

- Автоматизация процессов проектирования и выпуска проектно-сметной документации.

- Интеграция спроектированной системы в единое информационное пространство предприятия.

6. Запуск информационной системы в промышленную эксплуатацию.

В рамках данного этапа проводится фиксация принятых организационно-технических решений на уровне стандартов предприятия, масштабирование результатов пилотного проекта на все предприятие. Выполняется мониторинг работы информационной системы, а также при необходимости устраняются замечания пользователей

По результатам каждого этапа формируется отчет о выполненных работах с указанием возможных отклонений от плана-графика, а также отчет о результатах пилотного проекта по внедрению программного обеспечения.

Данная система будет установлена в комплексном проектно-сметном отделе предприятия на 10 рабочих мест. Стоимость базовой лицензии КОМПАС-3D V16 на 10 рабочих мест составляет примерно 33 330 белорусских рублей.

Внедрение на предприятии системы автоматизированного проектирования позволит повысить производительность работы команды, даст возможность получить дополнительные преимущества за счет более эффективного и быстрого выполнения проектов, позволит существенно увеличить уровень автоматизации проектирования, а также повысить качество проектно-сметной документации.

#### Источники литературы

1. «Студенческий научный форум». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/527/4742>. Дата доступа: 17.11.2016.

2. Государство. Бизнес. ИТ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/Статья: САПР>. Дата доступа: 17.11.2016.

3. Журнал «Умное производство». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.umpro.ru/index.php?page\\_id=17&art\\_id\\_1=246&group\\_id\\_4=68&m\\_id\\_4=1](http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=246&group_id_4=68&m_id_4=1)

5. Дата доступа: 17.11.2016.

4. Компьютерные программы для проектирования. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.zwsoft.ru/stati/istoriya-razvitiya-sapг>. Дата доступа: 17.11.2016.

5. Сравнение систем автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и AutoCAD. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://veselowa.ru/sravnienie-sistem-avtomatizirovannogo-proektirovaniya-kompas-3d-i-autocad/>. Дата доступа: 17.11.2016.

6. Хоренков И.П., Маничев В.Б «Основы теории и проектирования САПР». М.: Издательство «Высшая школа». 1990 г. — 335 с.

*Войтович Виктор Сергеевич*

*Белорусский государственный экономический университет*

#### **Методология Scrum как инструмент организации деятельности**

Стандартный подход к управлению проектами в нашей стране предусматривает огромную трату времени на составление графиков, где максимально точно должно быть отображено каждое действие. Но как показывает практика, даже самый продуманный план в итоге будет иметь изъяны. При помощи методики Scrum можно в разы повысить эффективность организации труда, что даст возможность повысить качество конечного продукта, оценить время его выполнения и способ создания. Рассмотрим более подробно методику Scrum и докажем необходимость использования новых методов управления проектами.

Scrum (от англ. «схватка») – процесс контроля за разработкой ПО.[1] Суть термина пришла из сферы разработки программного обеспечения, однако, сейчас методология стала использоваться не только в среде программирования. Scrum появился в начале 1990'х годов. Сам термин взят из регби («схватка», «борьба за мяч»). Подход впервые был описан в книге

«Нечестивые проблемы, праведные решения», авторы Дергейс и Шталь. Scrum относится к Гибкой Методологии Разработки (Agile Software Development). Философия Scrum проста – каждый сотрудник должен быть достаточно самодисциплинирован и самомотивирован, он должен быть профессионалом своего дела, чтобы не пришлось ему регулярно указывать на все невыполненные задачи. Для «скрама» всегда нужна мотивация – это залог успешного внедрения этого инструмента. Scrum даже можно назвать не просто системой организации работы, а целым образом мышления [2, 3].

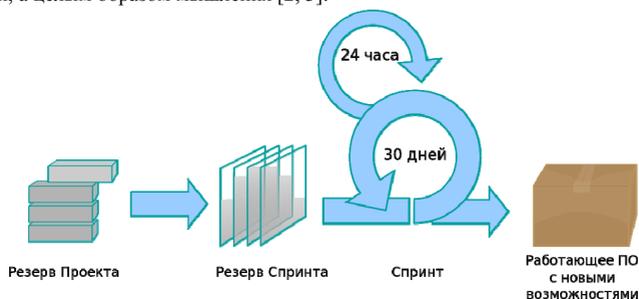


Рисунок 1 - Скрам-процессы  
Примечание – Источник: [4]

**Термины методологии Scrum.** *Scrum* — это набор принципов, на которых строится процесс разработки, позволяющий в жёстко фиксированные и небольшие по времени итерации, называемые спринтами (sprints), предоставлять конечному пользователю работающее ПО с новыми возможностями, для которых определён наибольший приоритет. Возможности ПО к реализации в очередном спринте определяются в начале спринта на этапе планирования и не могут изменяться на всём его протяжении. При этом строго фиксированная небольшая длительность спринта придаёт процессу разработки предсказуемость и гибкость.

*Спринт* — регулярно повторяющийся процесс в скраме, в ходе которой создаётся функциональный рост программного обеспечения. Жёстко фиксирован по времени. Длительность одного спринта от 2 до 4 недель. В отдельных случаях, к примеру, согласно скрам-стандарту компании Nokia, длительность спринта должна быть не более 6 недель. Тем не менее, считается, что чем короче спринт, тем более гибким является процесс разработки, релизы выходят чаще, быстрее поступают отзывы от потребителя, меньше времени тратится на работу в неправильном направлении. С другой стороны, при более длительных спринтах команда имеет больше времени на решение возникших в процессе проблем, а владелец проекта уменьшает издержки на совещания, демонстрации продукта и т.п. Разные команды подбирают длину спринта согласно специфике своей работы, составу команд и требований, часто методом проб и ошибок. Для оценки объёма работ в спринте можно использовать предварительную оценку, измеряемую в очках истории. Предварительная оценка фиксируется в бэклоге проекта.

*Диаграмма сгорания задач* - диаграмма, демонстрирующая количество сделанной и оставшейся работы относительно времени на разработку проекта.

Данные диаграммы необходимо ежедневно обновлять, чтобы в реальном времени показывать подвижки и издержки в работе над спринтом и проектом. Данные должны быть доступны для всех членов проекта.

Существуют два вида диаграммы:

- *Диаграмма сгорания работ для спринта* — показывает, сколько уже задач сделано и сколько ещё остаётся сделать в текущем спринте.

- *Диаграмма сгорания работ для выпуска проекта* — показывает, сколько уже задач сделано и сколько ещё остаётся сделать до выпуска продукта (обычно строится на базе нескольких спринтов) [1].

**Внедрение Scrum в свой бизнес.** Scrum внедряется без каких-либо дорогостоящих инструментов. Схему внедрения Scrum вкратце можно описать следующим образом:

1. Для начала необходимо выбрать «Владельца продукта» — человека, обладающего видением того, что вы собираетесь создать или достигнуть.

2. Затем нужно собрать «Команду», в которую войдут люди, непосредственно выполняющие работу. Они должны обладать навыками и знаниями, которые помогут воплотить идею владельца продукта (Product Owner) в жизнь.

3. Нужно выбрать «Скрам-мастера» — того, кто будет следить за ходом реализации проекта, обеспечивать проведение коротких собраний и помогать команде устранять препятствия на пути достижения цели.

4. Приступая к работе, нужно создать максимально полный список всех требований, предъявляемых к продукту или цели. Пункты этого списка должны быть расставлены по приоритету. Список носит название «бэклог продукта» (либо же проще – «нужно сделать»). Он может развиваться и изменяться на протяжении всего срока реализации проекта.

5. Участники команды должны оценить по своей системе оценок каждый пункт на предмет сложности и затрат, которые потребуются для его выполнения.

6. Затем участники, скрам-мастер и владелец продукта должны провести первое скрам-собрание, на котором они запланируют спринт — определенное время для выполнения части заданий. Продолжительность спринта не должна превышать один месяц. За каждый спринт команда зарабатывает определенное количество баллов. Команда должна постоянно стремиться к тому, чтобы превзойти в новом спринте количество заработанных баллов за предыдущий спринт, то есть ее цель — постоянно превосходить свои собственные результаты — «наращивать динамику производительности».

7. Чтобы все участники были в курсе состояния дел нужно завести скрам-доску с тремя колонками: «Нужно сделать», «В работе», «Вы-полнено». На доску участники клеят стикеры с заданиями, которые в процессе работы поочередно перемещаются из колонки «бэклог» («нужно сделать») в колонку «в работе», а затем в «сделано».

8. Ежедневно проводится скрам-собрание. Суть его проста: ежедневно каждый участник команды должен дать ответ на следующие три вопроса: «Что ты делал вчера, чтобы помочь команде завершить спринт?», «Что ты будешь делать сегодня, чтобы помочь команде завершить спринт?», «Какие препятствия встают на пути команды?».

9. По завершении спринта команда делает его обзор — проводит встречу, на которой участники рассказывают, что сделано за спринт.

10. После показа результатов работы за спринт участники проводят ретроспективное собрание, на котором обсуждают, что команда делала хорошо, что можно сделать лучше, что можно улучшить прямо сейчас [4].

**Опыт внедрения Scrum в компании «Заказные ИнформСистемы».** Рассмотрим опыт внедрения методологии Scrum в компании «Заказные ИнформСистемы», занимающейся заказной разработкой ПО корпоративного (enterprise) уровня. Сейчас по этой методологии работает 5 проектных групп (каждая – от 5 до 12 человек, включая разработчиков, аналитиков, инженеров-тестировщиков).

Убедить руководство в необходимости внедрения Scrum оказалось не такой простой задачей. Основное беспокойство у руководящего состава компании вызвала идея о самоорганизации внутри команды. Опасения были такие:

- активные будут брать себе всю самую интересную работу, а более скромные довольствоваться тем, что осталось;
- ставит под удар индивидуальные планы развития;
- рушит организационную структуру внутри проектных групп;
- пропадет персональная ответственность за результаты труда;

- усложняет систему компенсации (как определить вклад отдельных членов группы в общий результат).

Весь дальнейший опыт внедрения и применения Scrum показал, что все эти опасения оказались совершенно напрасными: никаких проблем самоорганизация внутри команды не принесла. Более того, она помогла выявить скрытых лидеров, которые стали своего рода «моторами» проектных групп в новых условиях

Как внедрять Scrum? Главное – быстро:

- через несколько дней после консультаций с руководителями и лидерами команды проводится общий тренинг для всей команды, на котором объясняются базовые принципы Agile и Scrum, проводятся деловые игры для освоения базовых практик;

- на следующий день после тренинга начинается первая итерация (точнее, «нулевая», т.е. пробная): в присутствии тренера команда обсуждает задачи на итерацию, дает им оценку трудоемкости, формирует объем работ на итерацию;

- несколько раз за этот спринт (итерацию) на Scrum-митингах присутствует тренер и помогает команде поправить ключевые ошибки;

- первые демонстрации и ретроспективу также помогает провести тренер, причем на демонстрации он выступает, скорее, в роли наблюдателя, а вот на ретроспективе – в роли ее ведущего, демонстрируя Scrum-мастеру стиль и приемы;

- приглашать на первую же демонстрацию представителей заказчика или нет – решается по обстоятельствам (мы приглашали только в одном случае из пяти).

Когда всё это начиналось, было очень много скепсиса на всех уровнях, но он оказался не оправдан. Те сложности и трудности, которые гипотетически выдвигались перед началом реального внедрения Scrum, в жизни не встретились, а столкнуться пришлось с совсем иным. Так что лучше не критиковать Scrum, исходя из исключительно умозрительных построений, а взять и попробовать его использовать [5].

Таким образом, в ходе исследования была рассмотрена методика «Scrum» и была доказана необходимость использования новых методов управления.

Подводя итоги стоит упомянуть что традиционный подход к реализации проектов идет очень медленно, возникает множество трудностей и более того, зачастую исполнитель создает продукт, который не удовлетворяет заказчика. Методология «Scrum» может стать одной из альтернатив которая поможет решить данные проблемы. Ведь применяя эту методику можно на самых ранних этапах устранять возникшие ошибки, а также за счет постоянной связи с заказчиком, готовый продукт будет соответствовать всем его ожиданиям.

### **Источники литературы**

1. Интернет источник [wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/wiki/Scrum) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Scrum> - Дата доступа: 20:17 02.12.2016.

2. Интернет источник [rb.ru](http://rb.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rb.ru/opinion/5-aglie-fails/> - Дата доступа: 20:14 02.12.2016.

3. Интернет источник [wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> - Дата доступа: 20:20 02.12.2016.

4. Интернет источник [spark.ru](https://spark.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spark.ru/startup/makeright/blog/13163/scrum-revolyutsionnij-metod-upravleniya-proektami-kniga-za-15-minut> - Дата доступа: 20:09 02.12.2016.

5. Интернет источник [docslide.net](http://docslide.net) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docslide.net/technology/-scrum--5584a5d836acc.html> - Дата доступа: 20:30 02.12.2016.