. 2/2021. – С. 422 - 424.
10. Что такое канбан? Введение в структуру проекта / Gazprom-mt.com. - Режим доступа: <https://careers.gazprom-mt.com/blog/what-is-kanban-intro-to-framework/> (дата обращения: 28.07.2022).
11. Agile в России, 2020. Отчет о ежегодном использовании / Scrumtrek.ru. - Режим доступа: <https://scrumtrek.ru/userfiles/reports/AgileSurvey20.pdf> (дата обращения: 28.07.2022).
12. Семина К.С. Изучение подходящих условия для внедрения Agile на высшем уровне управления организацией // Образование. Наука. Научные кадры. – 2021. – № 2/2021. – С. 174 – 176.
13. Чуланова О.Л. Исследование реализации проектного управления с использованием методологии гибкого управления проектами на основе ценностей Agile // Вестник евразийской науки. – 2019. – № 4/2019. – С. 1 – 15.
14. Создаем устойчивое энергетическое будущее / Tatneft.ru. - Режим доступа: <https://www.tatneft.ru/o-kompanii> (дата обращения: 28.07.2022).
15. Из практики: как в «Татнефть-добыча» работает agile-команда / Up-pro.ru. - Режим доступа: https://up-pro.ru/library/project-management/project_management/rabotaet-agile-komanda/ (дата обращения: 28.07.2022).
16. Внедрение SAFe в компании - условия внедрения Scaled Agile Framework / Leadstartup.ru - Режим доступа: <https://leadstartup.ru/db/safeimplementation> (дата обращения: 28.07.2022).