

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ SCRUM В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Воронин Андрей Евгеньевич

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,  
Санкт-Петербург  
[voronin241996@yandex.ru](mailto:voronin241996@yandex.ru)

В не простых на сегодняшний день условиях, различные ученые ищут новые пути, чтобы остаться на рынке и избежать банкротства, в том числе и строительные организации. Для этого они создают новые методы, разрабатывают новые стратегии для производства, с целью повысить эффективность и качество выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Для разработки направления деятельности строительной организации важным инструментом является стратегия производства.

Стратегия производства – это фреймворк, цель которого является повышение конкурентоспособности организации. Для того чтобы ее достичь, она должна быть нацелена на проектирование, организацию, управление и развитие производственных ресурсов компании. Также важно обращать внимание на формирование последовательных моделей производственных решений. В совокупности это позволит привести к адекватному сочетанию рабочих характеристик, которые помогут строительным компаниям эффективно конкурировать в будущем [11].

Многие авторы в области стратегического производства в своих работах нередко пишут о том *что* производить, а не *как* производить. Однако существуют и такие ученые, которые ставят качество выше количества. Предложенные ими инструменты делают акцент на важности производства и улучшении работы персонала. Одним из таких инструментов является методология стратегического производства *agile* (с англ. «гибкий», «ловкий»).

Методология Agile была представлена миру в конце 90-х – начале 2000-х годов. Ее создатели Кен Швабер и Джефф Сазерленд на основе «Манифеста гибкой разработки программного обеспечения» разработали данный подход для эффективного управления информационными проектами, разработкой информационных систем и программного обеспечения [5]. Впоследствии ее стали использовать и в других отраслях экономики. Подписанный в 2001 году «Манифест гибкой разработки программного обеспечения» или Agile-манифест представляет собой описание ценностей и принципов гибкой разработки программного обеспечения. Он был переведен более чем на 50 языков и включает в себя 4 основные ценности [9].

Ценности agile-манифеста являются фундаментом общей философии концепции agile и звучат следующим образом:

Люди и взаимодействия	Важнее, чем	Процессы и инструменты
Работающий продукт		Исчерпывающие документации
Сотрудничество с заказчиком		Согласование условий контракта
Готовность к изменениям		Следование первоначальному плану

**Таблица 1. Ценности agile-манифеста**

Понимание данных ценностей является чрезвычайно важным при внедрении концепции agile в строительное производство. Люди, качественный продукт и готовность к изменениям должны являться основным приоритетом, поскольку, по мнению создателей, именно эти факторы влияют на эффективность, прибыль и репутацию компании.

Agile производство – это видение производства, которое изначально является естественным развитием исходной концепции «бережливого производства» (lean manufacturing). В бережливом производстве основной упор делается на устранении потерь [4]. Требование к организациям и предприятиям стать более гибкими и

отзывчивыми по отношению к клиентам привело к появлению концепции «agile» производства как отличия от «lean» производства. Данное требование, чтобы производство могло отвечать индивидуальным запросам, возвращает баланс к ситуации, существовавшей еще до внедрения бережливого производства, когда производство должно было реагировать на любое давление, оказываемое на него, с риском для стоимости, скорости и качества. Гибкость должна основываться не только на оперативности и отзывчивости, но также и на стоимости товаров и услуг, которые клиенты готовы принять [12]. Также необходимо учитывать связь между гибкими возможностями производства и потребностями рынка. Концепция agile усиливает акцент на скорость реакции на новые рыночные возможности.

Стоит понимать, что agile не является методом управления проектами. Это, прежде всего, набор идей и принципов того, как стоит реализовывать проекты [8]. На основе этих принципов и практик были разработаны методы управления agile. К таким методам относят:

- Scrum;
- Экстремальное программирование;
- DSDM (Dynamic System Development Method);
- FDD (Future-driven development) и др [3].

В рамках данной статьи более актуальным будет рассмотрение только метода scrum, поскольку он является одним из передовых методов проектного управления в agile производстве.

Scrum (с англ. «схватка») – термин, пришедший из регби, и предполагает работу сотрудников в командах. Данный метод был разработан для того, чтобы изменить способ по которому разрабатываются сложные информационные проекты. Однако, его принципы, за счет его гибких рамок, могут быть применены не только для информационных проектов, но и в более широкой сфере для проектов в других отраслях промышленности.

Алгоритм scrum можно представить следующими шестью шагами:

1. Разделение коллектива разработчиков проекта на маленькие многофункциональные команды, которые могут самоорганизоваться;
2. Разделение работы по реализации проекта на маленькие, конкретные компоненты – задачи. Сортирование их по степени важности и оценка относительного объема работы по каждому элементу;
3. Разделение времени, отведенному на разработку проекта, на короткие промежутки времени фиксированной длины – спринты (обычно 1-4 недели);
4. Определение объема задач для текущего спринта и выполнения их разработки. По окончании каждого спринта должна проводиться демонстрация потенциально готового к использованию продукта;
5. Анализ и оптимизация плана доработки задач. Корректировка приоритетов следующих задач совместно с клиентом, основываясь на данных, полученных в результате каждого спринта. Оптимизация процесса разработки продукта, посредством проведения ретроспективного анализа после каждого спринта;
6. Повторить действия из пункта 4.

Как известно, все строительные компании на этапе планирования составляют календарный график строительства. Метод scrum позволяет разбить данный график на маленькие «дистанции». Таким образом, вместо большой команды, которая работает долго над большим сооружением, у нас есть небольшая команда, которая короткими спринтами работает над небольшими кусочками, разрабатывая большой проект.

Как было сказано выше, scrum рассчитан, прежде всего, на командную работу, или же в рамках данного метода их называют scrum-командами. Создатели методологии agile, К. Швабер и Д. Сазерленд, называют такие команды «самоорганизующимися» и «кросс-

функциональными», т.е. они могут самостоятельно принимать решения о том, как выполнять свою работу и обладают всеми необходимыми компетенциями для ее выполнения [7].

В scrum-командах выделяют три роли, а именно, *владелец продукта* (Product Owner), *scrum-мастер* (Scrum Master) и *команда разработки* (Development Team). Каждый из них несет большую ответственность в процессе выполнения проектов.

*Владелец продукта* представляет собой заинтересованные стороны и является голосом клиента. Его ответственность заключается в достижении максимального соответствия требованиям заказчика и продукта, выполняемого командой разработки. Способы, благодаря которым это достигается, могут отличаться в зависимости от организации, scrum-команды и отдельных лиц. Владелец продукта может выполнять свои функции самостоятельно, или доверить их выполнение членам команды разработки.

Владелец продукта является единственным лицом в команде, который отвечает за журнал требований к продукту (журнал продукта, Product Backlog). В журнале продукта содержится перечень работ, которые необходимо выполнить.

Владельцем продукта всегда является одно лицо. Он учитывает интересы группы и отображает их в журнале продукта. Если члены команды, хотят изменить приоритетность требований в журнале продукта, то они должны в первую очередь обсудить это с владельцем продукта. Для того чтобы владелец продукта успешно выполнял свои обязанности все участники команды должны быть единолично согласны с его решениями. Члены команды должны выполнять требования владельца продукта, и никто другой не может изменять эти требования без его согласования.

*Scrum-мастер* – это руководитель, который отвечает за способность команды выполнить поставленные цели и преодолеть сложности, возникающие в процессе разработки проекта. Он несет всю ответственность за то, чтобы scrum был гарантированно понятен всем участникам и функционировал эффективно. Также его роль состоит в том, чтобы все члены команды придерживались теоретических основ, практик и правил scrum.

Scrum-мастер также помогает лицам, не входящих в состав scrum-команды понять, какие из их действий полезны для scrum, а какие нет. Он может вносить изменения в такие взаимодействия, которые способствуют увеличению ценности продукта, разрабатываемой scrum-командой. Scrum-мастер является как слугой, так и лидером команды разработки.

*Команда разработки* является структурированной и уполномоченной организацией командой, способной самостоятельно организовывать и управлять процессом своей работы. Оптимальный размер команды разработки должен быть небольшой, чтобы она оставалась простой в управлении, и в то же время достаточно большой, чтобы могла выполнить значительный объем работы. Команда разработки заранее подготавливается перед каждым спринтом [8].

В scrum планировании применяют 3 артефакта:

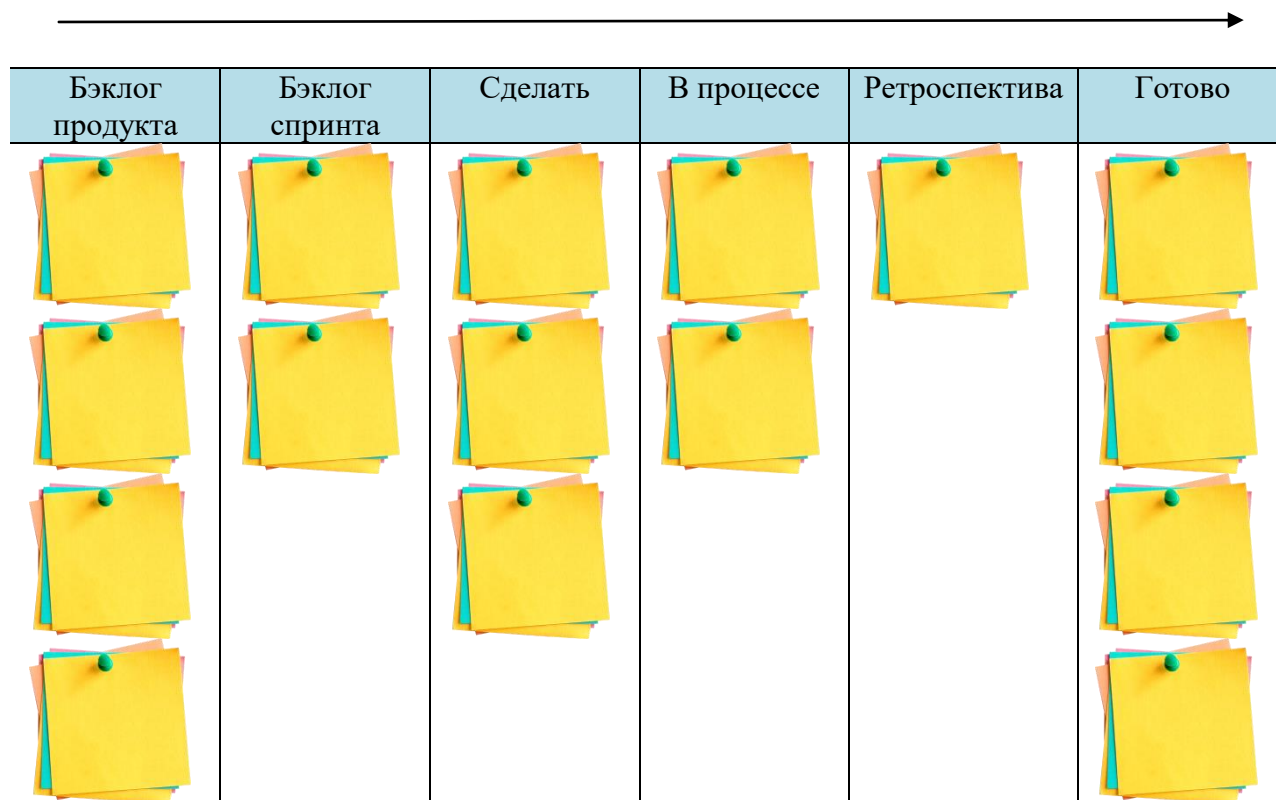
1. Бэклог продукта (Product Backlog) – это список всего, что необходимо достичь в проекте за один спринт. Здесь работа разбивается на более мелкие задачи, понятные каждому участнику scrum-команды. Приоритетность всех задач определяется владельцем продукта;
2. Бэклог спринта (Sprint Backlog) – это список всего, что команда обязуется достичь в данном спринте. Здесь обсуждается и разъясняется все, что нужно сделать команде, чтобы преобразовать элементы из бэклога продукта в конечный результат;
3. Цель спринта (Sprint Goal) – это краткое описание того, что планируется достичь в ходе спринта. Она составляется совместно с командой и владельцем продукта и состоит из одного-двух предложений [6].

В процессе выполнения заданий спринта, ежедневно проводятся совещания, которые длятся не более 15-20 минут. Во время этих совещаний определяются задачи на текущий день.

Одним из инструментов управления производственными процессами в scrum является *канбан*. Он позволяет визуализировать рабочий процесс на специальной доске посредством стикеров на которых отображены требования, которые необходимо реализовать. Стоит отметить, что чаще всего канбан приписывают к инструментам lean производства [2]. В agile производстве такая доска называется scrum-доской.

Пример scrum-доски представлен на рисунке 1.

2 недели



**Рисунок 1. Пример scrum-доски**

Как было сказано выше, в строительстве, используемые календарные графики можно разбить на более мелкие процессы. Например, такой вид работ как «монтаж ленточно-сборных фундаментов и блоков стен подвала» можно отобразить на scrum-доске следующим образом:

The image shows a Scrum board with a horizontal arrow at the top indicating a 4-week period. The board is divided into six columns: 'Бэклог продукта', 'Бэклог спринта', 'Сделать', 'В процессе', 'Ретроспектива', and 'Готово'. Tasks are represented by sticky notes pinned to the board.

Бэклог продукта	Бэклог спринта	Сделать	В процессе	Ретроспектива	Готово
Устройство чистых бетонных полов в подвале	Установка блоков стен подвала	Вертикальная боковая обмазочная гидроизоляция в два слоя битумом	Горизонтальная гидроизоляция стен фундаментов, оклеенных двумя слоями рубероида	Устройство песчаного основания под фундамент	Доработка грунта вручную в котловане глубиной до 2 метров
	Установка плит перекрытия	Послойное трамбование грунта		Установка ленточных сборных фундаментов	

**Рисунок 2. Пример перечня работ по монтажу ленточно-сборных фундаментов и блоков стен подвала на scrum-доске**

Такой метод планирования можно применить ко всем фронтам работ, отображенных на календарном графике. Визуализация метода проекторного управления scrum на scrum-доске позволяет облегчить понимание запланированных работ, а ретроспективный анализ дает возможность улучшения и совершенствования деятельности в организации.

Вспышка коронавирусной инфекции с каждым днем встречается у всё большего количества людей по всему миру. В России число заболевших людей возрастает и начинается, так называемая, «вторая волна коронавируса». Власти многих городов и районов советуют переводить работников многих организаций на дистанционную работу.

На сегодняшний день, власти стремятся избежать новых жестких мер, призывая россиян соблюдать уже существующие – носить маски и перчатки в общественных местах, придерживаться социальной дистанции и т.д [10]. Однако не исключаются возможность введения новых ограничений и возврат старых, таких как самоизоляция.

Многие строительные компании продолжают проводить профилактику распространения коронавирусной инфекции внутри организаций. Согласно опыту, во время первой «волны» коронавируса, директора и представители различных строительных компаний СПб не приостанавливали строительство. Однако, меры по защите от распространения вирусной инфекции принимались в полной мере, например, в офисах производилась регулярная дезинфекция всех поверхностей, были установлены приборы по очистке воздуха, выдавались специальные антибактериальные гели и жидкости для обработки рук, компьютеров и телефонов. Часть сотрудников была переведена на удаленную работу. На строительных площадках персонал должен был обязан ознакомиться о мерах по предотвращению заражения коронавирусом. При входе на стройплощадку каждый работник должен был измерить температуру. Также всем выдавались средства личной гигиены, и было увеличено количество влажных уборок [1].

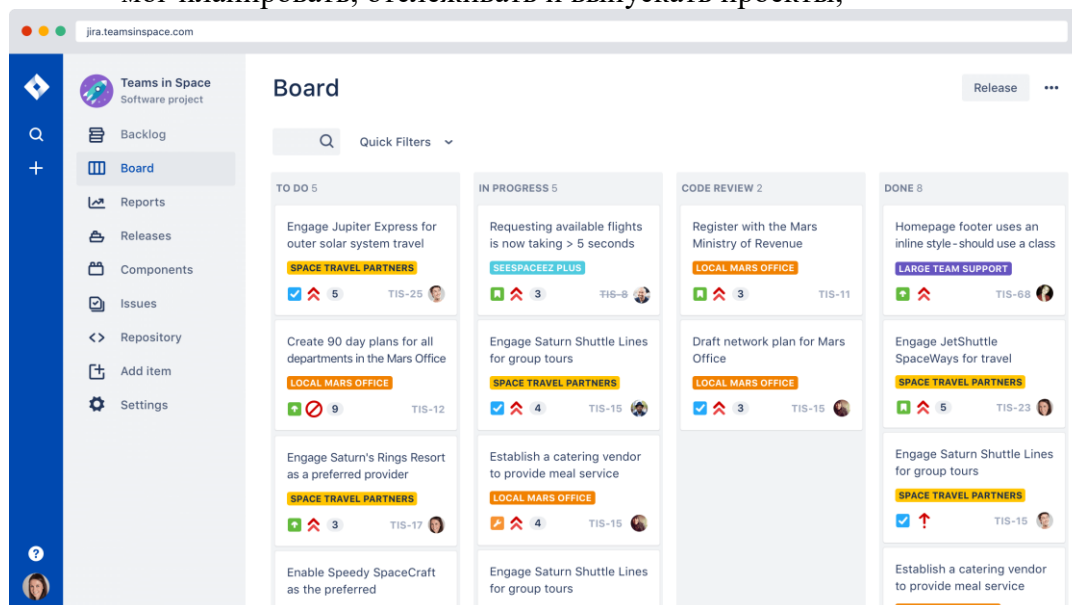
В случае введения новых ограничительных мер, вероятнее всего, многим организациям придется отказаться от проведения совещаний, поскольку существует риск заражения коронавирусом от большого количества людей, находящихся в одном

помещении. В данном случае, метод управления проектами scrum в методологии agile имеет несколько преимуществ:

- Наличие спринтов в планировании. Поскольку спринты могут длиться от 1 до 4 недель, то, такие непредвиденные ситуации как, например, заражение сотрудника и его неявка на работу можно заранее предвидеть и быть к ним готовым;
- В scrum в рамках методологии agile, как было указано ранее, важным являются люди и их взаимодействие, т.е. клиенты и сотрудники. Для того чтобы поддерживать между ними контакты существует возможность проведения совещаний и конференций в режиме online;
- Одним из главных преимуществ scrum планирования является возможность внесения изменений в ход разработки на любом этапе. Таким образом, процесс становится более гибким;
- Благодаря «прозрачным» отношениям в agile производстве клиенты могут самостоятельно производить оценку отдельных исполнителей, а также отслеживать весь процесс производства в удаленном формате;
- Главной и отличительной чертой scrum является легкая адаптация к изменениям на любом этапе производства.

Как было указано ранее, в методе планирования scrum возможен переход на online режим. В интернете можно найти несколько сайтов предоставляющих такие услуги, которые помогают планировать любую рабочую деятельность, к примеру, такие как:

- Jira Software позиционирует себя как «лучший инструмент разработки для agile-команд». Он разработан таким образом, чтобы каждый член команды мог планировать, отслеживать и выпускать проекты;



**Рисунок 3. Пример доски задач от Jira Software**

- Trello – одна из самых популярных облачных программ для управления проектами в режиме online. Имеет разнообразные визуальные инструменты для командной работы над любым проектом.

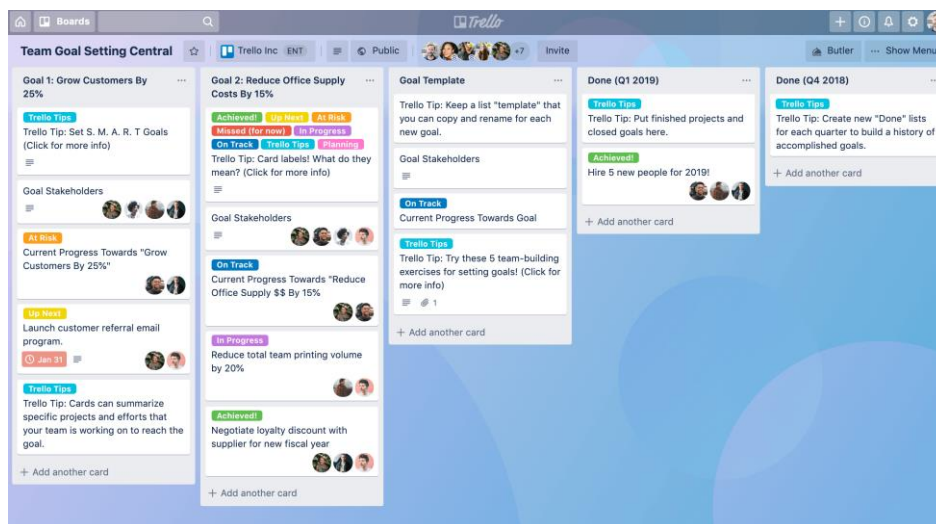


Рисунок 4. Пример доски задач в Trello

Scrum, как и методология agile являются относительно новыми направлениями в России, но имеют огромный потенциал. Стоит отметить, что само agile производство невозможно внедрить во все сферы строительной деятельности, а только лишь в некоторых ее отделах (например, отдел бухгалтерии, логистики и т.д.). Однако метод управления проектами scrum подойдет для любой сферы деятельности и для любой ситуации, особенно в период пандемии. На сегодняшний день, в непростых условиях, многие компании стремятся к гибкости, чтобы остаться на плаву и не стать банкротом, поэтому agile методы имеют огромную практическую ценность и могут помочь повысить эффективность и продуктивность работы в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронина Т. А. Остановит ли коронавирус все стройки? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bn.ru/gazeta/articles/258533/> (дата обращения: 10.10.2020).
2. Карпова Н. П., Горбачева С. А. Российский путь бережливого производства // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2015. № 2 (46). С. 1–6.
3. Монашев М. А. Методология scrum в управлении проектами 2017.С. 152–156.
4. Стриженко О. А. Бережливое производство в России // Актуальные вопросы экономических наук. 2012. № 26. С. 1–4.
5. Чуланова О. Л. Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами Agile // Вестник евразийской науки. 2018. С. 1–11.
6. Чуланова О. Л. Методический инструментальный применения scrum в реализации проектной деятельности // Материалы Афанасьевских чтений. 2018. № 2 (23). С. 45–52.
7. Швабер К., Сазерленд Д. Руководство по Скраму [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Russian.pdf> (дата обращения: 10.10.2020).
8. Шинкарев А. А., Коваль М. Е. Коммуникация как ключевой элемент построения полезных корпоративных информационных систем // Вестник ЮУрГУ. 2020. № 3 (20). С. 140–145.
9. Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата обращения: 11.10.2020).
10. Россия пережила худшую неделю пандемии. Рост числа заразившихся трижды обновил максимум // Информационное агентство России ТАСС [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/9686815> (дата обращения: 11.10.2020).
11. Corrêa H. L. Agile Manufacturing as the 21st Century Strategy for Improving Manufacturing Competitiveness / H. L. Corrêa, 2001. 3–23 с.
12. Gunasekaran A. [и др.]. International Journal of Production Research Agile manufacturing: A taxonomy of strategic and technological imperatives Agile manufacturing: a taxonomy of strategic and technological imperatives // International Journal of Production Research int. j. prod. res. 2002. № 40 (6). С. 1357–1385.