


Алексей
Васильев

МЕТОД
УПРАВЛЕНИЯ
«МЕТОД ПУЛЬСА»



Как держать руку на пульсе бизнеса,
ничего не забывать и выполнять все
обязательства организации вовремя и
в полном объёме.

Когда познаешь Дао Управления,
ты перестанешь нуждаться в Управлении.
Все будет работать именно так, как нужно.
(А как не нужно, работать не будет)

Оглавление

Оглавление.....	3
Предисловие от автора.....	6
Что такое Метод Пульса.....	7
Границы применения.....	7
Термины и определения.....	8
Концепция Метода.....	10
Организация в трёх измерениях.....	10
Потоки.....	11
Поток реализации.....	12
Поток управления.....	12
Поток улучшений.....	12
Применение.....	12
Инструменты Метода.....	13
Принципы, ценности и цели.....	13
Правила организации и предпосылки Метода.....	13
Цели организации.....	13
Правила.....	14
Договаривайтесь по правилам.....	14
Правила программируют организацию.....	14
Конфликт — возможность роста.....	14
Качество.....	15
Качество работы.....	15
Качество квалификации сотрудников.....	15
Качество принимаемых решений.....	15
Ритм.....	16
Ритм синхронизации.....	17
Ритм операционного планирования.....	17
Ритм стратегического и тактического планирования.....	18
Ритм внедрения улучшений.....	18
Правила.....	19
Планирование.....	19
Принципы планирования.....	19
Два уровня планирования.....	20
Планирование это процесс.....	21
Управление загрузкой ресурсов.....	22
Планирование проектов.....	23
Стратегия планирования проектов.....	24
Стратегия фокуса на одном проекте.....	25
Стратегия выравнивания по ресурсу-ограничению.....	26
Правила построения расписания проектов.....	27
Алгоритм построения расписания проекта.....	30
Правила приоритизации проектов.....	31
Приоритет на основе Прохода.....	32

Приоритет на основе Деньго-Дня-Прохода.....	33
Приоритет на основе потребления буфера расписания.....	34
Планирование спринтов.....	36
Правила планирования задач.....	36
Правила планирования спринта.....	36
Планирование содержания спринта.....	37
Приоритет задач.....	39
Правила принятия решений.....	40
Принятие решений на основе показателей.....	40
Управление проектом на основе потребления буфера расписания.....	42
Параметры буфера для проектов с известным содержанием и планом.....	44
Параметры буфера для проектов с неопределённостью содержания.....	45
Скорость выполнения работ.....	47
Средняя скорость реализации объёма работ.....	48
Текущая скорость реализации объёма работ.....	49
Средняя скорость добавления объёма работ.....	50
Текущая скорость добавления.....	51
Прогнозы и управление ожиданиями.....	52
Прогноз оптимистичного срока завершения проекта.....	54
Прогноз реалистичной срока завершения проекта.....	54
Прогноз пессимистичной срока завершения проекта.....	55
Точность планирования.....	56
Правила непрерывного улучшения.....	59
Правила непрерывного обучения.....	60
Правила непрерывного проектирования.....	61
Совещания и коммуникации.....	62
Правила коммуникаций.....	62
Правила подготовки и проведения рабочей встречи по проекту	63
Совещание по синхронизации команды.....	64
Совещание по планированию спринта.....	65
Совещание “Получение обратной связи”.....	66
Совещание “Демонстрация результатов”.....	67
Совещание по планированию нового спринта.....	68
Совещание “Ретроспектива спринта”.....	70
Подготовка и проведения Ретроспективы.....	70
Завершение Ретроспективы.....	71
Совещание по оценке состояния проектов.....	72
Мероприятия.....	73
Тактическое планирование проектов.....	73
Правила документирования.....	74
Правила документирования реализации.....	75
Правила запуска проекта.....	76
Правила постановки задачи.....	77
Правила завершения задачи.....	78

Методика внедрения.....	79
Литература.....	80
ИТ-решения.....	81
Об авторе.....	82

Предисловие от автора

Вы держите в руках методическое пособие по организации работы в компаниях базирующихся на человеческом капитале. Это компании в сфере информационных технологий, компании разрабатывающие программное обеспечение или компании выполняющие большое число проектов на основе научных исследований и разработок.

Описанная методика появилась как результат анализа моей работы в роли инженера, менеджера и консультанта и анализа работы компаний, которые я улучшал. За 20 лет работы с различными компаниями и непрерывные поиски способа эффективной организации бизнес-процессов привели к тому, что появилась эта методика.

Методическое пособие построено в формате «бери и делай», но следует учитывать, что ваша специфика предприятия может отличаться и необходимо адаптировать методику. Опыт применения и обратную связь присылайте на адрес avasilyev@bipulse.ru.

С уважением, Алексей Васильев

Что такое Метод Пульса

Метод Пульса является совокупностью рекомендаций и правил направленных соблюдение обязательств организацией. Метод базируется на Agile-подходах, Теории Ограничений Элияху Голдратта (ТОС), Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и проектном управлении.

Границы применения

Метод Пульса предназначен для организаций находящихся в экстремальных условиях, когда необходимо отвечать по всем обязательствам вовремя и в полном объёме и нет возможности “залить деньгами” и нанять больше ресурсов.

Как проверить вы находитесь в такой ситуации:

1. Генеральный директор регулярно общается с Клиентами извиняясь за непопадания в ожидания (“держит оборону”).
2. В компании «рваный» ритм поставки, Клиенты не получают обещанное и неизвестно когда получат.
3. Руководители проектов находятся в постоянном стрессе
4. Необходимо ручное управление задачами руководителем.
5. У инженеров постоянно не хватает времени на выполнение задач.

Термины и определения

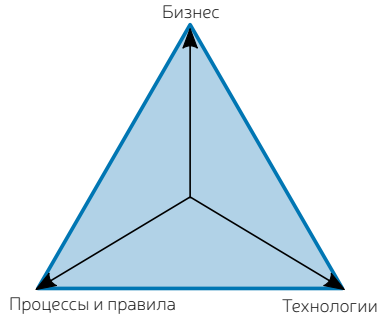
1. **Правило - договорённость** о способе выполнения работы или проведения совещания.
2. **Поток** - уровень принятия решений (см. главу “Потоки”).
3. **Организация** - коммерческое предприятие.
4. **Программа проектов** - совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений. (ГОСТ Р 54871-2011).
5. **Портфель проектов** - набор не связанных между собой проектов но направленные на достижение общей цели.
6. **Проект** - временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата (Свод знаний по управлению проектами, РМВоК).
7. **Задача** - элемент работы проекта описывающий алгоритм достижение цели проекта и который можно поручить исполнителю.
8. **Критическая цепь** - в проекте самая длинная цепь зависимых событий, учитывающая зависимость ресурсов (конкуренцию за ресурсы).
9. **Питающая цепь** - в проекте, цепь зависимых событий, учитывающая зависимость ресурсов (конкуренцию за ресурсы) входящая в критическую цепь.
10. **Спринт, итерация** - минимальный квант времени (ритм) контроля выполнения проекта, синхронизации проектов и поставки результата.
11. **Поставка** - результат работы имеющий самостоятельную ценность и передаваемый Заказчику в эксплуатацию.
12. **Продукт** - цель выполнения программы проектов или одного проекта: новое изделие, результат, имеющий ценность для бизнеса.
13. **Буфер расписания критической цепи** - см. «Буфер критической цепи»
14. **Буфер критической цепи** - резерв времени проекта защищающий сроки исполнения проекта от неопределённости.
15. **Буфер бюджета проекта** - резерв денежных средств проекта защищающий бюджет проекта от неопределённости и перерасхода средств.

16. **Буфер объёма проекта** – резерв бюджета проекта выраженный в человеко-днях, используется для проектов по проектированию и созданию новых изделий и Продуктов. Буфер защищает от неопределённости по объёму работ и превышению бюджета.
17. **Команда проекта** – коллектив специалистов работающих над достижением результата проекта.
18. **Мощность команды** - весь объем работы который может выполнить команда за спринт.
19. **Ресурс** - исполнитель или команда исполнителей или материальный ресурс Организации.
20. **Ресурс-ограничение** – ресурс Организации ограничивающий способность Организации зарабатывать деньги.

Концепция Метода

Организация в трёх измерениях

Метод построен на трёхмерной модели организации. Организация должна расти в трёх направлениях одновременно. Если будет перекос в какую-либо сторону, то появляются дисфункции Организации.



Метод Пульса охватывает все 3 вершины треугольника:

1. Бизнес - Организация должна выполнять обещания и искать новые возможности для роста на рынке. Это направление коммерческого роста, иными словами «про деньги».
2. Процессы и Правила - Необходимо непрерывно совершенствовать бизнес-процессы и договариваться о правилах.
3. Технологии и профессионализм - необходимо непрерывно повышать квалификацию специалистов и улучшать технологии проектирования и производства.

Каждая вершина треугольника модели Организации имеет Поток принятия решений и нуждается в непрерывном улучшении. Если какая-то вершина треугольника начинает доминировать, то появляется разрыв между другими частями, из-за этого в Организации появляются конфликты. Например:

- Когда Бизнес составляющая “уходит в отрыв” от Технологий и Процессов, то у рядовых специалистов возникает нервная обстановка из-за постоянного неуспевания.
- Когда большое внимание уделяется Процессам, то появляется бюрократия.
- Когда Технологии лидируют, а остальные отстают, то случается паралич “ненужности рынку” и невозможность поддержки постоянного темпа разработки новых Изделий.

Потоки

Все принимаемые решения в Организации можно разделить на Потоки принятия решений. Каждое решение принятое на своём уровне приводит к большим изменениям в Потоке следующего уровня.



Поток реализации

Поток реализации — это поток работ, которые нужно выполнить для получения результатов. Именно результаты Потока Реализации приносят доход и удовлетворённость Клиента.

Поток управления

Поток управления — поток управленческих решений влияющих на качество Потока Реализации. Поток управления может, как ускорить Поток Реализации, так и замедлить его. Поток Управления “программирует” Поток Реализации.

Поток улучшений

Поток Улучшений — это поток решений влияющих на качество потока управления. Это управленческие решения направленные на улучшения процесса принятия решений. Только находясь в Потоке Улучшений мы можем оценить качество принятых решений, сделать работу над ошибками и сделать последующие решения более качественными и приносящими лучший результат.

Применение

Работа в каждом Потоке представляет собой отдельную Систему. Нельзя улучшать систему находясь внутри (целевой) системы, необходимо “подняться” в систему верхнего уровня (надсистему), чтобы принимать верные решения по отношению к целевой системе. Потоки - это возможность смены фокуса внимания и фокуса применения усилий для изменений целевой системы. Явно выделяйте время для работы в каждом Потоке. Меняйте своё состояние мышления при работе в другом Потоке.

Инструменты Метода

Принципы, ценности и цели

Метод Пульса не даёт готовых принципов и ценностей организации процесса, это могут быть только ваши Ценности и Принципы в соответствии с которыми вы принимаете решения. Метод базируется на предпосылках и если вы с ними согласны, то вы можете применять инструменты Метода в полном объёме или найти аналог в соответствии вашей реальностью.

Правила организации и предпосылки Метода

Метод Пульса базируется на следующих предпосылках (правилах):

1. Компания существует для зарабатывания денег сегодня и в будущем
2. Качественное выполнение обязательств перед Клиентом в сроки и в полном объёме является для организации наивысшим приоритетом и даёт ей коммерческое преимущество.
3. Предсказуемость выполнения обязательств организацией важна для каждого Клиента.

Цели организации

Исходя из этих предпосылок Вы должны определить для своей Организации

1. Миссию и Цели существования Организации.
2. Ценности - что важно, а что неважно для вашей Организации. Что вы цените больше всего в поведении сотрудников.
3. Принципы работы - правила, с помощью которых вы будете искать и улучшать методы достижения Целей Организации

Правила

Договаривайтесь по правилам

В организации должны быть правила. Если есть правила, то можно контролировать их исполнение. Правила задают ясность намерений и целей. Но следует учитывать, что люди не работают только по правилам, чем более детальная будет инструкция, тем меньше шансов, что её будут исполнять. Поэтому, создавайте правила такими, чтобы их было возможно выполнять.

Правила программируют организацию

Когда правила созданы и работают, то появляется Культура организации “здесь так принято”. Формируя и договариваясь о новых правилах вы меняете поведение Организации. Принятые и исполняемые правила программируют Организацию.

Конфликт — возможность роста

Наличие конфликта не хорошо и не плохо. Конфликт - это точка роста Организации. При наличии конфликта не выбирайте компромиссное решение и не затягивайте решение конфликта. Затягивание решения конфликта приводит к разрушению Организации, а компромиссное решение к стагнации. Часто, причина конфликта кроется в несогласии с правилами или способом реализации задачи. Решайте ситуацию, а не человека. Ищите точку, где ваши цели и интересы сходятся.

Качество

Качество работы

Качество результата должно быть “превосходным” или “максимально превосходным”. Низкое качество работы “сливает” усилия Организации. Как бы хорошо вы не планировали, низкое качество убьёт ваши планы из-за переделок. Большое количество переделок нарушает ритм работы специалистов и снижает мотивацию.

Качество квалификации сотрудников

Качество сотрудников должно быть высоким насколько возможно. Какие бы вы не ставили амбициозные цели, и не стремились обеспечить высокое качество Продуктов, вы не сможете этого достичь, если у ваших специалистов не хватит квалификации. Уровень квалификации - это тоже показатель качества.

Качество принимаемых решений

Качество принимаемых управленческих решений приводит к успеху или провалу в независимости от качества остальных составляющих. Только обеспечение качества на каждом уровне и избежание компромиссных решений может сделать организацию эффективной и прорывной.

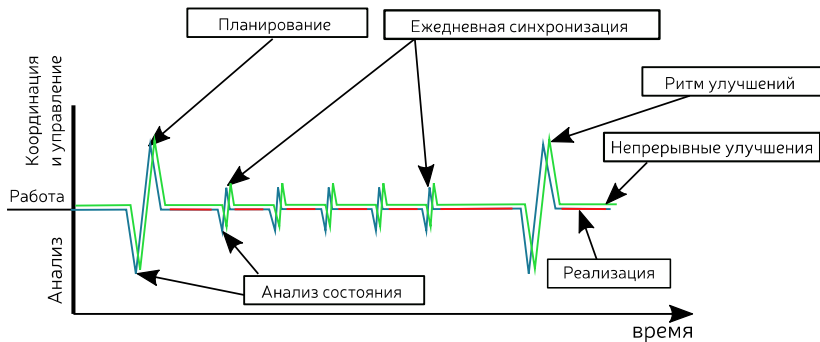
РИТМ

Ритм синхронизирует всю организацию и все действия. Ритм обеспечивает гарантированное время прохождения решения от стратегического уровня управления до операционного. Все лучшие качественные решения могут быть похоронены, если компания рассинхронизирована и нет понимания когда решение дойдёт до рядового исполнителя и его исполнение будет проконтролировано.

Ритм может быть:

- День
- Неделя (или две, три)
- Месяц
- Квартал
- Год

Ритм задаёт цикл обратной связи и скорость реакции на изменения условий и внешней среды. Конечно, если происходят катаклизмы или кто-то умирает, не нужно ждать следующего мероприятия ритма, чтобы сообщить об этом. Во всех остальных случаях необходимо придерживаться ритма.



Ритм синхронизации

Ритм синхронизации обеспечивает точки промежуточного контроля и фокусирует внимание на возникающих сложностях в процессе работы. Люди, как правило, не любят говорить что у них есть проблема. Если спросишь “у тебя есть проблема с задачей?”, мы получим ответ “Нет, у меня нет проблем”. А когда “нет проблем” то нечего улучшать.

Если ритм синхронизации не определён, то повышается возможность выдёргивать сотрудника из состояния “думанья над проблемой”, как следствие ритм работы сотрудника становится рваный и непродуктивный. Как результат, создаётся ситуация, когда “невозможно работать в такой обстановке” и инженер просто перестаёт даже пытаться погрузиться в решаемую проблему и отвлекается на нерабочие вопросы.

Ритм операционного планирования

Ритм операционного планирования обеспечивает непрерывную сверку планов с результатами корректировку планов. Невозможно планировать что-то новое, если вы не сверились с тем что уже сделано по вашим предыдущим планам. Ритм операционного планирования может быть: неделя, 2-3 недели или месяц. Главное, чтобы он был постоянный. Отрезок времени между мероприятиям по планированию называется “**Спринт**”.

Ритм планирования обеспечивает передачу решений верхнего уровня от руководства организации к нижнему уровню исполнения и операционной. Мероприятия по планированию фокусируют на ближайших целях, но не забывайте о передаче стратегических целей в уровень исполнения которые объединяют все активности в Спринте.

Ритм стратегического и тактического планирования

Ритм стратегического и тактического планирования обеспечивает планирование работ на несколько месяцев вперёд. Чем дальше проработан план, тем выше уверенность в будущем у сотрудников и ниже уровень беспокойства и стресса. Однако помните, что важен не сам план как результат планирования, любые планы постоянно меняются, важны действия по созданию плана.

Внешняя обстановка меняется постоянно, поэтому любой долгосрочный и среднесрочный план необходимо пересматривать. Периодичность пересмотра - квартал, год.

Ритм внедрения улучшений

Мероприятия ритма улучшений задают дисциплину непрерывных улучшений в организации. Мероприятия в этом ритме должны быть синхронизированы с ритмами стратегирования и планирования, так как охватывают разные периоды для анализа.

Мероприятие по анализу прошлого опыта и выработке плана улучшений называется **“Ретроспектива”**

Правила

Планирование

Принципы планирования

1. **Всякая работа займёт ровно столько времени, сколько на неё отведено или больше.** (*Закон Паркинсона*).
2. **Люди откладывают всякую работу на последний момент времени.** (*Синдром студента*).
3. **Люди склонны давать оптимистичные прогнозы относительно трудоёмкости небольших работ.** Исключая случаи когда их лишали премии за нарушение оценок, в этих случаях оценка пессимистичная и завышенная.
4. **Люди дают пессимистичные прогнозы относительно трудоёмкости больших работ.** Потому, что хотят успеть «наверняка» и провести «победоносную войну».
5. **Люди никогда не начинают работу именно в то время, когда работа запланирована и никогда не заканчивают выполнение задачи вовремя.**
6. **Все проекты связаны с неопределённостью.** (*Закон Мёрфи — если что-то может пойти не так, именно это и произойдёт. Мы никогда не знаем, когда закон Мёрфи себя проявит*).
7. **Реальность никогда не будет соответствовать плану.** Как бы хорошо мы не планировали наш план не будет охватывать всё.
8. **Объем работы по проекту не постоянен.**
9. **Люди никогда не делают ровно то, что написано в техническом задании.** Они делают больше или меньше или другим способом.
10. **Люди могут эффективно выполнять только одну задачу в один момент времени.**

Два уровня планирования

Исходя из принципов планирования и внешних обязательств Организации необходимо применять два уровня планирования:

1. Первый уровень - стратегическое планирование, крупноблочное планирование проектов на основе Правил планирования проектов.
2. Второй уровень - тактическое планирование спринтов и определение коротких целей.

Такая разбивка связана с принципом “необходимости и достаточности”, неопределённостью содержания проекта и непредсказуемости поведения людей.

Уровень планирования проектов обеспечивает планирование очередности выполнения работ Организацией, задаёт понятные фокусирующие цели и обеспечивает контроль исполнения обязательств. Уровень тактического планирования спринтов обеспечивает короткие и понятные цели для сотрудников реализующих проект и учитывает высокую неопределённость способа реализации.

Планирование это процесс

Планирование, как процесс, не должен ограничиваться сессиями в формате “сделал и забыл”. Это процесс, требующий столько же усилий, как и проектирование Продукта. Планирование и выбор приоритетов будущих работ должно происходить в то время, пока текущие работы ещё не завершены. Планированием можно заниматься только выйдя из “создающего потока” - Потока Реализации в Поток Управления.

Правила:

1. Планирование будущих проектов и развития Продуктов выполняется регулярно.
2. Сессии планирования “вшиты” в рабочий процесс.
3. В планировании может принять участие любой сотрудник если видит в нем свою пользу.
4. Совещания по планированию собираются регулярно для синхронизации всех планов и видения решений.

Управление загрузкой ресурсов

Управление проектами тесно связано с управлением загрузкой трудовых ресурсов Организации, а также поведением сотрудников под нагрузкой. Поэтому необходимо учитывать следующие факторы:

1. Если сотрудника завалить заданиями на 100% его времени присутствия на рабочем месте, то качество выполняемой работы будет снижаться вместе с эмоциональным состоянием сотрудника из-за ощущения «Я не успеваю».
2. Вся работа в Организации распределяется неравномерно на сотрудников. Какие-то сотрудники больше загружены, а какие-то менее. Самых загруженных сотрудников легко вычислить по очереди задач которые стоят перед ними, а также выражениям «Я на выходных это сделал».
3. Ощущение «неуспевания» приводит к спешке и появлению ошибок. Таким образом, задачи могут формально «закрываться», но при этом будут создаваться новые задачи и общая скорость поставки результата будет низкой.
4. Из-за неопределённости содержания работ, мы никогда не знаем когда сотрудник освободится.
5. «Одновременные» задачи требуют постоянного переключения контекста выполнения работы. Каждая смена контекста для сотрудников занимающихся инженерной (изобретательской) деятельностью занимает от 15 до 45 минут. Таким образом производительность падает сразу на 25%, без учёта ошибок и замедления скорости выполнения работы.

Исходя из этих факторов при планировании работ необходимо придерживаться правил:

1. Необходимо учитывать доступную мощность сотрудника. Если мы считаем что полная мощность это 40 рабочих часов в неделю, то доступная мощность для планирования будет 80% , то есть 32 часа в неделю.
2. В процессе выполнения работы могут появиться «очень срочные задачи, которые никак нельзя отложить», поэтому необходимо планировать резерв мощности не менее 10%.
3. Необходимо организовать поток работы таким образом, чтобы каждый сотрудник выполнял только одну задачу одновременно.
4. При переключении сотрудника на другой проект необходимо учитывать время на переключение контекста проекта и неопределённость содержания проекта. То есть, мы никогда точно не знаем, когда сотрудник освободится.

Планирование проектов

Когда вы строите расписание проектов, вы программируете принятие решений в Организации на длительный период. Имея календарное расписание проекта и очерёдность выполнения задач, не требуется тратить усилия на выбор самой важной и приоритетной задачи каждый раз, когда это необходимо. Это экономит усилия на принятие решений.

Расписание проекта - это правило определяющее приоритет задач, которого следует придерживаться. Если что-то изменилось во внешней или внутренней среде, то следует выполнять перепланирование для учёта всех заинтересованных сторон и обязательств Организации. Продолжение работы по старому плану - опасно для Организации.

Стратегия планирования проектов

При планировании выполнения проектов следует учитывать несколько факторов:

1. Длительность проекта
2. Прямая прибыль от реализованного проекта.
3. Косвенная прибыль от реализованного проекта, или сумма изменения дохода компании за 12 месяцев при внедрении продукта созданного в рамках проекта. Экономия ресурсов на выполнении работы - тоже прибыль Организации.
4. Стоимость задержки поставки результата в обещанный срок.
5. Возможность получения прибыли от разрабатываемого Продукта до завершения всего проекта по созданию Продукта.

Исходя из этих факторов необходимо выбрать стратегию реализации всего портфеля проектов.

Варианты стратегий:

1. Все ресурсы организации фокусируются на одном прибыльном проекте для сокращения времени его исполнения.
2. Проекты каскадируются (выравниваются) по ресурсу-ограничению.

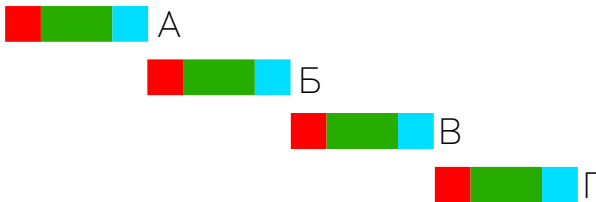
Стратегия фокуса на одном проекте

Фокус на одном проекте обеспечивает высокий уровень взаимодействия всех участников проекта и взаимопомощь. Даже, когда сотрудник не занят никакой работой он может помогать другим её выполнять. За счёт этого сокращается время выполнения проекта.

Минусы такого подхода в том, что создаётся иллюзия “простая ресурсов”. Особенно когда некоторые ресурсы нужны только вначале проекта, а потом не требуются. Но это тоже иллюзия. Например:

1. В ИТ-проекте есть фазы: анализ, разработка, тестирование. Анализ выполняют аналитики, разработку - разработчики, тестирование - тестировщики. Если вся работа по анализу выполнена вначале проекта, то есть иллюзия, что аналитики будет простаивать. Но на самом деле, они постоянно требуются для разъяснения требований в Изделию или их уточнения. Конечно не в полном объёме, но требуются.
2. В строительном проекте на фазе “реализация” есть “авторский надзор” от проектировщиков сооружения. То есть регулярная проверка соответствия результата техническому заданию и проектной документации.

Помните: отсутствие своевременной помощи от коллег снижает мотивацию исполнителя, соответственно и скорость реализации Продукта.

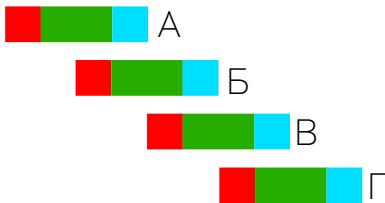


На рисунке: проекты А, Б, В, Г выполняются последовательно. Зелёный ресурс - ограничение вынужден ждать пока отработает красный и голубой ресурс.

Стратегия выравнивания по ресурсу-ограничению

Ресурс-ограничение - ресурс Организации, конкретный сотрудник или команда, или материальный ресурс ограничивающий способность Организации зарабатывать деньги.

Стратегия выравнивания по ресурсу-ограничению позволяет сократить время выполнения всех проектов. За счёт такого планирования, самый дорогой ресурс Организации будет работать со 100% занятостью.



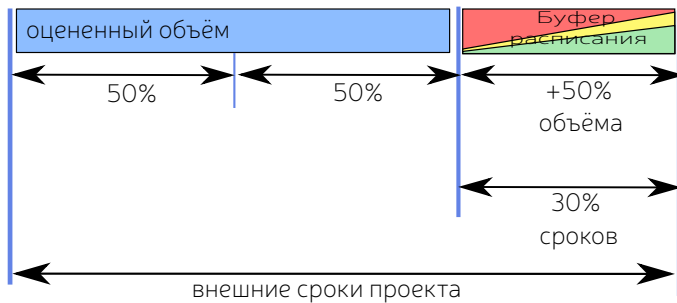
На рисунке: проекты А, Б, В, Г выровнены по зелёному ресурсу - ограничению. Этот ресурс - ограничение потому, что выполняет больше всего работы в этом наборе проектов. При таком планировании, важно чтобы к началу работы зелёного ресурса всё, что нужно для выполнения работы, было подготовлено максимально качественно.

Помните: стоимость времени ресурса-ограничения - это доход Организации за этот период.

Минусы этого подхода в том, что проекты Б, В, Г имеют высокую неопределённость срока начала проекта. Это происходит из-за того, что мы не знаем точно «когда завершит работу ресурс-ограничение».

Правила построения расписания проектов

1. Проекты обеспечивающие начало получения прибыли от Продукта до завершения проекта разбиваются на несколько отдельных проектов со своими финансовыми показателями и объединить их в **Программу проектов**. В этом случае, все проекты имеют единые критерии для оценки.
2. Все проекты имеют единые критерии для оценки и выставления приоритета.
3. Все задачи в каждом проекте выровнены по ресурсам. В расписании каждого проекта отсутствует многозадачность. Самая длинная цепочка работ называется - **критическая цепь**.
4. При построении расписания проекта учитывается только оптимистичная оценка длительности задач.
5. Каждый проект имеет резерв времени не менее 50% оптимистичной длительности проекта или **критической цепи** для защиты от непредвиденных рисков. Резерв времени называется - **Буфер Расписания**



6. Каждая задача имеет две оценки длительности: оптимистичную и пессимистичную. Для более точного определения размера Буфера Расписания
 - 6.1. Оптимистичная оценка - оценка с вероятностью завершения в срок 50%,
 - 6.2. Пессимистичная оценка - оценка с вероятностью завершения в срок 90%. Другими словами - в случае, если возникнут проблемы.
 - 6.3. Размер **буфера расписания** может быть увеличен, если суммарная разница оптимистичной и пессимистичной оценки больше 50% цели. В этом случае размер буфера расписания равен полученной суммарной разнице.

Пример:

Суммарная оптимистичная оценка длительности = 100 дней,

Суммарная пессимистичная оценка длительности = 200 дней,

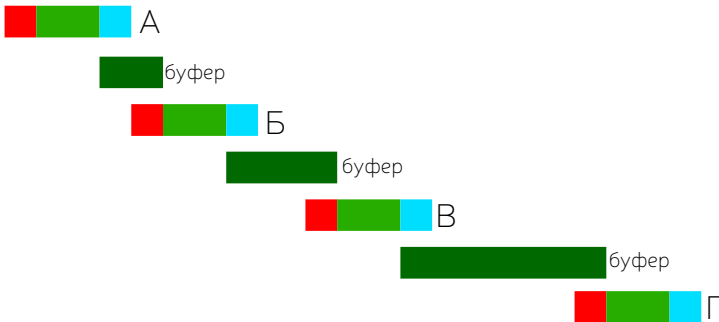
50% длительности проекта (критической цепи) = 50 дней.

Разница между оценками = 100 дней. Это больше чем 50% длительности проекта(цели)

Значит, итоговый размер буфера будет равен 100 дней, потому что необходимо учитывать человеческий фактор в пессимистичной оценке.

7. Очерёдность начала проектов определяется едиными правилами и выбранной стратегией. Стратегия планирования - единая на всю Организацию.
8. При каскадировании проектов, ресурс-ограничение следующего проекта защищается «**буфером доступности**» ресурса. Это необходимо для того, чтобы работа по проекту на ресурсе-ограничении началась точно в срок. Буфер доступности ресурса вычисляется по тем же правилам как и буфер критической цепи, учётом того что цепь - вся цепочка работ по всем проектам перед ресурсом-ограничением.

9. Срок начала проекта выбирается так, чтобы не разрывался контекст проекта. Для работ выполняющихся перед ресурсомограничением, следует начинать задачи, как можно позже но так, чтобы завершить их до того, как начнет работу ресурсограничение. На рисунке, фиолетовый - буфер доступности ресурсаограничения, буфер после А - включает только работы проекта, буфер после проекта Б включает работы проектов А, Б и так далее. При отсутствии буфера доступности ресурса - буфер проекта не сможет защитить проект от отставания из-за задержки предыдущего проекта.



10. Расписание проекта строится только для крупных работ с длительностью не менее, чем 2% от длительности проекта. Простым планом проще управлять, чем сложным.
11. Структура работ проекта включает все работы которые необходимы, с той детализацией которой нужно.
12. Расписание проекта строится «обратным проходом» начиная с конечной цели проекта - ввод Продукта в эксплуатацию или получение денег от Заказчика. В этом случае, вы не пропустите никаких важных шагов.

Алгоритм построения расписания проекта

1. Определите конечную цель проекта, как свершившийся факт. (*Чем проект завершается?*)
2. Определите препятствия, мешающие достигнуть этой цели. (*Что мешает достигнуть этой цели?*)
3. Для каждого препятствия выпишите цель, которую нужно достигнуть для преодоления этого препятствия.
4. Если вы не видите препятствий, определите шаг - предшествующий цели. (*Что должно быть сделано , перед тем как мы достигнем цели? А что ещё?*)
5. Повторите пункты 2-4 до тех пор, пока не дойдёте до текущего состояния.

Пример:

1. Цель (*Чем завершается проект?*): У нас запущен сервис заказа такси.
2. Препятствие (*Что мешает достигнуть цели?*): Мы не договоримся с таксопарками
3. Новая цель (*Какая цель чтобы преодолеть препятствие?*): Мы договорились таксопарками
4. Шаг (*Что сделать перед этим?*): Получить список таксопарков в регионе.
5. (повторяем)

Правила приоритизации проектов

Для достижения максимальной продуктивности сотрудников при работе над проектом, в один момент времени ресурс (сотрудник или команда проекта) должен работать над одним проектом. Но необходимо выбрать, над каким именно проектом они должны работать.

Определение стратегии установки приоритета определяется исключительно Организацией, но Метод рекомендует одну из трех:

1. Приоритет на основе Прохода
2. Приоритет на основе Деньго-Дня-Прохода
3. Приоритет на основе потребления Буфера расписания

Приоритет на основе Прохода

Проход (Throughput) - скорость генерации дохода. Вся прямая и косвенная прибыль полученная после реализации проекта делённая на длительность проекта.

$$T = \Delta V / \Delta t$$

ΔV - Изменение дохода компании - вся прямая и косвенная прибыль от реализации проекта

Δt - Длительность проекта

Правило приоритета:

1. При определении приоритета проекта в первую очередь необходимо выполнять проект имеющий выше показатель Прохода.

Приоритет на основе Деньго-Дня-Прохода

Деньго-День-Прохода (Throughput-Dollar-Day) - показатель, сколько денег Организация не заработает в сценарии, что при задержке проекта Организация не сможет взять новый проект с такими же показателями прямого и косвенного дохода.

$$TDD = \Delta V \times \Delta d$$

ΔV - Вся прямая и косвенная прибыль от реализации проекта

Δd - Количество дней задержки проекта

Пример: Реализация проекта принесёт прямого дохода 100.000 и косвенного 500.000 за счёт повышения репутации новых контрактов. И проект отстаёт на 2 дня. Таким образом:

$$(100.000 + 500.000) * 2 = 1.200.0000$$

Если мы имеем другой проект, который принесёт прямой доход: 200.000 и не имеет косвенного дохода, и он отстаёт на 5 дней то:

$$(200.000 + 0) * 5 = 1.000.0000$$

Показатель TDD второго проекта будет ниже.

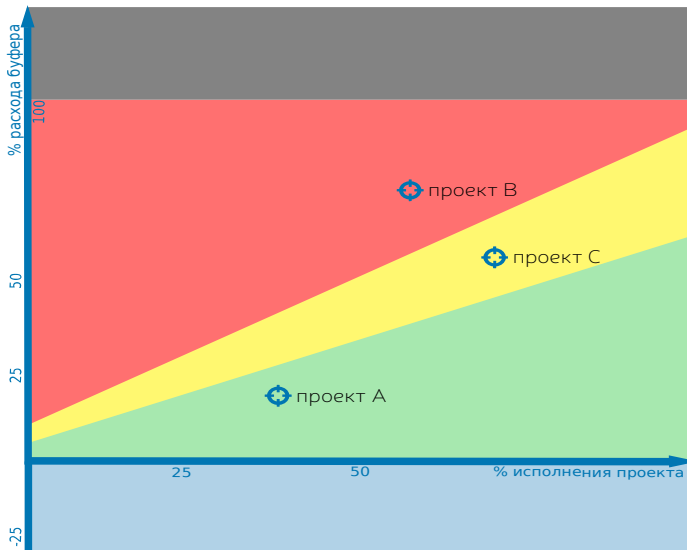
Правило приоритета:

1. При определении проекта на который переключать все ресурсы Организации, в случае, когда проекты просрочили сроки, необходимо в первую очередь выполнять проект имеющий выше показатель TDD, так как ценность для просрочки выше.

Приоритет на основе потребления буфера расписания

Индикатор потребления буфера показывает степень отставания проекта от сроков завершения проекта с 50% вероятностью. В случае если проекты имеют примерно одинаковый Проход и длительность, то правила приоритета должны быть следующие (в порядке применения):

1. Если есть проекты в красной зоне: приоритет у проекта из красной зоны, у которого прогресс выше.
2. Если есть проекты в жёлтой зоне: Приоритет у проекта из жёлтой зоны.
3. Приоритет у проекта у которого прогресс выше.



Пример: на рисунке, приоритет проектов:

1. Проект В - потому что в красной зоне
2. Проект С - потому что в жёлтой зоне
3. Проект А

Примечание 1: В таком подходе, может показаться что вы постоянно “тушите пожары” бросая ресурсы на проекты в красной зоне. Однако, в процессе изменения подхода, вы начнёте планировать запуск нового проекта позже и выполнять его быстрее. В идеальном случае, в работе должен находиться только один проект на ресурс.

Примечание 2: Вы можете выработать собственные правила приоритизации проектов с учётом потребления буфера и прогресса проекта.

Планирование спринтов

Правила планирования задач

1. Для каждой задачи НЕ может быть задан срок начала и конца завершения задачи. Это приводит к микроменеджменту и не имеет смысла, так, как нарушение сроков предыдущей задачи, сразу делает неактуальными сроки текущей.
2. Задача может быть оценена в идеальных человеко-днях. Где «идеальный человеко-день» это максимально продуктивный день, когда никто и ничто не отвлекает исполнителя от основного занятия.
3. При оценке задачи задаются оптимистичные и пессимистичные оценки длительности выполнения.
4. Сроки могут быть заданы только для проектов.
5. В объем проекта выполняемого уже заложен буфер расписания и буфер содержания.
6. Все задачи выполняются исполнителем последовательно и не могут быть остановлены.

Примечание:

При оценке задачи в “единицах сложности” - у вас не будет аргументации в случае если время выполнения задачи превысит ожидаемое. Ибо нельзя сравнивать “попугаев” с днями.

Правила планирования спринта

Спринт, итерация - минимальный квант времени (ритм) контроля выполнения проекта, синхронизации проектов и поставки результата. Планирование спринта - это планирование работ каждой команды в спринте и определение коротких, тактических, целей.

При планировании объема работ в спринте необходимо решить несколько задач:

1. Определить, какие именно задачи необходимо делать
2. Определить, сколько задач сможет сделать команда за спринт.
3. Определить общую, понятную цель которую должна достигнуть команда в рамках спринта.

Планирование содержания спринта

При определении содержания спринта необходимо учитывать доступную мощность команды и дополнительные факторы.

Факторы влияющие на планирование

1. **Мощность команды** - весь объем работы который может выполнить команда за спринт. Мощность команды вычисляется на основе прошлого опыта (исторических данных) или экспертной оценкой.
2. Резерв мощности для задач не влияющих напрямую Реализацию функционала поставки, но влияющих на снижение стоимости поддержки Продукта.
3. Резерв мощности на неожиданные задачи
4. Резерв мощности на неопределённость содержания в случае если задачи в спринте не имеют типовых решений и требуются исследования.

Правила планирования спринта

1. Все задачи спринте одной команды должны касаться одного проекта.
2. Команда должна иметь возможность гарантированно успеть выполнить все взятые на спринт обязательства по поставке коммерчески ценного результата.
3. Команда должна иметь возможность выполнять работы по техническому совершенствованию Продукта.
4. Команда должна иметь понятную цель на спринт.

Алгоритм планирования содержания спринта:

1. Определите, **максимальную мощность** команды на основании 2-3 завершённых спринтов.
2. Определите, какой **резерв** нужен для **незапланированных задач** и рисков. В среднем это 20-30% мощности команды.
3. Определите, какой **резерв** нужен для **выполнения технологических задач**. Этот резерв может составлять от 10 до 80% максимальной мощности в зависимости от технологической зрелости команды.
4. Определите ключевую цель спринта.
5. На остаток мощности команды - доступную мощность команды, выберите приоритетные задачи имеющие ценность для бизнеса, результат выполнения которых вы хотели бы получить по завершению спринта и соответствующие цели спринта.
6. Определите правила вытягивания задач из нераспределенных.

Приоритет задач

Все задачи в портфеле работ должны подчиняться единой системе приоритетов проектов и расписанием проектов.

При приоритизации задач необходимо учитывать:

1. Приоритет проекта
2. Нахождение задачи на критической цепи
3. Бизнес-ценность (*Сколько компания заработает после реализации?*)
4. Стоимость задержки поставки реализации. (*Сколько компания потеряет если не будет выполнено вовремя?*)
5. Оценочная длительность задачи или оценка трудозатрат.

Правила принятия решений

Принятие решений на основе показателей

Принимать решения можно двумя путями: на основе интуиции и на основе метрик и показателей. На основе интуиции решения могут быть хорошими, но это плохой рычаг в переговорах в отличие от метрик и показателей. Метрики и показатели - это цифры и факты, а факты это самый сильный аргумент в переговорах.

Все показатели, которые нужно контролировать, необходимы для ответа на несколько вопросов:

1. Все ли сейчас хорошо? Работаем ли мы по плану? - *диагностика состояния*
2. Когда закончим? - *необходимо для управления ожиданиями заинтересованных сторон если не по плану.*
3. Что нужно менять? - *выявление точки применения усилий*
4. На что нужно менять? - *решение для применения усилий.*
5. В чем причина? - *работа над ошибками для исключения повторения ситуации*

Основные показатели проекта:

1. Оценочная длительность задачи и фактическое потраченное время на выполнение задачи. Важно: не трудозатраты, а потраченное время.
2. Показатель потребления буфера расписания критической цепи.
3. Показатель потребления буфера объема проекта.
4. Текущая и средняя скорость выполнения проекта
5. Текущая и средняя скорость добавления работы в проект.
6. Прогноз сроков завершения проекта на основе текущей скорости выполнения работ по проекту.
7. Прогноз сроков завершения проекта на основе средней скорости выполнения работ по проекту.
8. Прогноз сроков завершения проекта на основе средней скорости выполнения и добавления работ.

Основные показатели процесса:

1. Количество задач, вернувшихся на предыдущий шаг.
2. Объем работы в единицах оценки выполняемой за спринт.
3. Количество добавленных задач в спринте.
4. Точность планирования

Управление проектом на основе потребления буфера расписания

Определение буфера расписания:

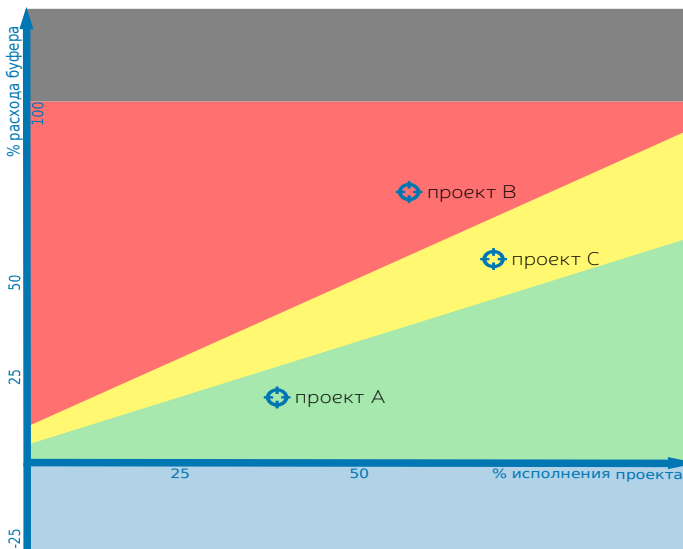
Буфер расписания критической цепи защищает проект от неопределённости. Буфер расписания - это управленческий резерв которые необходимо регулярно проверять.

Правила расчёта размера буфера расписания и показателей потребления буфера расписания отличаются для вариантов:

1. Когда критическая цепь проекта определена
2. Когда критическая цепь проекта не определена и проект имеет высокую степень неопределённости по содержанию но фиксированные сроки.

В независимости от типа проекта принятие решений выполняется по правилам:

1. Потребление буфера должно регулярно проверяться.
2. Внешний вид разметки буфера приведён на рисунке:



3. По оси X = процент выполнения объёма проекта или критической цепи проекта.
4. По оси Y = процент потребления буфера. **Потребление буфера** = отклонение расписания от планового (оптимистичного) выраженное в процентах.
5. Когда проект в зелёной зоне (проект А на рисунке)- все идёт по плану, вмешательство не требуется.
6. Когда проект в жёлтой зоне - есть средний риск, что проект сорвёт сроки. Подготовьте план изменений, выявите причины отставания и их тренды.
7. Когда проект в красной зоне - проект срывает сроки. Применяйте разработанный план изменений. Выявите причины отставания и их тренды.
8. Когда проект в чёрной зоне - проект не успеет к сроку. Договаривайтесь об изменениях объёма работ или сроков. Активно управляйте ожиданиями заинтересованных сторон.
9. Когда проект в голубой зоне - слишком профицитное расписание, проект неуправляем. Сократите сроки проекта.

Правила разметки буфера

1. Диагональный график буфера учитывает необходимость повышенного внимания к проекту со стороны руководителя по мере реализации.

Параметры буфера для проектов с известным содержанием и планом

Когда 90% содержания проекта определено и очерёдность выполнения работ известна, то необходимо построить расписание проекта и определить критическую цепь проекта.

Правила расчёта размера буфера:

1. Проект имеет критическую цепь определяющую 700-90% содержания проекта очерёдность выполнения работ в проекте.
2. Буфер расписания критической цепи проекта имеет размер не менее 50% длительности цели, что соответствует 90% вероятности завершения проекта в срок.
3. Если разница между оптимистичной и пессимистичной длительностью цепи больше 50% длительности цели, то размер буфера должен соответствовать этой разнице.

Правила расчёта прогресса цепи

1. По оси X вычисляется процент выполненных работ находящихся на критической цепи проекта.

Правила расчёта потребления буфера

1. Когда на критической цепи нет выполняющихся задач. Потребление буфера вычисляется как **разница** между фактической датой завершения последней задачи на цепи и плановой датой завершения.
2. Когда на критической цепи есть выполняющаяся задача. Потребление буфера вычисляется как **разница** между **ожидаемой датой** завершения задачи на цепи и плановой датой завершения.
3. Когда на критической цепи находится только пакет работ (а сами работы выполняются на втором уровне планирования спринтами), то **ожидаемая дата** завершения пакета работ вычисляется на основе **текущей скорости** выполнения задач.
4. Потребление буфера рассчитывается по формуле:

$$\text{Потребление} = \frac{\text{Разница даты завершения}}{\text{Размер буфера}} \times 100\%$$

Параметры буфера для проектов с неопределённостью содержания

Когда содержание проекта точно не определено, очерёдность работ не определена, но сроки зафиксированы - это часто бывает в исследовательских проектах. То, необходимо использовать иную стратегию расчёта буфера расписания и его потребления.

Правила расчёта размера буфера:

1. Когда сроки проекта определены внешними, контрактными, обязательствами, размер буфера составляет 30% контрактных сроков.
2. Когда сроки проекта не известны, то их необходимо рассчитать. См. Правила расчёта сроков проекта.

Правила расчёта прогресса цепи

1. По оси X вычисляется процент выполненного объёма работ в днях оценки относительно общего оценённого объёма проекта.

Правила расчёта потребления буфера

1. Потребление буфера вычисляется как разница между оптимистичной прогнозной датой завершения проекта на основе текущей скорости и датой завершения соответствующей 70% внешних сроков проекта.

Пример:

1. Контрактная длительность проекта 100 дней
2. Расчётный размер буфера: 30 дней.
3. Плановая оптимистичная дата завершения на 70 день.
4. По данным текущей скорости выполнения работы, проект будет завершён на 80 день. (прогноз завершения)
5. Разница между плановой даты и прогнозной: 10 дней.
6. Показатель потребления буфера расписания: $(10 / 30) * 100\% = 33\%$

2. При отсутствии статистики для вычисления сроков необходимо использовать информацию о **проценте выполненного объема работ** и **проценте времени** прошедшего с начала проекта относительно 70% внешних сроков проекта. Исходя из правила размер буфера равен 50% длительности, показатель потребления буфера будет равен удвоенной разнице между прогрессом времени и прогрессом исполнения объема

Пример:

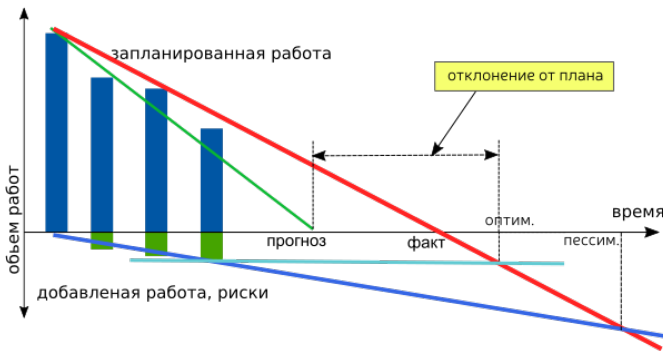
1. Контрактная длительность проекта 100 дней
2. Общий примерный объем работ: 300 чел/дней
3. Расчётное оптимистичное завершение проекта: 70 дней.
4. Прошло: 20 дней , соответствует $20/70 = 28.5\%$
5. Выполнено: работы на 30 чел/дней, соответствует 10% работ от оценённого.
6. Разница между планом и фактом: $28.5 - 10 = 18.5 \%$
7. Показатель потребления буфера расписания:
 $18.5 * 2 = 37 \%$

Скорость выполнения работ

Понимание текущей скорости выполнения работ и динамики её изменения и скорости добавления работы обеспечивает

1. Возможность прогнозирования сроков завершения проекта или пакета работ.
2. Предсказания проблем за счёт анализа разницы в скоростях реализации и добавления работы.
3. Раннего выявления проблем на основе снижения скорости реализации.

Рисунок: диаграмма сгорания объёма работ со всеми метриками на основе скорости



На рисунке:

1. Синяя линия - средняя скорость добавления объёма работ.
2. Красная линия - средняя скорость реализации объёма работ.
3. Зелёная линия - необходимая скорость реализации проекта чтобы завершить проект с 50% вероятностью.
4. Синие столбцы вверх - остаток изначально запланированного объёма работ.
5. Зелёные столбцы вниз - добавленный объём работ после начала проекта.
6. Пересечение голубой и красной линии - оптимистичный срок завершения проекта/
7. Пересечение синей и красной линии - пессимистичный срок завершения проекта.

Средняя скорость реализации объёма работ

Правила расчёта:

1. Средняя скорость реализации - весь выполненный объём работы в единицах оценки делённый на прошедшее время с начала проекта.

$$V_{\text{ср. реализации}} = \frac{\text{Объём}_{\text{выполненный}}}{\text{Время}_{\text{прошедшее}}}$$

Применение:

1. При известном плане проекта, неизменности команды проекта, и длительности проекта более 2 месяцев позволяет вычислить прогнозный срок завершения проекта.
2. Средняя скорость реализации очень устойчива к локальным отклонениям, если она начала снижаться и становиться ниже средней скорости добавления объёма это значит, что в проекте наметились трудности с реализацией. Дополнительным индикатором может служить повышение **остатка объёма** работ проекта.

Текущая скорость реализации объёма работ

Правила расчёта:

1. Текущая скорость реализации - объем выполненной работы за 4 недели в единицах оценки делённый на 20 рабочих дней.

$$V_{\text{тек. реализации}} = \frac{\text{Объём}_{\text{выполненный за 4 недели}}}{4 \text{ недели}}$$

Применение:

1. Показатель текущей скорости реализации очень чутко реагирует на изменение производительности команды проекта. Информацию о текущей скорости реализации следует использовать для расчёта реалистичной даты завершения проекта и показателя потребления буфера расписания проекта.
2. В ситуации когда команда проекта будет переброшена на другой проект или по другим причинам производительность снизится, то расчётный срок завершения мгновенно “поползёт” и проект окажется в красной зоне. Анализ тренда изменения текущей скорости позволяет предупредить возникновение проблем на ранней стадии.

Средняя скорость добавления объёма работ

Правила расчёта:

1. Средняя скорость добавления - весь объём добавленной работы в единицах оценки делённый на прошедшее время с начала проекта.

$$V_{\text{ср. добавления}} = \frac{\text{Объём}_{\text{добавленный}}}{\text{Время}_{\text{потраченное}}}$$

Применение:

1. Объем работ в проекте никогда точно не определён. Он может расти из-за сработавших рисков проекта, или просто при последовательной декомпозиции работ по мере реализации (метод “набегающей волны”).
2. Важно, чтобы средняя скорость добавления объёма работ всегда была ниже, чем скорость реализации объёма работ. Иначе объём проекта может неконтролируемо вырасти и команда проекта не успеет реализовать все что необходимо. Дополнительным индикатором может служить повышение или “не снижение” **остатка объёма** работ проекта.

Текущая скорость добавления

Правила расчёта:

1. Текущая скорость добавления объёма - объем добавленной работы за 4 недели в единицах оценки делённый на 20 рабочих дней.

$$V_{\text{тек. добавления}} = \frac{\text{Объём}_{\text{добавленный за 4 недели}}}{4 \text{ недели}}$$

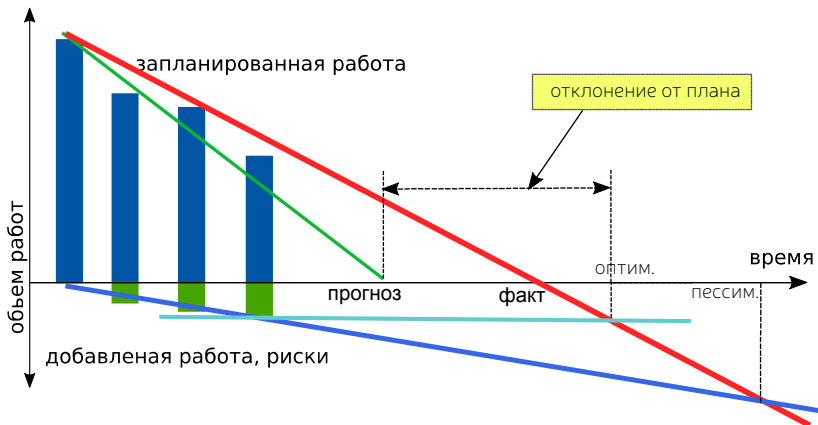
Применение:

1. Показатель текущей скорости добавления влияет на расчёт пессимистичного срока завершения проекта.
2. Если добавленная работа имеет причину иную, чем декомпозиция задач, то необходимо провести исследование причин.

Прогнозы и управление ожиданиями

Прогнозные сроки завершения проекта позволяют управлять ожиданиями заинтересованных сторон. В частности, в случаях когда показатель потребления буфера расписания проекта находится в красной или чёрных зонах. Когда проект находится в таком состоянии, то уже понятно, что в срок проект не уложится, и необходимо ответить на вопрос: А когда проект завершится, если ничего не менять? Новый срок завершения проекта может быть предметом переговоров. Вариантов решений может быть несколько:

1. Согласовать новый срок завершения проекта.
2. Уменьшить проекта и изменить требования к результату проекта.
3. Добавить дополнительные ресурсы для выполнения всех запланированных работ по проекту. Но, в этом варианте следует учитывать временные затраты на вход новых сотрудников в контекст проекта. Для исследовательских и наукоемких проектов временные затраты на вход новых сотрудников в проект могут существенные, при этом будет снижение производительности существующей команды проекта, из-за необходимости проведения обучения.
4. Найти способ сделать меньше работы для реализации всех требований к результату.



На рисунке:

1. Синяя линия - средняя скорость добавления объёма работ
2. Красная линия - средняя скорость реализации объёма работ
3. Зелёная линия - необходимая скорость реализации проекта чтобы завершить проект с 50% вероятностью.
4. Синие столбцы вверх - остаток изначально запланированного объёма работ
5. Зелёные столбцы вниз - добавленный объем работ после начала проекта
6. Пересечение голубой и красной линии - оптимистичный срок завершения проекта
7. Пересечение синей и красной линии - пессимистичный срок завершения проекта

Прогноз оптимистичного срока завершения проекта

Правила расчёта:

1. Оптимистичный срок завершения проекта рассчитывается как умножение средней скорости реализации объёма работ на остаток объёма работ.

$$D = V_{\text{ср. реализации}} \times S_{\text{остаток}}$$

2. Параметр не учитывает скорость добавления работ.

Применение:

1. Оптимистичный срок завершения проекта показывает когда проект будет завершён если новая работа не будет добавляться.
2. Параметр имеет смысл при разработке Продукта или проектов с высокой неопределённостью содержания и ответе на вопрос: *“Когда вы уже закончите?”*

Прогноз реалистичной срока завершения проекта

Правила расчёта:

1. Реалистичный срок завершения проекта рассчитывается как умножение текущей скорости реализации объёма работ на остаток работ

$$D = V_{\text{тек. реализации}} \times S_{\text{остаток}}$$

Применение:

1. Реалистичный срок завершения проекта показывает, когда проект будет завершён если новая работа не будет добавляться и команда проекта будет работать с текущей скоростью реализации.
2. Это основной срок, на основе которого следует вычислять отклонение от планового срока завершения пакета работ и расчёта **потребления буфера расписания** проекта на основе скорости реализации.
3. Показатель содержит ответ на вопрос: *“Когда мы закончим, если будем работать в том же ритме?”* Если срок не устраивает, то это повод провести анализ способа работы (см. Ретроспектива).

Прогноз пессимистичной срока завершения проекта

Правила расчёта:

1. Пессимистичный срок завершения проекта рассчитывается как умножение разницы между средней скорости реализации объёма работ и средней скорости добавления объёма работ на остаток объёма работ.

$$D = (V_{\text{реализации}} - V_{\text{добавления}}) \times S_{\text{остаток}}$$

2. Параметр **учитывает** скорость добавления работ.

Применение:

1. Пессимистичный срок завершения проекта показывает когда проект будет завершён если ситуация сохранится.
2. Параметр имеет смысл при разработке Продукта или проектов с высокой неопределённостью содержания и ответе на вопрос: *“Когда вы уже закончите ?”*

Точность планирования

Если мы никогда не делали подобную работу (а это часть в проектах), то мы никогда не сможем точно оценить сколько времени нам нужно для выполнения работы. Поэтому работают следующие правила:

1. Любая оценка работ неточная, если ваши сотрудники всегда завершают задачи ровно в оценённые сроки, то значит они закладывают резервы времени.
2. Оценка коротких работ длительностью до трёх дней часто оптимистичная.
3. Оценка длительных работ - более трёх дней часто пессимистичная и содержит подстраховку “чтобы гарантированно успеть”.
4. Всякая оценка трудозатрат не может являться показателем эффективности, это просто индикатор, который нужно учитывать при планировании новых работ и оценке итогов при ретроспективном анализе проекта.

Если вы знаете точность планирования, вы можете выполнять грубый прогноз сроков завершения проекта и выявлять точки роста команды проекта. Показатель точности планирования показывает разницу между оценкой задачи и фактически затраченным временем. Показатель необходим для ответа на следующие вопросы:

1. Сколько времени приблизительно нужно для выполнения проекта этой командой?
2. Что изменилось в поведении сотрудника, что точность планирования так упала?
3. Что изменилось в проекте, что точность планирования так упала?

Правила расчёта точности планирования:

1. Точность планирования рассчитывается, как отношение оценённого времени к фактически затраченному.

$$K = \frac{E}{A}$$

Где:

E - оценённое время работы

A - фактически потраченное времени на работу (рабочие дни, а не указанное как “затраты”)

2. Точность планирования рассчитывается на периоде не менее 3 недель для получения среднего значения.
3. Не используйте разовые показатели у задачи, они не имеют смысла и часто, имеют большой разброс.
4. Индивидуальные показатели и проектные могут отличаться.

Правила интерпретации показателя:

1. Нормальная точность планирования лежит в диапазоне 0.7 - 0.9.
2. Если точность планирования ниже 0.5 - скорее всего постоянно выявляются новые факты или приходится переделывать работу. Найдите причину таких отклонений и способ более эффективного применения сотрудника.
3. Если точность планирования больше 1, то трудозатраты переоценили.
4. Если точность планирования каждой задачи равна 1, то есть резервы времени.

Правила непрерывного улучшения

1. Каждый сотрудник имеет право улучшать организацию в рамках своей деятельности.
2. Каждый руководитель стремится повысить квалификацию своих сотрудников.
3. Стремитесь постоянно обращать внимание на снижение потерь в будущем.

Правила непрерывного обучения

Обучение должно идти непрерывно. Каждый день появляются новые решения и новые идеи, даже внутри команды проекта. И каждый участник проекта может оказать влияние на проект. Поэтому, необходимо постоянно синхронизировать видение развития Продукта, его внутреннюю структуру и принципы работы.

Правила:

1. Когда ваш сотрудник чего-то не понимает, не злитесь, а используйте ситуацию: как возможность собственного роста и терпеливо разъясните.
2. Для избежания синдрома “выученной беспомощности”, используйте правило “30 минут”: 30 минут решаешь проблему самостоятельно (база знаний, интернет), потом спрашиваешь. Это ускорит работу над задачей, но и не даст всю ответственность переложить на вас.
3. Если на поиск и систематизацию информации потрачено более 5 минут - запишите в базу знаний. Потом расскажите о новом знании всем участникам.
4. Если какая-то информация кажется очевидной, но требуется разъяснение, запишите её в базу знаний.
5. Выстраивайте пирамиду обучения в команде проекта. В команде проекта всегда должны быть сотрудники, которых нужно обучать. Когда кому-то объясняешь “очевидные вещи”, это проходит собственную критику и могут возникнуть идеи по улучшению.
6. Проводите регулярные встречи по обсуждению новых технологий, методов работы и особенности реализации Продукта (текущей и будущей).
7. Раз в год проводите обучение в команде проекта. Любое системное обучение выстраивает информацию и формирует общую понятийную базу.
8. Не бойтесь, что сотрудники обучатся и уйдут из Организации. Бойтесь, что они не обучатся и останутся. Разница в производительности между низкой и высокой квалификацией инженера в 10 раз.

Правила непрерывного проектирования

Непрерывное проектирование - мыслительный процесс проектирования невозможно ограничить во времени. Каждая идея должна быть записана, а потом переосмыслена. Поэтому, между фазами проектирования должно пройти какое-то время. Проектирование будущих шагов должно идти постоянно. Это обеспечивает возможность быстро реализовать идею когда будет необходимо.

Совещания и коммуникации

Совещания задают ритм Организации и реализуют Ритмы.

Правила коммуникаций

Любое совещание, как мероприятие создаёт единое информационное поле задействуя все каналы коммуникации: зрительный, слуховой, тактильный.

Правила:

1. Всегда расширяйте доступные каналы коммуникаций, так вы сократите время на решение вопросов и проблем
2. Готовьтесь к совещанию, это сэкономит время на обсуждениях.
3. Имейте повестку или план совещания.
4. Задавайте все вопросы которые заготовили или которые считаете нужными. **Самый глупый вопрос - не заданный.**

Правила подготовки и проведения рабочей встречи по проекту

1. Подготовьте повестку встречи и вопросы к обсуждению:
 - 1.1. Если у вас есть варианты решений, то сразу опишите в них плюсы и минусы.
 - 1.2. Если вы хотите собрать мнения, то явно укажите "Прошу подумать над вопросом...."
 - 1.3. Если у вас есть факты и метрики, соберите их заранее, против фактов сложно спорить.
2. Не надейтесь на то, что кто-то из участников прочитает повестку. Скорее всего таких будут единицы, тогда вы будете идти по плану озвучивая вопросы и пресекая то, что не входит в ваш план. Если, же, все участники прочитали и подготовились, то ваша встреча пройдет за 15-20 минут.
3. Повышайте эффективность рабочих встреч. Если обсуждения затягиваются или отклоняются от повестки, в конце встречи задавайте вопрос "Коллеги как бы так сделать, чтобы мы смогли проводить такие встречи быстрее?". Достаточно это сделать несколько раз и количество принятых решений на единицу времени возрастёт.
4. Заранее договоритесь о времени встречи. Не вызывайте на встречу звонком, здесь письмо будет уместно. Однако стоит продублировать приглашение на утренней встрече по синхронизации команды проекта. Это поможет настроить сотрудников на нужный лад.
5. По возможности проводите встречи, где задействованы инженеры, до обеда, в первой половине дня. Это позволит повысить сфокусированность сотрудника во второй половине дня. Потому, что он будет знать, что больше отвлечений не будет.
6. Если во встрече участвует Заказчик. Вы тем более должны экономить его время! А заранее присланная повестка с вариантами решений повысит ваш уровень в его глазах. В конце встречи озвучьте итоги встречи чтобы убедиться, что все согласны с принятыми решениями, и
7. Обязательно зафиксируйте результаты встречи и продублируйте электронным письмом. Можете назвать это "протокол" или "решения" или "итоги обсуждения" не важно. Важно чтобы по каждому вопросу был результат, и все одинаково его понимали.

Совещание по синхронизации команды

Поток: Реализация

Ритм: Каждый день

Ежедневные совещания посвящены синхронизации сотрудников внутри команды между собой, и убиранию препятствий мешающих выполнить задачу быстро.

Подготовка мероприятия

1. Подготовьте список задач находящихся в работе прямо сейчас.
2. Для каждой задачи рассчитайте сколько дней уже потрачено на её выполнение.
3. Внесите в список: название задачи, плановую оценку, и фактически потраченное время.

План мероприятия

1. Выведите список задач на стену, важно чтобы каждый участник мог хорошо видеть описание задачи и её метрики.
2. По каждой задаче задайте вопрос: “Когда закончишь?” - результат запишите, это потребуется для расчёта состояния потребления буфера.
3. Если прогноз завершения превышает оценку задайте вопрос «Как бы сделать так, чтобы завершить задачу прямо сейчас?».
4. Выслушайте ответ, найдите способы ускорить работу за счёт привлечения помощи. Задайте вопрос “Кто может помочь?”.
5. Если есть вопрос не относящийся к теме совещания, запишите, согласуйте время обсуждения.
6. Запланируйте необходимые совещания в течении дня.
7. Убедитесь, что все поняли свой план действий.

Результат мероприятия:

1. План действий на день для каждого участника мероприятия.

Совещание по планированию спринта

Поток: Управление

Ритм: Каждый спринт

Участники: команда проекта, представители заказчика, менеджмент

Совещание по планированию спринта выполняется с командой проекта и посвящено оценке результатов прошедшего спринта и формированию планов на новый спринт. Мероприятие состоит из трёх частей в направлении “прошлое - настоящее - будущее”:

1. Сообщение обратной связи со стороны заказчиков и заинтересованных лиц проекта о результатах поставки предыдущего спринта.
2. Демонстрация и обсуждение результатов работы за завершённый спринт.
3. Планирование работ на новый спринт, при необходимости уточнение.

Совещание “Получение обратной связи”

Поток: Управление

Ритм: Каждый спринт

Участники: команда проекта, представители заказчика, менеджмент

При частой поставке результатов, смежным подразделениям или Заказчику необходимо время для проведения приёмочных работ и оценки уровня пригодности результата. Поэтому, обратная связь о качестве будет задерживаться и необходимо явно спрашивать о наличии обратной связи для корректировки плана нового спринта.

Вопросы к обсуждению:

1. Есть ли обратная связь по прошлой поставке?
2. Что можно улучшить?
3. Что необходимо изменить для достижения целей Организации?

Результаты для фиксации:

1. Обратная связь,
2. Запросы на изменения требований
3. Задачи для выполнения

Совещание “Демонстрация результатов”

Поток: Управление

Ритм: Каждый спринт

Участники: команда проекта, представители заказчика, менеджер

Перед тем, как планировать что-то новое нужно разобраться с тем, что готово. Планы имеют свойство меняться, и результат может не соответствовать ожиданиям. Для решения задачи анализа результатов необходимо мероприятие “Демонстрация результатов”.

Вопросы к обсуждению:

1. Что готово? (*Фактический результат*)
2. Как это работает? (*Демонстрация работы результата*)
3. Какая информация необходима, для того чтобы сделать лучше? (*Запрос дополнительной информации от смежников или Заказчика*)

Результаты для фиксации:

1. Ответ заказчика и менеджмента по обратной связи.

Совещание по планированию нового спринта

Поток: Управление

Ритм: Каждый спринт

Участники: команда проекта, представители заказчика, менеджмент

При планировании нового спринта необходимо учитывать план проекта и в первую очередь стараться выбирать задачи находящиеся в плане работ проекта. Однако, в обратной связи могут прийти дополнительные требования или запросы на изменения, поэтому в рамках встречи можно провести анализ новых запросов.

Вопросы к обсуждению:

1. Что нового во внешней среде?
2. Есть ли изменения в плане проекта?
3. Какую потребность закрывает реализация нового запроса?
4. Когда это необходимо реализовать новый запрос?
5. Какой минимальный результат нового запроса был бы полезен?
6. Можно ли разбить поставку реализации запроса на части?
7. Сколько времени займёт реализация нового запроса? (экспресс-оценка для принятия решения “делать сейчас или потом”)
8. Какой приоритет новых запросов?
9. Есть ли что-то ещё?
10. Какие задачи команда может сделать за спринт исходя из плана?
11. Какой приоритет заявок, если всё желаемое не влезет в спринт?

Результаты для фиксации:

1. Изменения в плане проекта и причина изменений.
2. Дополнительная информация по новым запросам.
3. Сформированный план работ на спринт.

Объем работ, который может сделать команда за спринт должен учитывать:

1. Средний объем работ по данным прошлых спринтов
2. Резерв времени на работы связанные с обеспечением качества и работами не приводящими напрямую к реализации Ценности.
3. Резерв времени на неожиданные задачи требующие немедленной реакции.

Подробнее описано в главе “Правила планирования спринта”

Совещание “Ретроспектива спринта”

Поток: Улучшения

Ритм: каждый спринт

Подготовка и проведения Ретроспективы

При подготовке ретроспективы спринта или проекта необходимо сделать анализ следующих показателей на странице данных Программы и Проекта:

1. Состояние буферов проекта/программы
2. Динамика расхода буфера расписания проекта
3. График качества бизнес-процессов
4. Объем добавленной работы
5. Скорость роста объёма и реализации объёма работ
6. Количество задач находящихся в состоянии «в работе»

Распечатайте графики и обсудите с командой проекта вопросы:

1. Как интерпретировать такие показатели?
2. Что необходимо изменить для повышения качества бизнес-процесса разработки?
3. Что необходимо изменить для повышения скорости и качества разработки Продукта?

Завершение Ретроспективы

Если по результату ретроспективы не был сформирован план изменений, то мероприятие прошло бесполезно. Для эффективного применения изменений нужен план действий. Поэтому, результаты ретроспективы запишите в виде документа содержащего План действий - что нужно сделать для изменения ситуации. Для каждого действия в плане укажите:

1. Первый простой шаг, чтобы начать делать
2. Кто будет делать.
3. Когда работа будет начата работа в направлении цели
4. Сколько будет сделано в направлении цели к следующей ретроспективе

Важно:

1. Ответственность должна быть добровольно принята, а не вручена.
2. Все обязательства публичные.

На следующей ретроспективе, обсудите результаты изменений.

Совещание по оценке состояния проектов

Поток: Управление

Ритм: Каждый спринт

Регулярное совещание по планированию посвящено оценке текущего состояния проектов портфеля и планированию реакции на изменения. Так, как все проекты в портфеле связаны между собой и отставание одного проекта влечёт за собой отставание всех проектов.

Подготовка мероприятия:

1. Подготовьте сводку по текущих проектов содержащую:
 - 1.1. Название проекта
 - 1.2. Сроки завершения проекта
 - 1.3. Выгода от завершения проекта прямая и косвенная
 - 1.4. Прямые убытки связанные с задержкой поставки результатов проекта
 - 1.5. Расход буфера критической цепи проекта

План мероприятия:

1. Выведите сводку по проектам через проектор на стену.
2. Оцените состояние проектов.
3. По каждому проекту, находящемуся в «жёлтой зоне» подготовьте план изменений. Для этого задайте вопросы:
 - 3.1. «Что будем делать в случае если проект выйдет в красную зону?» и
 - 3.2. «Что произойдёт в случае, если проект не уложится в сроки?».
4. Ответы зафиксируйте. При необходимости проведите встречи с заинтересованными сторонами и договоритесь об изменениях.
5. По каждому проекту, находящемуся в красной зоне задайте вопрос «Как бы сделать так, чтобы вернуть проект в зелёную зону?».
6. Результаты зафиксируйте.
7. Обсудите результаты реализации планов изменений по каждому проекту и последствия от принятых решений.

Мероприятия

Тактическое планирование проектов

Поток: Управление

Ритм: квартал, полгода, год

При планировании работ на год и построение тактического плана достижения целей необходимо учитывать имеющиеся ресурсы и избегать многозадачности и много-проектности на одном и том же ресурсе. Из-за того, что процесс найма и адаптации сотрудников, как правило, не быстрый, то при планировании нужно учитывать **ТОЛЬКО** имеющиеся ресурсы организации.

План мероприятия:

1. Создайте список текущих проектов и направлений работ
2. Выявите взаимосвязи между проектами, общие цели
3. Для каждого проекта укажите прямую выгоду и косвенную.
4. Для каждого проекта укажите сроки и длительность
5. Для каждого проекта укажите прямые потери в случае нарушения срока поставки результата.
6. Рассчитайте **Проход** для каждого проекта
7. Выполните приоритизацию проектов на основе взаимосвязей и величины **Прохода**,
8. Постройте расписание каждого проекта с выравниванием ресурсов
9. Выстройте очерёдность поступления проектов на ресурсы с учётом их приоритетов и отсутствием ситуации когда два проекта находятся одновременно на одном ресурсе в один момент времени.

Правила документирования

Любое создания документов - это бюрократия и отвлекает инженеров от Реализации Продукта. Однако отсутствие письменных документов приводит к повышению стоимости владения и стоимости поддержки Продукта. Это происходит из-за того что все перестают понимать: Как это устроено? Зачем мы так сделали? Как развивать безопасно? Также, отсутствие документа не дает единой точки зрения для обсуждения плана действий. **Слова имеют значение.**

Если непосредственная работа над Реализацией Продукта - это работа в **Потоке Реализации**, то создание документов направляющих действия - это работа в **Потоке Управления**. Работа в этом потоке требует иной сфокусированности и другого способа мышления. Документы, которые пишутся до того, как мы начнём что-то делать руками - программируют наши действия.

Основные правила создания документов и работы с ними:

1. Объём документов должен быть необходим и достаточен - для того чтобы обсудить и направить.
2. Документ - это правило. Чем больше правил, тем сложнее их выполнять.
3. Документы менять можно! Если у вас есть основания, чтобы изменить правила - сделайте это и обсудите.
4. Создали документ - обязательно обсудите его лично со всеми участниками процесса. Проговорите голосом, обсудите непонятные моменты, скорректируйте документ.

Правила документирования реализации

Самая лучшая документация это та, которая пишется ДО того, как приступили к реализации идеи. Такая документация содержит основные идеи автора решения, варианты способов решений и позволяет использовать эти идеи при дальнейшем развитии.

Всякая документация, созданная ПОСЛЕ реализации будет устаревшей. Потому, что:

1. Появляется желание передать максимально точно способ реализации, но не ключевую идею.
2. Будет слишком много мелких деталей не добавляющих ценности.
3. Из-за того, реализация УЖЕ сделана, то документация может вообще не содержать нужной информации если это явно не зафиксировано в договоре. “Зачем писать? И так понятно, как работает!”, “Зачем что-то писать? Оно же работает!”

Правила документирования:

1. При документировании решения пользуйтесь правилом «Необходимо и достаточно»
2. Проектируйте в документе до того, как приступили к реализации, используйте удобные средства для такого подхода.
3. Используйте документы, как отправную точку для обсуждений.
4. Подумайте письменно в документе, перед тем, как что-то создавать в Поточе Реализации.

Правила запуска проекта

Всякий проект должен иметь цели и границы. Если проект не имеет чёткой цели, то можно промахнуться мимо неё и делать лишнее. Поэтому, для проекта должен быть подготовлен Устав проекта, или Манифест проекта определяющий основные границы проекта и его ограничения.

Содержание Устава проекта:

1. Объем проекта
 - 1.1. Зачем проект инициировали (*Обоснование выполнения проекта*)
 - 1.2. Цель проекта (*В чём цель проекта?*)
 - 1.3. Критерий успеха (*Как определим что проект успешен?*)
2. Условия (*Ограничения*)
 - 2.1. Требования (*Что именно сделать надо? Основные требования к результату.*)
 - 2.2. Факторы среды (*Что влияет на проект снаружи и внутри проектной команды?*)
 - 2.3. Риски (*Какие основные риски выполнения проекта?*).
3. Ресурсы.
 - 3.1. Время (*Сколько времени есть? Сроки*)
 - 3.2. Бюджет (*Сколько есть денег?*)
 - 3.3. Люди (*Кто будет работать над проектом?*)

Правила применения Устава проекта:

1. Устав проекта доступен каждому участнику проекта
2. Устав проекта служит критерием для принятия решений как выполнять работы: в рамках проекта или отдельно.

Правила постановки задачи

Когда задача передаётся инженеру, хочется писать как можно меньше, в надежде на то, что “и так все понятно”, но такое поведение ошибочное. Негативных последствий такой постановки задачи несколько:

1. Инженер не понимает, зачем вам это нужно и не может выбрать оптимальное решение по простоте реализации и стоимости сопровождения.
2. Невозможно приоритизировать задачи на основе бизнес-ценности.
3. Отсутствие критериев приёмки приводит к неверной реализации.

Поэтому, при постановке задачи инженеру, необходимо ответить на все вопросы которые зададут точный вектор реализации и обеспечат возможность приоритизации задач. Люди действуют в соответствии с тем, как их оценивают.

Рекомендуемое содержание описания задачи:

1. Цель (*Зачем делать эту задачу?*)
2. Ценность (*Какая у задачи бизнес-ценность?*)
3. Требования к результату. (*Как вы поймёте что получили именно то, что нужно? Опишите основные характеристики результата.*)
4. Сценарий проверки (*Как вы будете использовать разработанный в рамках задачи результат?*)

Правила завершения задачи

Люди никогда не делают именно то, что от них просят. Они делают больше, меньше или не так. Поэтому важно “оставлять следы” в виде документирования результатов работы. Также нужно заботиться о “себе будущем”, нужно “себе будущему” рассказать как ты это сделали что у тебя было в голове, когда это реализовывал. С другой стороны нужно передать другим сотрудникам максимально полезную информацию, для принятия решений на их уровне.

Чтобы оставлять “следы”, необходимо по завершении задачи писать отчёт, содержащий:

1. Способ решения. *(Как именно реализована задача, и почему она так сделана?)*
2. Что сделано. *(Что конкретно сделано?)*
3. Как проверить результат? *(Если не описан при постановке задачи или отличается)*

Методика внедрения

Алгоритм внедрения Метода Пульса:

1. Достигните прозрачности информации за счёт применения правил проведения совещаний, последовательно добавляя вопросы к повестке совещания. На этом этапе выявится недостаток информации для принятия решений.
2. Внедрите все совещания потока Реализации. На этом этапе появится потребность в формализации правил планирования спринтов.
3. Договоритесь о правилах планирования и контроля спринтов. На этом этапе выявится проблема с целями спринтов и сроками проектов.
4. Договоритесь о правилах планирования и контроля проектов в условиях одно-проектной среды. На этом этапе выявится проблема конфликта за ресурсы и у вас будет доказательная база.
5. Договоритесь о правилах приоритизации проектов и примените правила планирования проектов с выравниванием проектов по ресурсу ограничению. Здесь остро встанет проблема с качеством результата.
6. Повышайте качество результата работы.
7. Всё, вы внедриli Метод Пульса.

Литература

1. «Цель: процесс непрерывного совершенствования» Элияху Голдратт, ISBN: 985-483-216-3
2. «Критическая цепь» Элияху Голдратт, ISBN 978-985-15-3811-5, 978-985-15-3305-9, 978-985-15-1959-6, 978-985-15-2826-0
3. «Профессиональная разработка программного обеспечения» Стив Макконнел
4. «Agile: оценка и планирование проектов» Майк Кон
5. Extreme Programming Explained: Embrace Change, Kent Beck, ISBN-13: 978-0201616415
6. «Человеческий фактор. Успешные проекты и команды», Том ДеМарко, Тимоти Листер, ISBN 978-5-93286-061-8, 5-93286-061-8, 0-932633-43-9
7. Лоуренс Лич «Вовремя и в рамках бюджета» ISBN 978-5-9614-5004-0, 978-5-9614-0995-6, 978-1-5805-3903-3, 978-5-9614-4602-9; 2015 г.
8. Уильям Детмер «Теория ограничений Голдратта» ISBN 978-5-9614-5290-7, 978-5-9614-4973-0, 978-5-9614-1952-8, 978-5-9614-1332-8, 978-5-9614-4515-2
9. Кент Бек, Мартин Фаулер «Экстремальное программирование: планирование» ISBN 5-318-00111-4, 2003
10. Фредерик Брукс, Хилл Чапел «Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы». Второе издание. ISBN 5-93286-005-7, 0-201-83595-9, 1975-1995
11. Джеффри К. Лайкер, «Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира» 2013, ISBN 978-5-9614-4461-2, 978-5-9614-4408-7, 0-07-139231-9

ИТ-решения

Большая часть Метода Пульса, это организационные рекомендации о том, как проводить мероприятия, как планировать и управлять проектами. Однако большой раздел управления посвящён анализу метрик проекта и принятию решений на основе показателей. Отсюда возникает вопрос: есть ли ИТ-решения рассчитывающие эти показатели?

Есть несколько ИТ-решений поддерживающие Метод:

1. VIPULSE, <http://bipulse.ru> продукт компании SigmaLab. Имеет полную поддержку Метода.
2. LYNX, <http://a-dato.com> продукт компании A-Dato. Имеет частичную поддержку Метода.
3. Being Management 3. <https://beingmanagement.com>. Имеет частичную поддержку Метода.

Об авторе



Алекей Васильев — с 1999 года в индустрии разработки программного обеспечения разработки. Начинал как архитектор и разработчик информационных систем управления для авиации и систем промышленной автоматизации, спроектированные комплексы успешно эксплуатируются. Примерно с этого же времени внедряет адаптивные (Agile) подходы в различных ИТ-компаниях. С 2015 года организует Санкт-Петербургский Клуб менеджеров ИТ-проектов. С 2016 года занимается консалтингом в части повышения качества бизнес-процессов. Проводит авторские тренинги по Agile и коммуникациям в проекте.