

## ГИБКИЕ МЕТОДОЛОГИИ И БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

# Условия и ограничения использования гибких методов управления проектами в ИТ-компаниях

## Conditions and Restrictions on the Use of Agile Project Management in IT Companies

DOI: 10.12737/2587-6279-2022-10-4-23-30

Получено: 30.09.2021 / Одобрено: 15.10.2021 / Опубликовано: 25.12.2021

**Шандыгаева Ю.Д.**

Студентка магистерской программы «Управление исследованиями, разработками и инновациями в компании» кафедры менеджмента инноваций, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», менеджер продукта, ООО «ЭР-1» Россия, 101000, г. Москва, Покровский б-р, д.11, e-mail: yulia.zxcv@gmail.com

**Shandygaeva Yu.D.**

Master's Degree Student of Corporate Research, Development and Innovation Management, Department of Innovation Management Department, National Research University Higher School of Economics, 11, Pokrovsky Blvd, Moscow, 101000, Russia e-mail: yulia.zxcv@gmail.com

**Цымбал А.А.**

Старший преподаватель кафедры менеджмента инноваций, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия, 119049, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 26, стр. 4 e-mail: acymbal@hse.ru

**Tsymbal A.A.**

Senior Lecturer, Department of Innovation Management, National Research University Higher School of Economics, Russia, Bld. 4, 26, Shabolovka St., Moscow, 119049, Russia, e-mail: acymbal@hse.ru

**Аннотация**

Деятельность современных организаций уже не может обходиться без внедрения в той или иной степени проектного подхода. Ряд организаций используют классическую водопадную модель при подходе к управлению проектами. Однако, тренд на так называемые гибкие методологии, всё также продолжает набирать обороты. Изначально гибкие методологии (*Agile*) были разработаны для сферы информационных технологий (ИТ) и произвели целую революцию в подходе к разработке продуктов, улучшив при этом скорость разработки и качество продукта проекта, требуемое заказчиком. В данной статье сделана попытка систематизации использования гибких методов управления применительно к ИТ-компаниям, показан анализ и эффект от внедрения гибких методологий на выборке конкретных компаний, принявших участие в исследовании. По результатам анализа и обработки исследования получены условия, которые напрямую связаны с полученной ИТ-компаниями пользой от *Agile*, и ограничения, которые препятствуют эффективности использования гибких методов управления проектами.

**Ключевые слова:** управления проектами, гибкие методы, *Agile*, ИТ, методология, *Scrum*, компании.

**Abstract**

The activities of modern organizations can no longer do without introducing a project approach to some extent. A number of organizations use the classical, waterfall model in their project management approach. However, the trend towards so-called agile methodologies is also still gaining momentum. Initially agile methodologies were developed for information technology (IT) and revolutionized the approach to product development, improving speed of development and product quality required by customers. This paper attempts to systematize the use of agile management techniques in relation to IT companies and shows the analysis and effect of agile methodologies on a sample of specific companies that took part in the study. Based on the analysis and processing of the research, the conditions that are directly related to the benefits that IT companies gain from Agile and the limitations that hinder the effectiveness of the use of agile project management techniques are derived.

**Keywords:** project management, agile methods, Agile, IT, methodology, Scrum, companies.

**Научная проблема**

Гибкие методы управления проектами включают в себя ряд подходов и практик. *Agile*-методологии, к которым относятся *Scrum*, *Lean*, *Kanban*, *DevOps* и другие, основываются на «Манифесте гибкой разработки программного обеспечения» и лежащих в его основе четырех ценностях и 12 принципах.

Наибольшее применение *Agile* получил в сфере технологий и составил 27% по миру и 42% в России из всех индустрий по данным *14<sup>th</sup> Annual State of Agile Development Survey* и отчёте о ежегодном исследовании «*Agile* в России 2020». При этом часть компаний

использует рассматриваемые методы не в полном виде, а внедряет лишь часть инструментов для управления проектами в связи с возникающими ограничениями, которые будут изучены и выявлены в работе.

По результатам исследований, компании, уделяющие внимание гибкости своего бизнеса, получают значительные преимущества, повышая при этом свою конкурентоспособность. Все большее количество организаций внедряют *Agile*-техники и по результатам *14<sup>th</sup> Annual State of Agile Development Survey* их количество составило 95%. Основными

преимуществами стали гибкость и адаптивность, что в большей степени и стало причинами перехода на *Agile*.

При этом все большую популярность стали набирать изобретения собственных подходов, которые заключаются в смешении гибких практик и методик, а также внедрении лишь части инструментов. В мире на 2020 г. лишь 9% компаний практикуют такие подходы [1], а в России этот показатель составил 38% [2], что говорит о не идеальности *Agile* и что организации встречаются с рядом сложностей при попытке адаптации метода в полной степени.

Информационно-технологическая сфера занимает лидирующие позиции в использовании гибких практик, что подтверждается, как мировыми (статистика индустрий по данным *14<sup>th</sup> Annual State of Agile Development Survey*), так и российскими (статистика индустрий по данным отчета о ежегодном исследовании «*Agile в России 2020*») исследованиями. В связи с этим в данном исследовании будут в основном изучаться условия и ограничения, с которыми сталкиваются российские компании в индустрии информационных технологий.

### Анализ литературы

*Agile* и использование его методов активно распространяется не только в ИТ-компаниях, но и в других сферах. Часть организаций не из технологического сектора с большей скоростью подстраиваются под изменения, которые предоставляет гибкий подход. Есть и компании, которые представляют негибкий сектор, что делает их процесс внедрения и адаптации *Agile* более проблематичным. Так, в работе «Гибкое управление в негибкой отрасли» [4] были выделены такие условия, которые необходимы для одновременного использования для достижения *Agile* в бизнесе как:

- 1) руководство проектами и работами человеком, который более опытный по компетенциям и навыкам вне зависимости от должности;
- 2) высокое качество работы сотрудников, их воодушевленность и лояльность;
- 3) постоянное контролирование результата и быстрая обратная связь, что сложно достижимо в бизнесах банков, розницы и других негибких сферах.

Все перечисленные условия являются априори выполнимыми в гибких сферах, но почти невыполнимыми в компаниях с жесткой иерархической структурой. Например, в государственных компа-

ниях от подобного типа организационной структуры значительно страдает скорость принятия решений, выполнения задач и возникает сложность подстраивания под меняющиеся обстоятельства.

Одним из выделенных факторов по результатам исследования независимой международной консультативной фирмы по исследованиям в области ИТ *Standish Group* стал масштаб компании. Чем крупнее компания, тем результат от внедрения гибкой методологии оказался значительнее, причем эта разница в эффективности составляла более 500%.

Еще одним условием успешности, кроме масштабности проектов, было выделено обучение *Agile*-команд. Постоянное повышение квалификации в разы увеличивает вероятность успешности реализуемого проекта.

Мировое исследование *14<sup>th</sup> Annual State of Agile Development Survey* заявляет, что ускорение поставки программного обеспечения и повышение способности управлять изменяющимися приоритетами остаются главными причинами, заявленными для внедрения *Agile*.

По данным этого исследования, компании, внедряющие *Agile*, получают множество преимуществ и оценивают их на достаточно высоком уровне (большая часть достижений была оценена на 50–70% при более низких потребностях по соответствующим пунктам). Основные заявленные преимущества — скорость и адаптивность. Это соответствует наиболее часто упоминаемым компаниями причинам перехода на *Agile* по всему миру.

Если рассматривать российские ИТ-компании, то по результатам исследования «*Agile в России 2020*» их топ-5 целями стали:

- 1) управление изменениями;
- 2) качество;
- 3) согласовать бизнеса и ИТ;
- 4) прозрачность;
- 5) скорость поставки (52%).

При этом топ-5 достижений:

- 1) управление изменениями;
- 2) прозрачность;
- 3) скорость поставки (58%);
- 4) согласовать бизнеса и ИТ;
- 5) предсказуемость.

ИТ-компании достигают своих целей по наиболее значимым для них показателям, за исключением качества продукта, где ожидания превысили реальность примерно на 10% по данным отчета о ежегодном исследовании «*Agile в России 2020*».

Если в российском опыте использования *Agile* единственным пунктом, где достижения не достигли цели является качество продукта, то в мировом опыте проигрышным критерием стало ускорение скорости поставки программного обеспечения, который был самым значимым (71%), но достиг лишь 60%. При этом качество продукта при внедрении *Agile* по миру увеличилось на 4% [2].

В *Agile* по данным работы *A Systematic Study on Agile Software Development Methodologies and Practices* [5] были выделены следующие практики:

- *Extreme Programming (XP)*;
- *Scrum*;
- *Lean Software Development (LSD)*;
- *Kanban*;
- *Adaptive Software Development (ASD)*;
- *Feature Driven Development (FDD)*;
- *Dynamic System Development Method (DSDM)*;
- *Agile Modeling (AM)*;
- *Crystal*;
- *Agile Unified Process (AUP)*.

По данным как мировой, так и российской статистики, наиболее часто используемым подходом стал *Scrum* — это итеративный, инкрементальный процесс разработки любого проекта / продукта или управления любой работой. Он фокусируется на технике управления проектами *Agile*, а не на аспектах разработки проектов, и данный подход больше ориентирован на управленческие навыки как менеджеров, так и разработчиков. *Scrum* подразумевает 2–4-недельные циклы спринта, что снижает риски и помогает завоевать доверие клиентов, ежедневные встречи и команды из 5–7 человек. При этом возможно масштабирование до большего числа. Существует ряд ограничений:

- *Scrum* является более подходящим для применения в небольшой команде, при этом не подходит для проектов с одним разработчиком, а для растущей команды требует больших усилий на координацию;
- поведение каждого участника может сильно повлиять на ход и результат проекта, что делает проект сильно зависимым от сплоченности команды и индивидуальных обязательств участников;
- отсутствие общего дедлайна, что может привести к сокращению объема работ;
- возможность невыполнения проекта при низкой вовлеченности его участников.

Подход *Agile*-разработки или гибкой методологии разработки считается не просто подходом, а целой

философией, и, если знать, понимать и следовать её ценностям, можно в полной степени использовать и получать максимальную пользу для компании. Для более глубокого понимания *Agile* рассмотрим ценности, на которых он основывается и которые содержатся в «Манифесте гибкой разработки программного обеспечения».

Первая ценность — «Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов».

Вторая ценность — «Работающий продукт важнее исчерпывающей документации».

Третья ценность — «Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта».

Четвертая ценность — «Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану» [3].

Исходя из ценностей *Agile*-методологии, можно сделать вывод, что выполнение проектов, основанных на ней, направлено на людей, взаимодействие с заинтересованными лицами и сам разрабатываемый продукт. *Agile* максимально отдален от бумажной бюрократии, которая распространена в ряде российских сфер. Компании, использующие гибкий метод, добиваются быстрого расширения продуктовой линейки или предоставляемых услуг и их обновления; более систематизированной и дисциплинированной работы сотрудников, отделов и полностью организации; продуктивной и тесной связи с конечными потребителями услуг/продуктов, выражающейся в постоянном тестировании предлагаемых изменений[4].

### Описание объекта исследования

На основании ценностей и принципов гибкого подхода были сформулированы вопросы и проведён опрос 21 компании в лице руководителей информационно-технологических компаний или отделов, использующих гибкий подход в управлении проектами.

Первый вопрос был связан с масштабом компании. По размеру предприятия классифицируются следующим образом [6]:

- малое предприятие (численность сотрудников до 100 человек): предприниматель (предприниматели) осуществляют лично все функции либо являются исполнителями ключевых бизнес-процессов;
- среднее предприятие (численность сотрудников от 100 до 500 человек): предприниматель делегирует ключевые бизнес-процессы наемным исполнителям, но сам осуществляет непосредст-

венный и постоянный контроль за их эффективностью;

- крупное предприятие (численность сотрудников 500–1000 человек): предприниматель в исключительных случаях участвует в бизнес-процессах;
- особо крупное предприятие (численность сотрудников от 1000 человек): предприниматель не участвует в бизнес-процессах и присутствует в организации как генеральный директор / председатель совета директоров либо является просто инвестором.

### Гипотеза и методология исследования

В данной статье были использованы следующие методы проведения исследования:

- качественное исследование (проведение опросов) в ИТ-компаниях, использующих *Agile* для управления проектами;
- количественное исследование результатов проведенного опроса;
- сравнительный анализ использования гибких методологий в компаниях.

В рамках работы, в качестве эмпирического исследования был проведен опрос, представляющий из себя анкету ряда ИТ-компаний. Данный эмпирический метод был выбран с целью сбора максимального объема данных для дальнейшего проведения сравнительного анализа. Опрос включает перечень вопросов, связанных с масштабом, иерархией и корпоративной культурой компании, сроком использования *Agile*-методологии, а также трудностями, которые возникали в процессе внедрения и использования гибких методов управления проектами.

В качестве результата работы представлен перечень ограничений и условий использования гибких методов управления проектами в сфере ИТ, который позволит принимать решения о целесообразности использования гибких подходов для той или иной компании.

### Результаты исследования

По результатам исследования под целевую аудиторию — руководители информационно-технологических компаний или отделов, использующих *Agile* в управлении проектами — подошел 21 человек. Большая доля респондентов (47,6%) работает на малом предприятии, а меньшая — в крупной или особо крупной компании (по 9,5%).

Одним из вопросов для респондентов был следующий: «Как Вы можете оценить эффективность

использования гибких методов в Вашей компании?», где руководители предприятия или его отдела выставляли балл от 1 до 5. Большая часть компаний оценила эффективность на средние баллы (рис. 1).

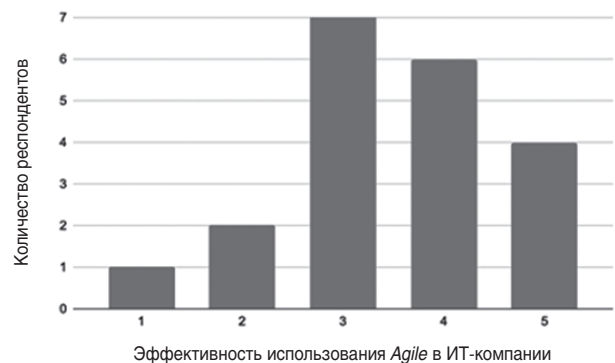


Рис. 1. Оценка руководителями ИТ-компаний или их отделов эффективности использования *Agile*

Наиболее эффективным считают использование гибкого подхода управления проектами ИТ-компаниями особо крупного масштаба (рис. 2), наименее — предприятия крупного масштаба, что связано с увеличением сотрудников при еще не полностью налаженном взаимодействии.

Из оценки зависимости эффективности использования *Agile* от масштаба ИТ-компаниями можно сделать вывод, что в компании особо крупного и среднего масштаба в информационно-технологической индустрии внедрение гибкого подхода принесет большую пользу.

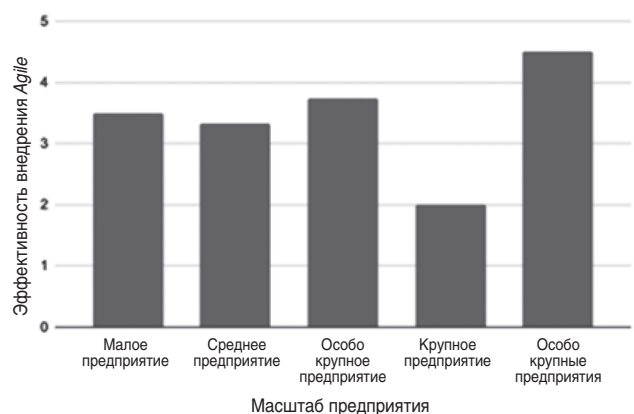


Рис. 2. Зависимость эффективности использования *Agile* от масштаба ИТ-компаниями

Следующий вопрос для респондентов был связан с организационной структурой управления в компании. Среди предложенных вариантов организационных структур были: функциональная, где

у каждого сотрудника один явный руководитель, матричная, которая классифицируется на слабую, сбалансированную и сильную матрицу, и проектная, где часто большая часть членов команды располагаются на одном уровне [7]. В данном вопросе главенствующие позиции заняли компании со сбалансированной матричной и проектной организационными структурами.

Наибольшая эффективность использования *Agile* у компаний с функциональной организационной структурой при наименьшей у проектной (рис. 3), что связано со снижением иерархичности и грамотного распределения обязанностей. Из чего можно сделать вывод, что внедрение гибкой методологии принесет более значимую пользу в функциональной организации.



Рис. 3. Зависимость эффективности использования *Agile* от организационной структуры управления в ИТ-компаниях

Важным фактором для определения условий использования гибких методов управления проектами в сфере ИТ является корпоративная культура организации. Респондентам был предложен выбор организационной культуры по типологии Камерона – Куинна [8]:

- бюрократическая (иерархическая), где главными критериями эффективности является — рентабельность, своевременность и гладкое функционирование;
- рыночная, где главные критерии эффективности — доля рынка, достижение цели и поражение конкурентов;
- клановая (семейная), где главные критерии эффективности — сплоченность, моральный климат и развитие человеческих ресурсов;
- адхократическая (адаптивная), где главные критерии эффективности — результат на передовом рубеже, творчество и рост.

По результатам исследования по 8 компаний из 21 определили корпоративную культуру как бюрократическую (иерархическую) и клановую, 3 компании — как адхократическую и 2 — как рыночную.

Наиболее эффективной корпоративной культурой в ИТ-компаниях для использования *Agile* по результатам исследований были выделены клановая и адхократическая, их средняя оценка эффективности составляет 4 балла из 5 (рис. 4).

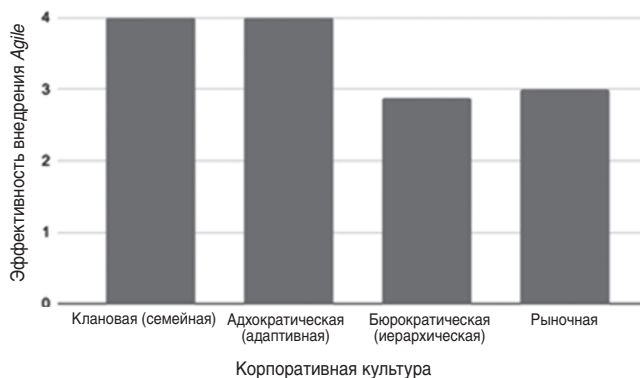


Рис. 4. Зависимость эффективности использования *Agile* от корпоративной культуры в ИТ-компаниях

При определении этапа использования *Agile* респондентам было предложено варианты: пилотирование, становление / масштабирование и зрелость. Один из опрашиваемых руководителей ИТ-отдела определил, что в компании использование гибкого подхода находится на этапе «умирание», что означает постепенное прекращение использования гибких техник управления проектами. Самый распространенный этап применения *Agile* в организации — становление/масштабирование (42,9% респондентов).

При этом компании, у которых использование гибкой методологии находится на этапе зрелости, определили эффективность ее использования на высоком уровне (более 4 баллов из 5) (рис. 5).

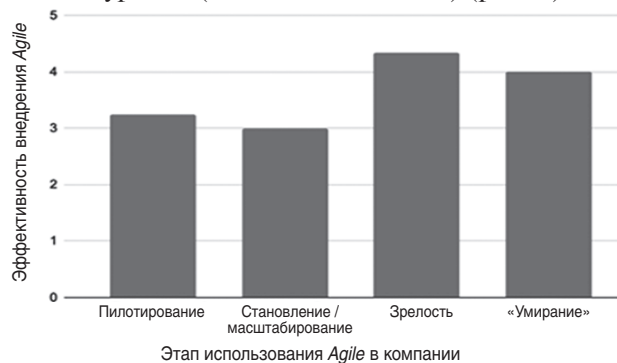


Рис. 5. Зависимость эффективности использования *Agile* от этапа его использования в ИТ-компаниях

Для проверки гипотезы о зависимости эффективности использования *Agile* от определенной практики были собраны соответствующие данные: гибкая практика, используемая в организации и оценка эффективности гибкого подхода. Среди всех предложенных практик, респонденты выбрали *Scrum* (11 опрошенных из 21) или гибрид (соответственно, 10 человек из 21), который подразумевает параллельное использование техник из различных *Agile*-практик. Средняя эффективность использования *Scrum* в ИТ-компаниях составила 3,4 балла из 5, а средняя эффективность использования гибрида — 3,6 баллов из 5. Исходя из этого, адаптация *Agile* под специфику работы компании, а не компании под *Agile*-методологию, приносит большую пользу для организаций в сфере технологий.

*Agile*-методология включает в себя ряд техник, которые являются инструментами для внедрения и использования гибких методов в организациях. Используемые *Agile* атрибуты [1]:

- *Daily standup* (ежедневные собрания);
- ретроспектива;
- планирование спринта/итерации (бэклог продукта);
- обзор спринта итерации;
- короткие итерации;
- канбан-доска;
- покерное планирование
- оценка команды;
- система ролей (владелец продукта, скрам-мастер и команда разработки);
- планирование релиза;
- единая команда (интегрированная разработка и тестирование);
- *Product Roadmapping* (дорожная карта продукта);
- частые релизы;
- общее рабочее пространство;
- *Story Mapping*;
- планирование портфеля *Agile*;
- *Agile/Lean UX*.

Респондентам было предложено из списка наиболее часто используемых техник выбрать те, которые используются в их компаниях, чтобы определить, насколько полноценно организации в сфере технологий используют *Agile*, и как это влияет на эффективность.

По результатам исследования наиболее используемой гибкой техникой является использование итераций и бэклога при создании продукта (по 18 ответов респондентов из 21), а наименее — рас-

деление сотрудников по *Agile*-ролям (*Scrum Master*, *Project Lead* и др.) (рис. 6).

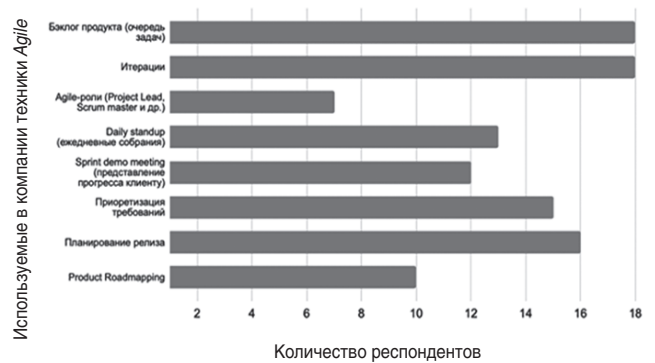


Рис. 6. Распределение использования техник *Agile* в ИТ-компаниях

Эффективность внедрения *Agile* напрямую зависит от количества используемых техник в компаниях, что подтверждает рост линии тренда: чем больше гибких техник используется, тем выше польза от внедрения рассматриваемой методологии, несмотря на выбросы в выборке (рис. 7). Выбросом считается, например, организация, внедрившая только одну технику, при этом эффективность использования *Agile* была оценена на 3 балла из 5.

Исходя из этого, можно утверждать, что частичное внедрение *Agile* отрицательно влияет на приносимую пользу предприятиям в информационно-технологической индустрии.

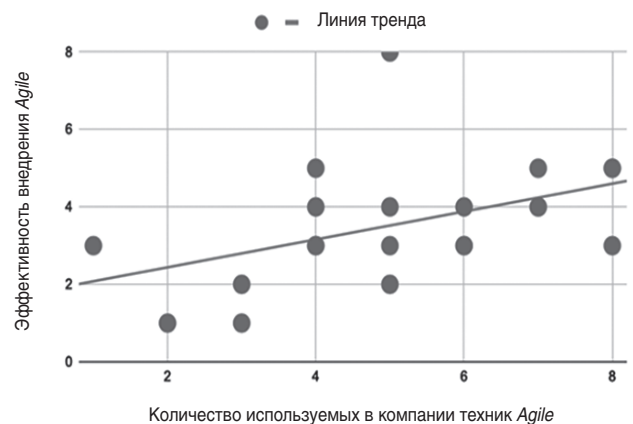


Рис. 7. Зависимость эффективности использования *Agile* от количества используемых в ИТ-компаниях техник *Agile*

В ходе исследования был сформирован список возможных ограничений использования *Agile*, который был направлен респондентам. Наиболее существенными ограничениями стали «требования

заказчиков полной предпроектной оценки сроков и бюджета», «частичное внедрение методологии» и «несоответствующая корпоративная культура организации». Ограничения «негибкость команды» и «нехватка компетенций» встречаются в ИТ-компаниях реже (28,5% и 19%). Лишь у двух компаний, что составляет 9,5%, не возникало трудностей при внедрении и использовании гибких методов управления проектами.

Дополнительные ограничения, которые были выделены опрашиваемыми:

- сотрудники долго привыкают к использованию новой методологии в компании, не выполняют новые правила по собственному нежеланию и не сразу вникают в смысл *Daily standup* (ежедневных встреч);
- неграмотно разработанные бизнес-процессы и взаимодействия в компании;
- низкие профессиональные качества *Scrum*-мастеров, слабый контроль со стороны руководства и как результат: непринятие парадигмы *Scrum*;
- непонимание высшего руководства;
- низкое качество оценки веса задач для новых проектов;
- нежелание сотрудников выполнять техники *Agile*;
- несовершенства планирования (например, не закладывается время на обучение новых / неопытных сотрудников, по причине чего происходит нарушение дедлайнов);
- разный уровень понимания проектного управления;
- консервативность взглядов.

По дополнениям к предложенному списку ограничений часто встречающимся является ограничение, связанное с высшим руководством, поэтому к общему списку добавляется ограничение «Нехватка контроля и мотивации от высшего руководства». В связи с этим новое ограничение наравне с предложенным ограничением о нехватке компетенций встречается в 24% организаций в сфере ИТ (рис. 8).

### Выводы по результатам

В результате выполнения работы были определены наиболее результативные условия внедрения и использования *Agile* в ИТ-компаниях, а также составлен перечень ограничений, которые уменьшают пользу от гибких методов управления проектами.

Обобщим условия, при которых организация получит больший эффект от *Agile*:

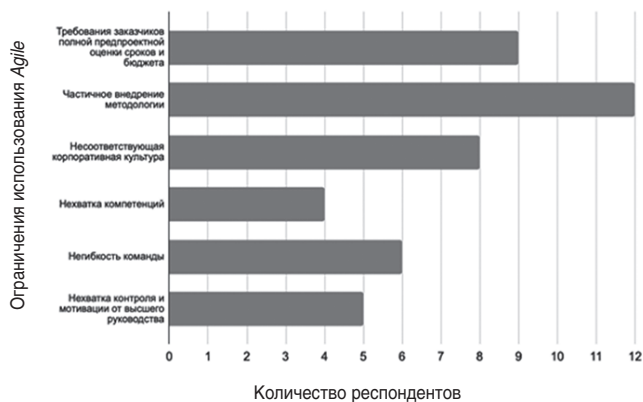


Рис. 8. Распределение ограничений использования *Agile* в ИТ-компаниях

- масштаб компании — особо крупный (количество сотрудников от 1000 человек);
- функциональная организационная структура;
- клановая (семейная)/адхократическая (адаптивная) корпоративная культура;
- этап зрелости использования *Agile*;
- использования различных гибких практик и техник (гибридное гибкое управление проектами).

Наиболее часто встречаемыми ограничениями использования *Agile* стали:

- 1) частичное внедрение методологии;
- 2) требования заказчиков полной предпроектной оценки сроков и бюджета;
- 3) несоответствующая корпоративная культура;
- 4) негибкость команды;
- 5) нехватка контроля и мотивации от высшего руководства;
- 6) нехватка компетенций.

По проведенному исследованию всего у 10% ИТ-компаний не возникает трудностей при использовании *Agile*. Таким образом, вывод работы состоит в том, что существуют условия, связанные с получением пользы от *Agile* для ИТ-компаний, а также выявлен ряд ограничений, которые препятствуют эффективности внедрения гибких методов управления проектами.

Выявленные условия можно применять ИТ-компаниям, еще не использующим гибкие методы управления проектами, в принятии решения о пользе от будущего внедрения. На перечень ограничений может обратить внимание компании, уже внедривших *Agile*, для корректировки управления с целью получения наилучших результатов от проектной деятельности.

Из универсальных рекомендаций при внедрении проектного подхода на основе гибких методологий можно выделить то, что использование такого подхода уместно там, где нет прямой угрозы неполучения результата проекта как такового. Кроме того, полезным будет всё же полное внедрение лучших практик (*scrum*, например), а не отдельных его

частей (только *scrum*-доски, например). Кроме того, компания должна быть готова к такой трансформации, и ей необходимо заложить ресурсы на обучение сотрудников, развёртывание подходящей информационной системы по управлению проектами, а также на подготовку адаптированной методологии конкретно для данной компании.

## Литература

1. Отчёт о ежегодном исследовании “Agile в России 2020” [Электронный ресурс] // ScrumTrek & Project Management Institute® Moscow. — URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/4335/agilesurvey20>
2. 14<sup>th</sup> Annual State of Agile Report [Электронный ресурс] // Digital.ai. URL: <https://digital.ai/catalyst-blog/the-14th-annual-state-of-agile-report>
3. Agile-манифест «Разработки программного обеспечения» / Бек К. [и др.], 2001.
4. Фунтов В.Н. Гибкое управление в негибкой отрасли [Текст] / В.Н. Фунтов, Д.В. Парамонов, С.Н. Малоземов // Проекты в отраслях и опыт компаний. — 2017. — Т. 6. — № 1. — С. 25–36.
5. Flora H.K., Chande S.V. A Systematic Study on Agile Software Development Methodologies and Practices // International Journal of Computer Science and Information Technologies. 2014. Т. 5. Pp. 3626–3637.
6. Саркисян В.Г. Классификация организаций по масштабу в менеджменте [Текст] / В.Г. Саркисян, А.П. Карибов // Региональная экономика: теория и практика. — 2011. — Т. — № 35. — С. 47–50.
7. Быкова А. Организационные структуры управления [Электронный ресурс] // Успешный бизнес. — М.: ОЛМА-ПРЕСС Инвест: институт экономических стратегий, 2003. — URL: <http://www.bwbooks.net/books/economic/bikova-a/2003/files/organizacioniestrukturi2003.pdf> (дата обращения: 15.10.2021).
8. Пак В.Д. Основные типологии организационной культуры [Текст] / В.Д. Пак, Н.И. Нужина // Международный научно-исследовательский журнал. — 2014. — № 8. — Ч. 3. — С. 50–53.
9. Терентьева З.С. Гибкие методы управления проектами, анализ и сравнение [Текст] / З.С. Терентьева, И.А. Ха-

лизова // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2019. — № 1. — С. 374–376.

## References

1. Otchet o ezhegodnom issledovanii “Agile v Rossii 2020” [Elektronnyy resurs] // ScrumTrek & Project Management Institute® Moscow. URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/4335/agilesurvey20/>
2. 14<sup>th</sup> Annual State of Agile Report [Elektronnyy resurs] // Digital.ai. URL: <https://digital.ai/catalyst-blog/the-14th-annual-state-of-agile-report>
3. Agile-manifest Razrabotki Programmnoy Obespecheniya / Beck K. [i dr.], 2001.
4. Funtov V.N., Paramonov D.V., Malozemov S.N. Gibkoe upravlenie v negibkoy otrasli // Proekty v otraslyakh i opyt kompaniy. 2017. T. 6. № 1. S. 25–36.
5. Flora H.K., Chande S.V. A Systematic Study on Agile Software Development Methodologies and Practices // International Journal of Computer Science and Information Technologies. 2014. T. 5. S. 3626–3637.
6. Sarkisyan V.G., Karibov A.P. Klassifikatsiya organizatsiy po masshtabu v menedzhmente // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. 2011. T. № 35. S. 47–50.
7. Bykova A. Organizatsionnye struktury upravleniya [Elektronnyy resurs] // Uspeshnyy biznes / M.: OLMA-PRESS Invest: institut ekonomicheskikh strategiy, 2003. URL: <http://www.bwbooks.net/books/economic/bikova-a/2003/files/organizacioniestrukturi2003.pdf> (data obrashcheniya: 15.10.2021).
8. Pak V.D., Nuzhina N.I. Osnovnye tipologii organizatsionnoy kul'tury // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. 2014. № 8. Chast' 3. S. 50–53.
9. Terent'eva Z. S., Khalizova I. A. Gibkie metody upravleniya proektami, analiz i sravnenie // Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie. 2019. № 1. S. 374–376.