

**OП 3.2.5**

**УПРАВЛЕНИЕ ФАБЛАБ-ПРОЕКТАМИ**

**Версия 3.0**

**Учебный курс разработан в рамках выполнения проекта программы Европейской Комиссии Эразмус+ «**Создание сетевой инфраструктуры для поддержки инновационного предпринимательства молодежи на платформах производственных лабораторий» (561536-EPP-1-2015-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP)

<http://fablab-erasmus.eu/>

Настоящий документ создан при поддержке Европейской Комиссии.

Однако он отражает мнения только авторов, и Европейская Комиссия не несет ответственность за содержащуюся в нем информацию

**Информация о документе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер соглашения** | **561536-EPP-1-2015-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP** | **Акроним** | **FabLab** |
| **Наименование проекта** | **Создание сетевой инфраструктуры для поддержки инновационного предпринимательства молодежи на платформах производственных лабораторий** |
| **Раздел** | ERASMUS+ CBHA |
| **Дата начала проекта** | **15 Октября 2015** | Продолжительность | 36 месяцев |
| **Сайт проекта** | <http://fablab-erasmus.eu/> |
| **Координатор проекта** | Dr. Dorin Festeu, Buckinghamshire New University, United Kingdom |
| **Рабочий пакет** | РП3 – Разработка учебных курсов |
| **Руководитель пакета** | БНТУ (П8) | Email | vtrepachko@bntu.by |
|  | Phone | +375 29 190 95 95 |
|  | Skype address | vmtrepachko |
| **Ответственный исполнитель** |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Рецензенты** | Все партнеры |
| **Ключевые слова** | «Водопад», критическая цепь/путь, Agile, Scrum, Kanban, моделирование событий, экстремальное управление проектами, Lean, «Шесть Сигм», бережливость и «Шесть Сигм», PRiSM, выгода от реализации проекта |

**История документа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Версия** | **Дата создания** | **Статус** | **Описание** | **Участники** |
| 1.0 | 20/09/2017 | Черновик | Содержание курса (подготовка 1-ой версии курса) проверка 1-го уровня) | П10 (НТП БНТУ "Политехник") |
| 2.0 | 05/10/2017 | Черновик | Корректировка и подготовка 2-й версии курса (проверка 2-го уровня) | BUCKS |
| 3.0 | 01/11/2017 | Окончательная | Корректировка и подготовка окончательной версии | БНТУ |
|  |  |  |  |  |

**Содержание**

[Описание дисциплины 4](#_Toc495933608)

[Результаты обучения 4](#_Toc495933609)

[Содержание дисциплины 5](#_Toc495933610)

[Рекомендуемая литература 5](#_Toc495933611)

[Планируемая образовательная деятельность и методы обучения 7](#_Toc495933612)

[Методы, критерии и порядок оценки 8](#_Toc495933613)

[Навыки и персональное развития 8](#_Toc495933614)

[1. Классификация методологий управления проектами 9](#_Toc495933615)

[2. Классические (последовательные) методологии 9](#_Toc495933616)

[2.1. Методология «Водопад» (поточный метод) 9](#_Toc495933617)

[2.2. Методология критической цепи / пути 10](#_Toc495933618)

[3. Гибкие методологии 11](#_Toc495933619)

[3.1. Методология Agile 12](#_Toc495933620)

[3.2. Методология Scrum 14](#_Toc495933621)

[3.3. Методология Kanban 16](#_Toc495933622)

[4. Методы управления изменениями 17](#_Toc495933623)

[4.1. Методология моделирования событий 17](#_Toc495933624)

[4.2. Методология экстремального управления проектами 18](#_Toc495933625)

[5. Методологии управления процессами 19](#_Toc495933626)

[5.1. Методология Lean (или бережливость) 19](#_Toc495933627)

[5.2. Методология «Шесть Сигм» 21](#_Toc495933628)

[5.3. Методология бережливость и «Шесть Сигм» 21](#_Toc495933629)

[6. Другие методологии 21](#_Toc495933630)

[6.1. Методология PRiSM 21](#_Toc495933631)

[6.2. Методология выгоды от реализации проекта 22](#_Toc495933632)

**Описание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название дисциплины:** | Управление ФабЛаб-проектами |
| **Код дисциплины** | Управление ФабЛаб-проектами |
| **Университет, который проводит дисциплину** | БНТУ, БГУ, ХНЭУ, ИПСА НТУУ «КПИ», ТНТУ |
| **Тип дисциплины** | факультативный |
| **Уровень дисциплины** | магистр |
| **Количество ЕКТС кредитов** | 3 кредита |
| **Способ проведения** | лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа, дистанционное обучение |
| **Условия для зачисления**  | студенты, которые будут зачислены на данный курс, должны иметь образовательно-квалификационный статус бакалавра по инженерных или компьютерных специальностях |

**Результаты обучения**

|  |
| --- |
| **Цели обучения дисциплине:**формирование творческого потенциала, необходимого для самостоятельной постановки и решения новых инженерных задач, решения задач поиска и исследования новых конструкторских и технологических решений, дать обучаемым детальное представление об инструментах и методах, обеспечивающих инженерную поддержку процессов создания инноваций, которые повышают качество продукции и создают конкурентный уровень свойств создаваемых объектов, обучить студентов современным алгоритмам решения инженерных задач, основанных на теории решения изобретательских задач (ТРИЗ);развить у студентов навыки системного анализа и решения проблемных инженерных задач с использованием инструментов ТРИЗ, ознакомить студентов с приемами использования в технике физических, химических и геометрических эффектов,ознакомить студентов с методами преодоления психологической инерции и развития творческого воображения.Задача данной дисциплины состоит в изучении основ ТРИЗ, теоретическую базукоторой составляют законы развития технических систем, приобретение практических навыков пользования приемами, стандартами и методами ТРИЗ для поиска решений изобретательских задач и умения осознанно генерировать идеи инноваций по совершенствованию и улучшению исследуемых технических систем.**В результате успешного освоения дисциплины студент должен знать:**закономерности творческого мышления, основные методики активизации метода проб и ошибок, методы преодоления психологической инерции мышления;методологию современных методов поиска технических решений и уметь использовать на практике алгоритм решения изобретательских задач,типовые приемы разрешения технических противоречий;физические, химические, геометрические эффекты, используемые при разрешении физических противоречий; стандарты решения изобретательских задач;закономерности развития технических систем и основные проблемы, сопровождающие каждый из этапов развития системы и пути решения этих проблем;и уметь использовать методы системного анализа и синтеза для практических задач проектирования; методы вепольного анализа, уметь исследовать структуру технической системы; основные виды информационных средств поддержки процесса решения изобретательских задач, принципы использования баз приемов устранения противоречий, стандартных решений, указателей эффектов;методику использования алгоритма решения изобретательских задач для разработки новых инновационных технических объектов. |

**Содержание дисциплины**

|  |
| --- |
| 1. Классификация методологий управления проектами2. Классические (последовательные) методологии3. Гибкие методологии4. Методы управления изменениями5. Методологии управления процессами6. Другие методологии |

**Рекомендуемая литература**

|  |
| --- |
| **Основная:**1. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Генрих Альтшуллер. — 4-е изд. — М.: Альпина Паблишерз, 2011. — 400 с.2. Altshuller G. The Innovation Algorithm. TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity - Worcester, Technical Innovation Center Inc., 2007. - 296 p.3. Петров В. М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ: учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач» / В. М. Петров. М.: СОЛОН-Пресс, 2017 - 500 с.4. Орлов М. Нетрудная ТРИЗ. Универсальный практический курс. М.: Солон-пресс, 2011. — 384 с.5. Рубин М.С., Кияев В.И. Основы ТРИЗ и инновации. Применение ТРИЗ в программных и информационных системах: Учебное пособие – СПб,. Изд-во С-Петерб. ун-та, 2011. – 278 с.6. Мурзабулатов А. С. Теория решения изобретательских задач : практикум / сост. А. С. Мурзабулатов. – Оренбург : ОГИМ, 2014. – 40 с. 7. Меерович М.И. Теории решения изобретательских задач / М.И. Меерович, Л.И. Шрагина. — Минск: Харвест, 2003. — 428 с.8. Орлов М. А. Основы классической ТРИЗ. Практическое руководство для изобретательного мышления. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: СОЛОН-ПРЕСС. 2006. - 432 с.**Дополнительная:**1. Дрю Бойд, Джекоб Голденберг, Творчество в рамках: Проверенная система креативности для получения блестящих результатов (INSIDE THE BOX: a Proven System of Creativity for Breakthrough Results by Drew Boyd and Jacob Goldenberg), Digest Media, Попурри, 2016. - 350 с. 2. Дмитриев, С. А. Алгоритмы решения нестандартных задач : учеб. пособие / С. А. Дмитриев, О. А. Краев, В. А. Федоров ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2015. – 142 с.Дрю Бойд, Джекоб Голденберг, Творчество в рамках: Проверенная система креативности для получения блестящих результатов, Digest Media, Попурри, 2016. - 350 с. 3. Frick E., Tardini S. & Cantoni L. (2014). Lego Serious Play applications to enhance creativity in participatory design. In Fredricka K. Reisman (ed.). Creativity in Business. Research Papers on Knowledge, Innovation and Enterprise. Volume II. Pp. 200-210. Riga (Latvia). July 22-24, 2014.4. Лемберг Б. Креативное решение проблем. Как развить творческое мышление»: Вектор; СПб; 2014. - 162 c.5. Иванов Г.И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать, Форум, 2012, 304 с.6. Основи технічної творчості : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Є. Я. Прасолов, С. А. Браженко, О. П. Новицький. - Суми : Унів. кн., 2014. - 127 c.**Материалы в сети Интернет:**1. Электронная книга. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы (официальное издание Фонда Г.С. Альтшуллера), http://altshuller.ru/e-books/2. Учебное пособие. Петров В.М. Основы теории решения изобретательских задач. Учебное пособие. – [Элект. ресурс]. – Режим доступа: http://triz.natm.ru/articles/petrov/8.2.0.htm3. Злотин Э., Петров В. Введение в Теорию решения изобретательских задач. Учебное пособие. Тель-Авив, 1999. https://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B\_%D0%A2%D0%A0%D0%98%D0%974. М.С.Рубин, В.И.Кияев. Основы ТРИЗ и инновации. Применение ТРИЗ в программных и информационных системах: Учебное пособие – 2012. – 278 стр. http://intuit.ru/EDI/09\_03\_17\_3/1489011625-31268/tutorial/936/objects/1/files/triz.zip5. Онлайн курс. "ТРИЗ - Теория решения изобретательских задач"https://4brain.ru/triz/6. Кейсы теории решения изобретательских задач. https://trizland.ru/cases/7. Free Ebooks, Exercises and Teaching materials. TRIZ Power Tools. http://opensourcetriz.com/main/page\_ebooks.html8. Учебное пособие Петров В. Алгоритм решения изобретательских задач. http://trizland.ru/trizba/pdf-books/ariz.pdf9. Учебное пособие. Петров В. Структурный вещественно-полевой анализ. http://trizland.ru/trizba/pdf-books/vepol.pdf10. Примеры законченных проектов студентов Fab Академии, http://academy.cba.mit.edu/classes/project\_development/index.html11. Архивы проектов студентов Fab Академии, http://archive.fabacademy.org/ **Видео-материалы:**1. Видео-лекции. Михаил Рубин. Введение в теорию решения изобретательских задач для программистов.http://intuit.ru/studies/courses/3671/913/info2. Видео-лекции. Курс лекций «Теория решения изобретательских задач», Дмитриев В.А., http://tube.sfu-kras.ru/video/1573. Видео-лекции. «Современная технология проектирования инноваций», Саламатов Ю.П. http://tube.sfu-kras.ru/video/6324. Фильм "Алгоритм изобретения", https://youtube.com/watch?list=PL566Sj-mNLtUZVpdFPP2QZoBh88VD9yKM&v=y6Kwx5ezlVY5. Лекция Викентьева И.Л. : ТРИЗ Г.С. Альтшуллера, https://youtube.com/watch?v=NtkIx7ns4XI6. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Бизнес-урок по ТРИЗ Сергея Куранова https://youtube.com/watch?v=fcCpLTnIeik**Сайты по теории решения изобретательских задач:**Официальный фонд Г.С. Альтшуллера www.altshuller.ru ТРИЗ - интернет - школа www.triz.natm.ru Центр ОТСМ-ТРИЗ технологий www.trizminsk.orgПортал "Креативный мир" www.trizland.ruThe European TRIZ Association http://etria.eu/ |

**Планируемая образовательная деятельность и методы обучения**

|  |
| --- |
| Предлагается практическое обучение студентов, которое поддерживается и развивается через:1. Обсуждение проектов.2. Формирование проектов, предложенных студентами.3. Взаимное обучение.4. Самооценку и оценку сокурсников.5. Приглашенных лекторов.6. Групповые обсуждения, обзоры и критические замечания.7. Работу над реальными проектами.8. Наставничество.9. Самостоятельное обучение.***Для гибкого обучения:***Преподавателем проводятся вебинары, которые представляют методологию и понятийную базу обучения студентов. Слайды и материалы занятий доступны в электронном виде. Веб-семинары используются для укрепления знаний о новых методах и подходах, а также для изучения их применения в конкретных сложных ситуациях. Студентам предлагается задавать вопросы и обсуждать материалы в режиме «живого» онлайн общения. Для организации общения используется веб-доска объявлений. Студенты могут публиковать вопросы при этом, и эти обсуждения будут отслеживаться преподавателем. Основной акцент делается на независимом обучении. |

**Методы, критерии и порядок оценки**

|  |
| --- |
| Прогресс и обучение оцениваются не только в конце, но и на протяжении всего курса. Свидетельство о способности мыслить и критически анализировать проблемы будет высоко оценено в оценке.Студенческие оценки будут определяться выполнением отчетов по индивидуальным заданиям после каждого раздела и заключительным отчетом в конце всего курса. Относительный вес каждого отчета будет установлен на уровне 100%, и отдельно вес оценки: цели отчета четко сформулированы - 20%; согласованность аргументов и размышлений - 10%; описание 40%; использование адекватной терминологии 20%; очевидность деятельности. |

**Навыки и персональное развития**

|  |
| --- |
| Дисциплина "Теория решения изобретательских задач" обеспечивает способность студентов: 1) использовать профессиональные знания и навыки на практике для решения инженерных и практических задач создания инновационных объектов;2) использовать методы системного анализа для решения прикладных задач проектирования;3) анализировать, обсуждать, формулировать и решать проблемные ситуации разработки и проектирования новых объектов и технологий, решать нестандартные задачи и создавать принципиально новые подходы при создании инноваций;4) осваивать новые знания и навыки, самосовершенствоваться и самообучаться, продолжать профессиональное развитие;5) уметь работать в команде, работать над поиском новых идей в коллективе, понимать функции участников творческого процесса;6) улучшать навыки общения, включая устную и письменную коммуникацию;7) организовывать собственную деятельность и эффективное управление временем;8) формировать устойчивое мировоззрение, плюрализм, правильное восприятие современных проблем развития общества. |

1. **Классификация методологий управления проектами**

В ходе реализации проекта принимаются сотни решений. И одно из первых решений - это выбор методологии управления проектом.

Существует многообразие методологий управления проектами, а некоторые даже объединяют для создания новых гибридных подходов.

Рассмотрим некоторые из основных методологий управления проектами:

***1. Классические (последовательные) методологии:***

* методология «Водопад» (поточный метод);
* метод критической цепи / пути.

***2. Гибкие методологии:***

* методология Agile;
* методология Scrum;
* методология Kanban.

***3. Методологии управления изменениями:***

* методология моделирования событий;
* методология экстремального управления проектами.

***4. Методологии управления процессами:***

* методология Lean (или бережливость);
* методология «Шесть Сигм»;
* методология бережливость и «Шесть сигм».

***5. Другие методологии:***

* методология PRiSM (проекты со встроенными устойчивыми/жизнеспособными методами);
* методология выгоды от реализации проекта.

Рассмотрим некоторые из лучших методологий управления проектами, сгруппированные по сходству и популярности.

1. **Классические (последовательные) методологии**
	1. **Методология «Водопад» (поточный метод)**

В большинстве «традиционных» подходов к управлению проектами все этапы выполняется последовательно, и каждый следующий этап выполняется по мере реализации предыдущего.

Методология управления проектами «Водопад» (поточный метод) предполагает разбиение проекта на ряд последовательных задач. С четким определением целей и временной шкалой (заданными сроками), члены проекта выполняют задания в установленном порядке, завершая каждое задание перед тем, как приступать к последующему. Подробное планирование означает тщательный график (определенные сроки) и бюджет.



Рисунок 5.1 – Схема методологии «Водопад»

Преимущества:

* подробная документация;
* согласованные и утвержденные требования;
* выпускаются менее квалифицированными разработчиками;
* сниженное число дефектов благодаря тщательному планированию структуры;
* заданная начальная и конечная точка для каждой фазы, что позволяет легко измерять прогресс.

Недостатки:

* медленный запуск;
* трудноизменяемые жесткие требования;
* клиент не видит результат до завершения проекта;
* малая гибкость затрудняет изменение направления;
* клиенты первоначально не имеют ясного представления о своих требованиях.
	1. **Методология критической цепи / пути**

В то время как «Водопад» и Agile больше сосредотачиваются на графиках и задачах, метод критической цепи / пути нацелен на решение проблем с ресурсами и предназначен для команд, где люди обладают гибкими наборами навыков с большим количеством переходов. Каждый проект начинается с определения цепочки основных элементов – продолжительных работ (критической цепи / пути), необходимых для завершения проекта, а затем оцениваются сроки и даты завершения проекта на основе этих элементов.

Минимизировать риски пытаются тем, что добавляют резервное время для каждой задачи. Поскольку время окончания задачи определяется не одной цифрой, а распределением вероятности, то графически оценку задачи в классическом управлении проектами можно изобразить, как показано на рисунке 5.1.



Рисунок 5.1 – Время окончания задачи как распределение вероятности

Таким образом, почти каждая задачи содержит дополнительный запас прочности, превышающий реальное ожидаемое время завершения данной работы.

Преимущества:

При наличии соответствующих ресурсов, можно точно определить, какие резервы доступны для каждого этапа проекта, таким образом совместная работа над задачами упрощается.

Недостатки:

Поскольку на каждый этап проекта отводятся дополнительные резервы времени, критический путь не очень хорошо работает для небольших проектов с быстрым оборотом.

1. **Гибкие методологии**

Гибкие методологии являются самыми популярными методологиями управления проектами. Рассмотрим некоторые из них.

* 1. **Методология Agile**

Гибкий итеративно-инкрементальный подход к управлению проектами и продуктами, ориентированный на динамическое формирование требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия внутри самоорганизующихся рабочих групп, состоящих из специалистов различного профиля. Согласно данному подходу, проект разбивается не на последовательные фазы, а на маленькие подпроекты, которые затем «собираются» в готовый продукт.

Agile обладает гибкостью и адаптивностью. Она может подстроиться под практически любые условия и процессы организации. Именно это обуславливает его нынешнюю популярность и то, сколько систем для различных областей было создано на его основе.



Рисунок 5.2 – Схема методологии Agile

Преимущества:

* учитываются изменения;
* конечная цель может быть неизвестна;
* быстрое, качественное завершение;
* тесная связь с командой;
* учитываются мнения клиентов;
* непрерывное улучшение.

Недостатки:

Трудно установить фиксированную дату завершения, кроме того, конечный продукт может сильно отличаться от заданного.

***Этапы Agile***

Важно отметить, что эти этапы не обязательно должны выполняться последовательно; они гибкие и всегда совершенствуются. Многие из этих этапов происходят параллельно.

1. Планирование.

2. Анализ требований.

3. Разработка.

4. Внедрение и реализация.

5. Тестирование.

6. Мониторинг и завершение.

***Как оценить бюджет в Agile***

Без углубленного планирования, многие руководители проектов не уверены в том, как рассчитать стоимость и бюджет проекта Agile.

Оценка стоимости до начала проекта всегда может быть сложной, независимо от используемой методологии проекта. Однако в проекте Agile можно связать время, затрачиваемое проектом с его общей стоимостью.

Во-первых, создается график выполнения задач, который используется для прогнозирования количества этапов и срока окончания проекта. Затем подсчитывается: сколько будет стоить команда, исходя из их почасовых ставок. Ставка каждого человека умножается на количество рабочих часов в неделю, затем умножается на количество недель в этапе. Оценив первоначальный бюджет для команды, можно добавить любые другие расходы, такие как затраты на технологию, командировки или оборудование.

Можно также разделить пользователей на задачи. Если у вас есть представление о том, сколько часов потребуется для выполнения каждой задачи, вы можете оценить бюджет проекта.

И, наконец, можно использовать покер-планирование для оценки сложностей, необходимых для достижения целей. Покерное планирование - техника оценки, основанная на достижении договорённости и используемая для оценки сложности предстоящей работы или относительного объёма решаемых задач. Каждый член команды делает оценки, двигая пронумерованные карты лицевой стороной вниз по столу, вместо того, чтобы говорить об этом вслух. Затем карты раскрываются, а оценки обсуждаются со всей командой.

***С чего начать?***

Простой способ начать работу с Agile состоит в том, чтобы включать ежедневные постоянные встречи в проект. Ежедневные плановые встречи легко интегрируются в любую другую методологию управления проектом, которая уже используется (даже «Водопад»), и не требуете никакой подготовки или передачи знаний. Встречи происходят на одном и том же месте каждый день около десяти минут, и каждый говорит о том, что разработал накануне, о том, что будет делать сегодня, и о любых препятствиях.

Если возникло желание полностью переключиться на Agile, необходимо сначала понимать, почему команда и организация хотят пойти на это. Что и почему не работает? Что нужно улучшить? Затем проводится оценка Agile, формируется полное представление о людях, навыках и технологиях.

Какой бы подход не был выбран, следует помнить, что Agile является гибким по своей сути. Существует неправильный или правильный способ начала работы с Agile. Делайте то, что работает для Вас и Вашей команды.

* 1. **Методология Scrum**

Scrum - это подмножество Agile и одна из самых популярных платформ для реализации Agile. Это итеративная модель разработки, используемая для управления сложным программным обеспечением и разработкой продукта. Итерации с фиксированной длиной, называемые спринтами продолжительностью от одной до двух недель, позволяют команде отправлять программное обеспечение в обычное время. В конце каждого спринта участники и члены команды собираются для планирования последующих шагов.

Scrum следует набору ролей, обязанностей и встреч, которые никогда не меняются. Например, Scrum призывает к четырем процедурам, которые обеспечивают структуру для каждого спринта: планирование спринта, ежедневное обсуждение, демонстрация спринта и ретроспектива спринта. Во время каждого спринта команда будет использовать средства визуализации, такие как панели задач или графики выполнения задач, чтобы показать ход выполнения и получить мнение.

Scrum является адаптивной методологией, требующей вдумчивого применения.



Рисунок 5. – Схема методологии Scrum

Преимущества:

* прозрачность и видимость проекта;
* постоянный контроль за ходом работ;
* возможность вносить изменения;
* существенная экономия средств.

Хотя Scrum предлагает некоторые конкретные преимущества, он также имеет некоторые недостатки. Scrum требует наличия богатого опыта и приверженности команды и проектов может быть подвержен риску неконтролируемого изменения объема работ.

Недостатки:

* неконтролируемого изменения объема работ;
* требует наличия опыта и компетенции команды;
* некомпетентный руководитель может испортить все;
* некорректно поставленные задачи могут привести к неточностям.

***Роли в Scrum-процессе***

В Scrum есть три роли:

1. Потребители

2. Scrum-мастер (координатор)

3. Команда

***Процедуры в Scrum-процессе***

В Scrum-процессе есть определенный, неизменный набор процедур. Они включают:

1. Встреча по упорядочиванию сделанного.

2. Планирование спринта.

3. Ежедневные заседания.

4. Подведение итогов спринта.

5. Ретроспектива спринта.

***Инструменты и средства визуализации***

Помимо ролей и процедур, проекты Scrum также включают в себя определенные инструменты и средства визуализации. Например, команда использует панель для визуализации отставания или график выполнения проекта, чтобы показать ход работы. Наиболее распространенными средствами визуализации являются:

1. Панель.

2. Истории пользователей.

3. График выполнения проекта.

4. Крупномасштабный Scrum (LeSS).

5. Блоки времени.

6. Графики задержек.

***С чего начать?***

Работа с Scrum часто означает изменение привычек команды. Им необходимо взять на себя большую ответственность, повысить качество работы и скорость выполнения. Этот уровень обязательств действует как движущая сила, поскольку команды берут на себя обязательства по спринту, они все больше и больше мотивированы, чтобы лучше и быстрее производить качественный продукт.

В Scrum начинают с распределения ролей. В каждом проекте должен быть координатор, потребитель и команда. Необходимо установить: кто должен быть координатором и потребителем, или если эти роли уже назначены, можно уточнить их функции и обязанности.

* 1. **Методология Kanban**

Kanban по-японски означает «рекламный щит, вывеска». Это визуальное средство, используемое для реализации Agile, которая показывает, что производить, когда производить и сколько производить. Он поощряет небольшие, инкрементные изменения в текущей системе и не требует определенной настройки или процедуры (это означает, что Kanban может использоваться в дополнение к другим существующим рабочим процессам). Канбан реализует принцип «точно в срок» и способствует равномерному распределению нагрузки между работниками.

***О панели Kanban***

Панель Kanban - это инструмент для реализации методологии Kanban для проектов. Традиционно этот инструмент представляет собой доску с магнитами, пластиковыми фишками или стикерами для представления рабочих элементов. Однако в последнее время с помощью программных средств для управления проектами создана онлайн-панель Kanban.

Панель Kanban, физическая или онлайн-система, состоит из столбцов или колонок. Панель состоит из трех столбцов: что выполнять, выполняется и выполнено.

Карточки Kanban (стикеры) представляют собой работу, и каждая карточка помещается на доске в полосе, которая представляет статус этой работы. Эти карточки сообщают о состоянии работы наглядно. Можно использовать разные цветные карточки для представления разных деталей. Например, зеленые карточки могут представлять функцию, а оранжевые карты могут представлять собой задачу.

Наглядность Kanban дает уникальное преимущество при внедрении Agile. Панель Kanban легко изучается и воспринимается, улучшается поток работы и сокращается время работы.



Рисунок 5. – Схема методологии Kanban

Преимущества:

* увеличивает гибкость;
* устраняет перепроизводство;
* наглядность;
* упрощает процесс снабжения;
* сокращается время работы.

Многие из недостатков Kanban связаны с неправильным использованием или неправильным анализом панели Kanban. Неактуальная или сложная панель может привести к путанице, неточности или недопониманию.

Недостатки:

* не предназначена для долгосрочного планирования;
* плохо работает с большими командами;
* требует постоянного обновления.

***Основные принципы Kanban***

Каждый проект Kanban должен следовать этим основным принципам:

1. Визуализировать рабочий процесс.

2. Ограничить незавершенную работу.

3. Управлять и совершенствовать потоки.

4. Сделать политики процессов понятными.

5. Непрерывное улучшение.

1. **Методы управления изменениями**
	1. **Методология моделирования событий**

Методология моделирования событий - интересная техника, потому что вместо сосредоточения внимания на задачах она фокусируется на планировании потенциальных рисков. Многие руководители проектов испытывают давление со стороны заинтересованных сторон на создание оптимистических целей для сроков, бюджетов и этапов. Но эти цели могут создать напряженность в команде, поскольку все борются за нереальные сроки. И как только что-то пойдет не так, весь проект обречен.

Методология моделирования событий подтверждает и распознает риски и планирует, что делать в ситуациях, когда внешние события влияют на проект.

Преимущества:

Методология позволяет руководителям исследовать взаимосвязь между задачами и внешними воздействиями. Это создает более реалистичные проекты.

Недостатки:

Иногда руководители проектов, занимаясь выявлением угроз, забывают, что внешние события действительно могут быть полезными и представляют дополнительные возможности.

* 1. **Методология экстремального управления проектами**

Экстремальное управление проектами является быстрым и гибким, и используется для проектов с неопределенностями. Классическое управление проектами для используется, как правило, для долгосрочных проектов и означает разработку плана и соблюдение его. Экстремальное управление проектами позволяет изменять проектный план, бюджет и результат в соответствии с меняющимися потребностями, независимо от того, на какой стадии находится проект, и обычно распространяется на проекты, которые продолжаются всего несколько недель или даже дней.

Экстремальное управление помогает управлять неопределенностями - переменными, которые изменяются и появляются по мере реализации проекта. В конце проекта речь идет о предоставлении желаемого результата, а не об изначально запланированном результате. Те люди, которые понимают в ходе реализации проекта, что оригинальный продукт не идеален, имеют возможность скорректировать план. Команды, использующие экстремальное управление проектами, должны быть готовы к постоянному анализу, а не просто сосредоточиться на завершении проекта с первой попытки.

Преимущества:

В экстремальном управлении можно изменить план проекта, бюджет и даже конечный результат для удовлетворения меняющихся потребностей независимо от того, на какой стадии находится проект. Это идеальный способ управлять проектами с коротким сроком от нескольких недель до нескольких дней.

Недостатки:

Экстремальное управление проектами является быстрым и гибким. Следует начать с формирования коллектива, который готов принять этот метод. Если члены команды предпочитают медленную работу и долгое принятие каждого решения (после одобрения высшего руководства), то эта методология не сработает.

***С чего начать?***

1. Создайте продуманный план проекта. Это означает учет изменений, осознание возможности изменения сроков, возможность появления ошибок.

2. Чтобы обеспечить успех, убедитесь, что ваш план отвечает на все эти вопросы:

-Кто нуждается, в чем и почему?

-Что для этого надо?

-Может ли мы получить все необходимое, чтобы выполнить?

-Стоит ли оно того?

3. Распланируйте работу на короткие циклы – максимум на несколько недель.

4. Проведите стартовое совещание по проекту, чтобы дать всем исчерпывающую информацию о работе и привлечь внимание людей к работе над большим новым проектом. Ответьте на каждый вопрос и дайте четкие пояснения. Покажите значимость проекта с первого дня.

5. Часто общайтесь с клиентом, внимательно прислушивайтесь к его потребностям и немедленно отправляйте свое мнение команде.

6. Контролируйте рабочие циклы с помощью контрольных записей, обзорных сессий и совещаний по корректировке, если проект идет с отклонениями от плана.

7. Когда заканчиваются проекты или циклы, отмечайте каждый успех. Дайте командам испытать восторг после напряженной работы. Подумайте о том, чтобы начинать каждую встречу со списка достижений команды с момента последней встречи или укажите одно достижение, которым они гордятся.

1. **Методологии управления процессами**

Существуют методы управления проектами, которые относятся к сфере управления бизнес-процессами, в которых каждый метод фокусируется на работе как на совокупности процессов. Хотя некоторые руководители проектов могут утверждать, что эти методы принадлежат к некоторому другому списку, мы утверждаем, что они все еще являются вполне допустимыми способами планирования и выполнения плана проекта.

* 1. **Методология Lean (или бережливость)**

Lean сокращает потери, устраняя узкие места, фокусируясь на ценностях потребителя и постоянно улучшая процесс производства. Использование Lean помогает сократить расходы, оперативно выполнять работу в поставленные сроки, достигать существенных результатов в составе малочисленных команд, привлекая к выполнению задачи минимальное количество человеческих ресурсов.

Руководители проектов, которые имеют дело с жесткими бюджетами и другими ограничениями, используют Lean для обеспечения самостоятельной отчетности в команде. Основное внимание уделяется процессам, которые помогают оптимизировать рабочий процесс, например, стандартизации и структурированию работ.



Рисунок 5. – Схема методологии Lean

Преимущества:

Когда бюджет мал, ресурсы ограничены, а сроки коротки, Lean может помочь сделать необходимые сокращения, но при этом выполнить работу качественно.

Недостатки:

Lean полагается на решения, принимаемые быстро и решительно, а нерешительность может испортить процесс

***Основные действия***

1. Определить клиентов и указать стоимость

2. Определить и изобразить схему потока операций

3. Создать потоки путем устранения потерь

4. Ответ на запрос потребителя

5. Совершенствование

Во-первых, нужно мыслить с точки зрения пользы для потребителя, а не для обширного списка функций и требований.

Во-вторых, можно использовать эту методологию как для критического анализа жизненного цикла продукта, так и для определения практической значимости проекта.

В-третьих, можно избежать потерь, не работая над теми 80% функций, которые никогда не пригодятся.

В-четвертых, можно параллельно выполнять несколько задач на разных этапах, что повышает гибкость и увеличивает скорость исполнения проектов.

* 1. **Методология «Шесть Сигм»**

«Шесть Сигм» - это методология, основанная на статистике, которая направлена на улучшение качества процесса путем измерения присутствующих дефектов или ошибок и сведения их к минимуму. Таким образом, процесс может достичь показателя «Шесть Сигм», если 99,99966% конечного продукта проекта - без дефектов.



Рисунок 5. – Схема методологии «Шесть Сигм»

* 1. **Методология бережливость и «Шесть Сигм»**

Объединяя эффективность подхода бережливого производства («нет потерь!») и улучшения качества «ШестьСигм» («нулевые дефекты!») методология бережливость и «Шесть Сигм» направлена на устранение потерь, повышение производительности, экономической эффективности и удовлетворения потребителя.

1. **Другие методологии**
	1. **Методология PRiSM**

Методология PRiSM создана специально для проектов со встроенными устойчивыми методами и учитывает воздействие на окружающую среду. Методология PRiSM используется в основном для крупномасштабных строительных проектов, в которых неблагоприятное воздействие на окружающую среду представляет собой реальную опасность. PRiSM на самом деле требует, чтобы руководители проектов получали аккредитацию, гарантируя корректность пользования методологией и поддерживая ее ценность.

Преимущества:

Методология позволяет сократить расход энергии и издержек при одновременном снижении воздействия на окружающую среду.

Недостатки:

PRiSM не может работать обособленно. Каждое подразделение компании должно соответствовать устойчивым принципам, либо методология будет неэффективной.

* 1. **Методология выгоды от реализации проекта**

Успех определяется как достижение желаемой/ожидаемой выгоды. Если клиенты хотят увеличить продажи, проект не будет выполнен/реализован до того момента, пока продажи не повысятся на 15% - даже если установлена и своевременно налажена система взаимоотношений с клиентами в соответствии с бюджетом.