Министерство образования и науки Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Реферат

На тему: “Методология создания программных продуктов. Lean”

По дисциплине: “Технология создания программных продуктов”

Выполнил:

ст.гр. ИС/б-22

Долженко И.А.

Проверил:

Строганов В.А.

Севастополь

2019

**ВВЕДЕНИЕ**

В связи с усложнением программного обеспечения и как следствие увеличением сложности разработки возникла потребность в новых, более эффективных методологий управления программными проектами.

В такой быстроразвивающийся изменчивой сфере как IT необходимо адаптироваться к условиям рынка как можно быстрее, для того что бы оставаться на плаву.

Целью данного реферата является изучение методологии Lean, описание предпосылок и причины возникновения, описание этапов, правил применения, достоинств и недостатков данной методологии, а также примеров использования.

Lean ― это часть философии Agile. Если говорить о разработке ПО, то бережливое мышление ― основа для любой гибкой методологии, например, Scrum, где есть набор принципов и практик, которые пересекаются с ценностями Lean.

**1 ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ**

Отцом-основателем бережливого производства считается Тайити Оно (1912-1990 гг.), начавший работу в Toyota Motor Corporation в 1943 году, привнеся в компанию лучший мировой опыт. В середине 1950-х годов он разработал и внедрил систему Toyota Production System, TPS, которая в западной интерпретации стала известна как Lean Production, Lean Manufacturing, или просто Lean.

Также стоит отметить значительный вклад в развитие теории Бережливого производства его соратника и помощника Сигэо Синго, который также в 1950-х годах внедрял на Тойоте новые методы управления.

Идеи Бережливого производства впервые были сформулированы и внедрены ещё Генри Фордом. Но эти идеи носили характер разрозненных мероприятий и не затрагивали само мировоззрение работников. Было создано поточное, малозатратное производство, и автомобиль марки Форд, не имел конкурентов в мире по цене, качеству, уровню удовлетворённости. Но идеи Форда не получили широкого распространения, так как экономика страны развивалась динамично, рынок был закрыт для других государств, существовали возможности для экстенсивного развития. Сейчас крупнейшие компании мирового уровня, такие как Alcoa, Boeing и многие другие, успешно используют Lean.

Сначала Lean на Западе и в Японии применяли в отраслях с дискретным производством, прежде всего в автомобилестроении. Затем концепция была адаптирована к условиям непрерывного производства, а потом в торговле, сфере услуг, коммунальном хозяйстве, здравоохранении, вооружённых силах и государственном секторе. Привлекательность Lean в том, что система на 80% состоит из организационных мер и только на 20% составляют инвестиции в технологию.

Постепенно Lean превратилось в международную философию менеджмента, Lean-мышление и даже Lean-культуру современного общества. Главное в Lean-культуре – опора на человеческий фактор, коллективная работа. Существенную поддержку этому оказывает формирование эмоционального интеллекта у работников методом коучинга. Другим важным положением является стремление к постоянному совершенству, методом постепенных, но непрерывных улучшений. Теперь Lean охватывает не только само предприятие, организацию, но её клиентов и поставщиков и распространяется на все общество. Этому способствуют регулярные международные и региональные конференции по Lean, многие из которых проводятся по инициативе Lean Enterprise Institute (США) и Lean Enterprise Academy (Великобритания). Во многих странах распространению Бережливого производства оказывается государственная поддержка.

В России начался переход к широкому использованию Lean, после проведения Первого Российского Lean Форума в 2006 году в Екатеринбурге. В 2007 году там же состоялся Второй Российский Lean Форум. Первыми предприятиями, которые много раньше применили Lean, были Горьковский автомобильный завод (Группа "ГАЗ"), ВАЗ, КАМАЗ, Русал, ЕвразХолдинг, Еврохим, ВСМПО-АВИСМА, ОАО "КУМЗ", Северосталь-авто, Тутаевский моторный завод и др.

**2 СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ**

В примитивной трактовке **Lean** или **бережливое производство** — методология управления проектами в компании, которая устраняет все помехи производству. Растраты времени и ресурсов портят результат. Если процесс можно сделать быстрее, качественнее и дешевле — это стоит сделать прямо сейчас.

**2.1 Алгоритм работы**

Пересмотр алгоритмов работы происходит в два этапа:

1. **Анализ.** Чтобы понять, хорошо ли работает нынешний порядок в компании, проводят анализ всех процессов и составляют схему. Скрипты колл-центра, алгоритм приема заявок, логистика, работа с возвратами в интернет-магазине; скрипты техподдержки, обработка заявок в багтрекере, выпуск обновлений в продуктовой ИТ-компании. Прописывают весь порядок действий, определяют плохие места сами или при помощи программы.
2. **Внесение изменений.** Найдя «уязвимости»: проблемы координации работы, нехватка ресурсов или устаревшие бюрократические процессы, необходимо предложить альтернативу. Альтернатива не обязана быть и даже не должна быть инновацией, кардинальными переменами и идеальным решением. Просто способ сделать лучше. Можно перебирать варианты, предложенные командой. Только не в голове, а на практике. Никто не знает заранее, что окажется полезным именно в вашем проекте. Выгоды и затраты каждой альтернативы пересматриваются по результатам практики. Лучший вариант внедряется окончательно.

И эти два этапа постоянно повторяются. Бережливое производство не бывает выполненным. Это бесконечное совершенствование в мелочах. С Lean не бывает грандиозных инноваций, только беспрерывное совершенствование небольшими шагами.

**2.2 Муда, мура и мури**

Так в методологии Lean называются отходы или траты. Все лишнее, что стоит убрать. Все, что не повышает ценность для клиента. Муда, мура, мури — слова из японского языка, что прекрасно прижились в английском бизнес-сленге.

**Муда** – отходы, бесполезные траты. Последствия ошибок в управлении.

Таблица 1 – Муда составляющие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Муда | В промышленности | В IT |
| 1. Транспорт | Просчет логистики, лишние перемещения сырья, товара, документов или данных. | Бесполезная передача информации между базами данных и ведомствами.  Ненужные инструменты или постоянные переключения документов. |
| 2. Инвентарь | Избыточные запасы сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. | Проекты, что застревают «в стадии разработки».  Накапливающиеся невыполненные заказы. |
| 3. Движение | Ненужные перемещения людей по цеху, кабинетам, между складом и директорским кабинетом. | Физически дистанцированные локальные носители информации.  Необходимость часто ездить на встречи.  Много вкладок в браузерах, много мессенджеров или другие способы децентрализации данных и связи. |
| 4. Ожидание | Простой людей и аппаратуры.  Нехватка инструментов и техники для бесперебойной работы персонала. | Отсутствие всей аппаратуры для работы, особенно у тестировщиков ПО.  Проблемы с доступом к базе, перебои интернета и электричества. |
| 5. Непомерная разработка | Лишний процесс в обработке, перерасход сырья при производстве. | После запроса «набросок, предварительные данные, примерные показатели» будет ошибкой делать законченный код, глубокий анализ или план развития в соответствии с ростом/спадом показателей. |
| 6. Перепроиз-водство | Неоправданное производство продукта до заказа или большими партиями.  Товар устаревает до реализации. | В готовом проекте есть непрошеная самодеятельность, некорректная привязка к прошедшим событиям или технологиям. |
| 7. Дефекты, брак | Несоответствие продукта ГОСТ, заказу или регламенту предприятия. | Несоответствие ТЗ.  Дополнительные итерации правок. |
| 8. Талант | Игнорирование потенциала и навыков коллег. | Отсутствие карьерного роста.  Безразличие к предложениям оптимизации рабочего процесса. |
| 9. Ресурсы | Неэкономичность.  Аппаратуру, свет и другие технические ресурсы необходимо отключать, когда останавливается работа. | Выключение ПК перед уходом.  Контролирование работы техники. |
| 10. Побочные продукты | Кроме конечного продукта могут производиться сопровождающие процесс создания продукты.  Дополнительные детали из обрезков металла на заводе труб, услуги по ремонту на станции продажи подержанных авто. | Определенные функции софта могут быть самостоятельным продуктом.  Разработка приложения с поиском ближайшего кафе может привести к еще двум возможностям: прибыль на рекламе для ресторанов, прибыль на рекламе ивентов. |

**Мура** – причины Муда. Неравномерность и несоответствие нагрузки, перегрузка.

Таблица 2 – Мура составляющие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Муда | В промышленности | В IT |
| Перегрузка | Нехватка ресурсов в пиках спроса, бездействие в спад.  В праздничные распродажи стоит нанять временных дополнительных работников.  Закончите старые проекты, чтобы мощностей хватило выполнить заказ в срок. | Откладка работы на конец поставленного срока. Это бессмысленный стресс, к тому же несоответствие условий работы и поставленных задач. |

**Мури** – нецелесообразность. Необоснованные сложности в работе.

Таблица 3 – Мури составляющие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мури | В промышленности | В IT |
| 1. Непрофильная работа | Поставить менеджера продаж к конвейерной ленте цеха. | Выполнение задач не имеющих отношения к занимаемой должности и развитым навыкам. |
| 2. Плохо укомплектован-ное место | Один набор инструментов на 4 монтажника. | У стажера есть ноутбук, но на нем нет необходимых в работе специализированных программ.  У дизайнера устаревший пиратский Photoshop. |
| 3. Нечеткие инструкции | Абстрактные требования к заказу, измерения на глаз. | «Сделайте макет жизнерадостнее, и кнопочки прям ух чтоб!» |
| 4. Отсутствие инструментов и оборудование | Один принтер в кабинете директора, бухгалтерия постоянно бегает распечатать к нему. | Программиста нанимают с его собственным ноутбуком и обязываю носить его в офис, так как купить и укомплектовать ему стационарный ПК нельзя. |
| 5. Отсутствие технического обслуживания | Устаревшая конвейерная лента, техническое обслуживание которой просрочено на полгода-год. | Системный администратор не систематизирует и не подписывает кабеля в серверной стойке. Время на поиск неисправности умножается в несколько раз. |
| 6. Ненадежные процессы | Непроверенные технологии обработки сырья, абстрактно доказанные методы учета и сомнительные идеи в производстве. | “Monkey testing” как единственный и достаточный способ тестирования программ на ошибки. |
| 7. Плохая коммуникация и связь | Плохая слышимость в рации на территории цеха.  Борьба с секретарем директора, когда важно срочно сообщить о ЧП. | Несоответствие ТЗ.  Дополнительные итерации правок. |

**Суть бережливого преобразования в том, чтобы убрать все муда, мури и мура.**Понимая их причинно-следственную связь можно сосредоточиться на истоках проблем, чтобы потом не убирать каждую мелочь.

**2.3 Принципы бережливого производства**

На основе всех муда, мура и мури есть ровно 10 принципов бережливого производства:

* Ликвидировать мусор
* Минимизировать запасы
* Максимизировать поток
* Производство зависит от потребительского спроса
* Знать требования клиентов
* Сделать правильно с первого раза
* Расширять возможности работников
* Построить систему с легкой заменой ее деталей
* Наладить партнерские отношения с поставщиками
* Создать культуру постоянного совершенствования

**2.4 Использование Lean**

Конкурентоспособность компании часто зависит от определенных критериев. Быстрая доставка вкусной пиццы победит просто вкусную пиццу. Кастомизация автомобиля у официального автодилера интересней стандартной базовой комплектации. А развернутые результаты частных медицинских анализов всегда лучше скупых выписок из районной поликлиники.

Обеспечить преимущество над конкурентами (скорость, кастомизация, качество исследования) можно беспрерывно улучшая систему управления проектами, как поступают многие компании в мире, внедрившие Lean, такие как:

* в США: Toyota, Alcoa, Boeing, Pella, Emerson Electric, Jacobs Equipment Company (Danaher)
* в Европе: Motoman Robotec, Unior, Iskra Asing, Volvo, Metso, Nuon
* в Китае: Lenovo, Suntory
* государственные и муниципальные ведомства многих стран.

**3 ИЗВЕСТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ**

Когда немецкий специалист по методологии Lean посетил холдинговую компанию по изготовлению оборудования для торговли Modern-Expo, он сказал генеральному директору, что, хотя компания и современная с точки зрения технологий, но организация процессов находится на уровне 1980-х годов. На следующий день совладелец Modern-Expo Петр Пилипюк начал читать книгу «Производственная система Тойота» Таити Оно о методологии Lean. Вскоре он решил применить ее в своей компании. Он проанализировал процессы работы с главной ценностью компании — проданным оборудованием — и изменил три вещи: внедрил систему 5S, оптимизировал рабочие помещения и методы работы с заказами.

В течение 6 месяцев Modern-Expo внедряли Lean на производстве. За это время логистика в компании стала эффективнее на 30%.

Другая компания, одной из первых применившей Lean была компания Boeing. Внедрение системы бережливого производства в компании Boeing началось еще в начале 90-х годов. В то время возникла острая необходимость увеличить темпы выпуска готовой продукции, при этом возможности расширить производственные площади не было. Не хватало и квалифицированного персонала. Поэтому обратились к опыту компании Toyota, которая уже в то время была лидером в области автомобильной промышленности и признанным чемпионом по внедрению системы бережливого производства.

Из выступления главы подразделения Boeing Рэя Коннора на парижском авиасалоне в Ле-Бурже: «За последние пять лет мы увеличили темпы выпуска самолетов более чем на 60% за счет применения системы бережливого производства и ответственного подхода при создании наших продуктов».

Также «Бережливые технологии» используют уже такие российские компании, как «Сбербанк» и МТС, нефтегазодобывающая компания «Сахалин Энерджи», металлургические предприятия «Северсталь» и «Русал» и т.д. Более того, сейчас ведется активное обсуждение внедрения Lean на государственных предприятиях, в том числе оборонного сектора.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Lean – система управления производством и философия, которая фокусируется на повышении качества человеческого капитала и вклада поставщиков в управление цепочками создания ценности для повышения общей эффективности, достоинствами которой является:

– Повышение производительности;

– Устранение отходов;

– Расширение прав и возможностей работников;

– Максимальный, долгосрочный экономический эффект.

К недостаткам можно отнести:

– Требуется грамотное управление производством;

– Сопротивление персонала;

– Необходима готовность к данной системе;

– Эффект не краткосрочный, требует долгосрочных перспектив.

Согласно опросу компании YouGile, в России на конец октября 2017 года 82.9% компаний так или иначе используют методологию в своей разработке, но лишь 45.7% выбрало уверенную позицию: “мы работаем по гибкой методологии”. Главными проблемами внедрения является устоявшиеся принципы в компании и отсутствие необходимых навыков.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Вейдер М. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean. / М. Вейдер. — Москва: Альпина Паблишер, 2018 – 125 с.

2. Грин Д., Стеллман Э. Постигая Agile: Ценности, принципы, методологии. — Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2018 – 448 с.

3. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — Москва: Альпина Паблишер, 2013 – 472 с.