

“Управление проектами и рисками”

Преподаватель:

Ст. преп. каф. ИП ТПУ

Юлия Шамильевна Сиразитдинова

Лекция 6. Анализ и регулирование выполнения проекта.

Содержание

- Управление проектом
- Стиль руководства
- Координация
- Принятие решений
- Анализ освоенного объема
- Обеспечение качества проекта
- Менеджмент качества



Управление проектом

- В период выполнения проекта контроллинг устанавливает отклонения фактически достигнутых параметров от запланированных.
- На основе этой информации принимаются соответствующие меры, чтобы достичь целей проекта.
- *Задачи управления проектом:*
 - управление ходом проекта с постоянной ориентацией на его цель,
 - руководство участниками проекта,
 - координация совместной работы,
 - принятие решений соответствующими ответственными работниками проекта,
 - поддержка потока информации и отчетности.

Управление ходом проекта

- При отклонении от заданных значений руководитель проекта может принять корректирующие воздействия на четыре параметра:
 - целевые результаты,
 - издержки,
 - время,
 - ресурсы.

Управляющие воздействия

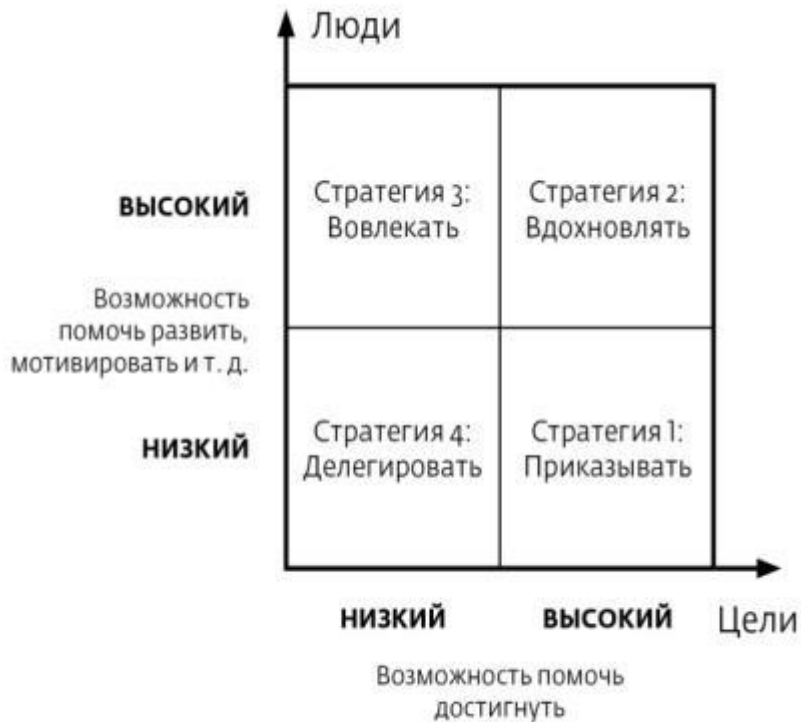
- Увеличение численности персонала;
- Введение сверхурочных работ при том же персонале;
- Передача работ на сторону;
- Изменение технологии выполнения работ;
- Изменение концепции;
- Изменение технических требований, т.е. требований клиента;
- Повышение квалификации работников;
- Повышение мотивации работников;
- Внедрение современной техники.

Стиль руководства

- Успех проекта решающим образом зависит от стиля руководства.
- Руководители проекта призваны обеспечить готовность работников поставить на службу проекту все свои знания и умения.
- Наряду с умением мотивация определяет успех проекта.

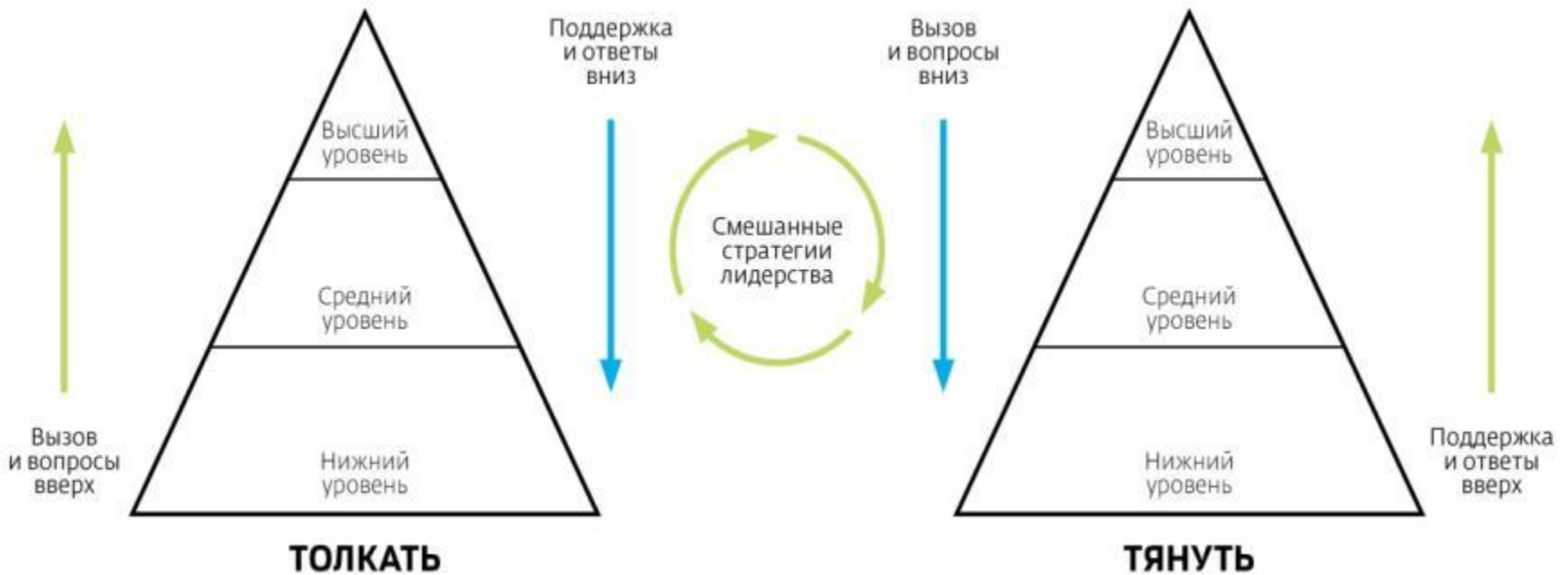


Индивидуальные стратегии лидерства



Стратегии руководства

Стратегии «тянуть» и «толкать»*



*Obolensky, N. «Leading Complex Projects»

Лидеры получают таких последователей, которых они заслуживают

- Ждут, пока им скажут
- Просят, чтобы им сказали
- Просят согласия
- Действуют и просят прощения
- Действуют и уведомляют в рутинной манере

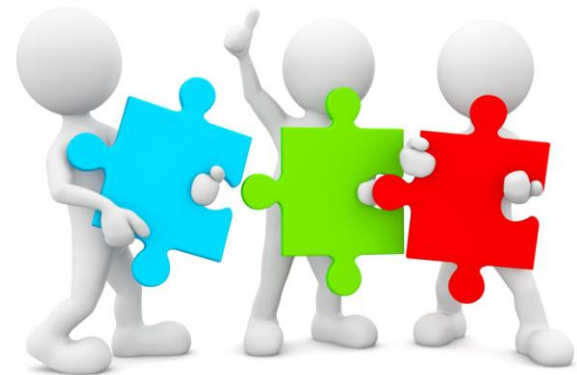
Двигайте людей на 5й уровень!



Опасайтесь эффекта Монти Пайтон
(Житие Брайана по Монти Пайтона
<http://www.youtube.com/watch?v=Zjz16xjeBAA>)

Координация

- Профессиональная координация:
 - Отдельные составляющие рабочих пакетов должны содержательно и технически подходить друг к другу.
 - Соответствию узлов, данных, процессов, промежуточных результатов или документации.



Координация

- **Координация решений**
 - Мнения участников проекта необходимо постоянно согласовывать и направлять на общее решение, чтобы частные решения не оказались несовместимыми.
- **Координация качества**
 - Отдельные задачи и рабочие пакеты должны по качеству соответствовать целям проекта.
 - Частные и промежуточные результаты должны постоянно проверяться на этот счет.

Координация

- **Координация сроков**
 - В случае появления помех, например, болезнь работников, задержка предшествующей работы, внешние влияния, необходимо вновь скоординировать сроки выполнения очередных работ.
- **Координация ресурсов**
 - Какой-то части ресурсов всегда не хватает, поэтому требуется регулярное согласование находящихся в распоряжении проекта человеческих и материальных ресурсов.

Принятие решений

- В ходе выполнения проекта приходится принимать многочисленные и разнообразные решения.
- Они могут приниматься либо интуитивно на основании опыта, либо на основе тщательной подготовки и с помощью специальных методов.

Принятие решений

- Решения должны приниматься быстро, чтобы избежать задержек сроков выполнения работ.
- Решения обычно принимаются руководством проекта, однако иногда к принятию решений должны привлекаться и другие участники проекта (при значительных отклонениях по срокам или издержкам – заказчик).

Анализ освоенного объема

- В больших проектах несинхронность оплаты и выполнения работ может сильно исказить оценку истинного состояния проекта (по стоимости и срокам).
- Одним из методов оценки истинного состояния проекта является *метод анализа освоенного объема* (Earned Value Analysis).
 - Не может учесть всего многообразия причин задержки и опережения платежей по сравнению с выполненным объемом работ,
 - Может служить предупредительным сигналом для проведения более детального анализа.

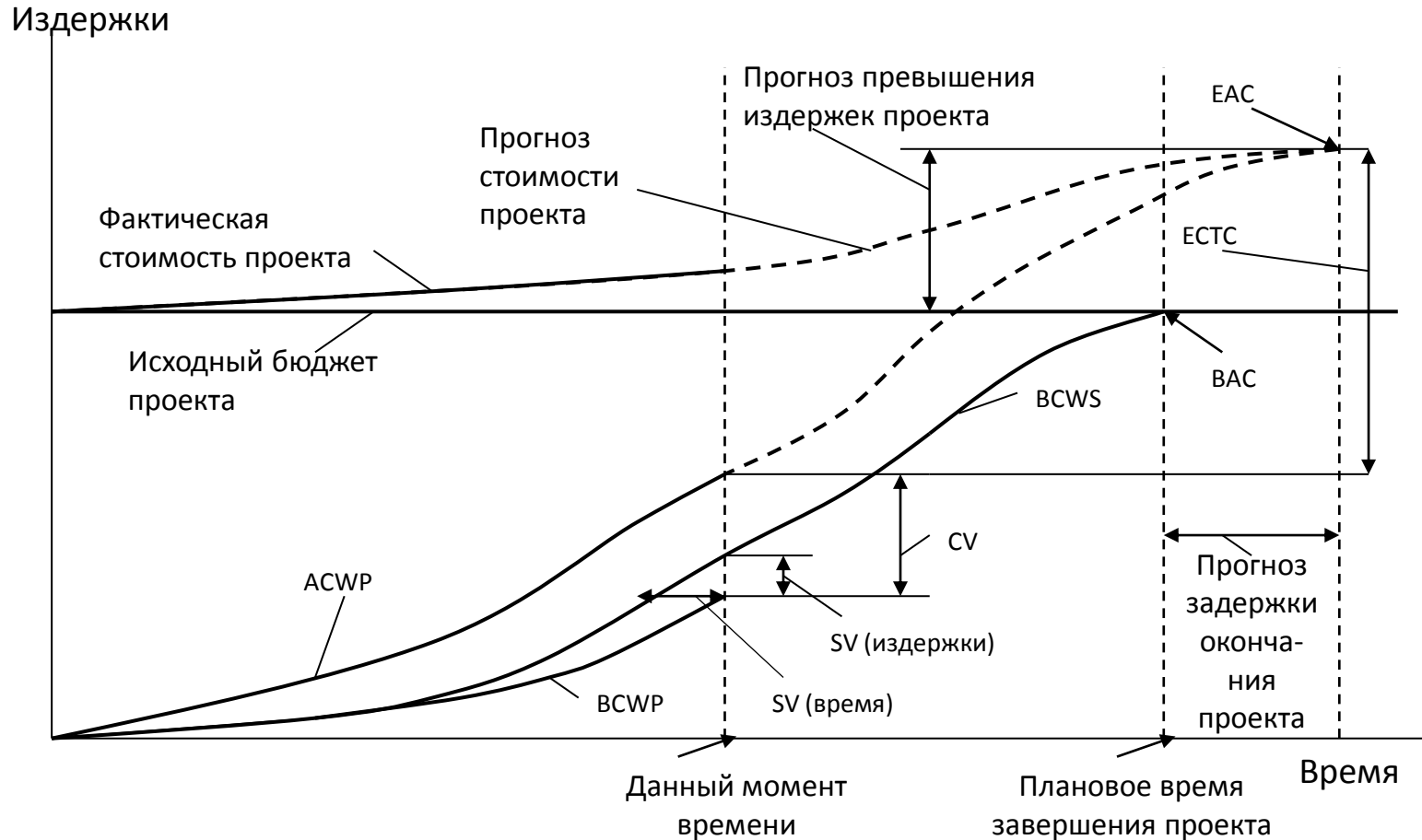
Анализ освоенного объема

- Для расчетов используются отклонения фактических издержек от плановых значений (вариации издержек) и отклонения времени выполнения работ от планового расписания проекта (вариации времени).
- Метод динамичен и при хорошей постановке бухгалтерского и управленческого учета на предприятии позволяет получать практически ежедневную информацию о состоянии проекта.
- При этом отражается как выполнение работ, так и финансовое состояние проекта.
- Позволяет наглядно видеть финансовые последствия опозданий в ходе работ и облегчает анализ сжатия работ, поскольку в расчетах учитываются используемые ресурсы.
- Для работ, завершенных на 100%, освоенный объем конкретного рабочего пакета принимается равным плановым издержкам на этот пакет, *независимо от величины фактических затрат на него.*

Анализ освоенного объема, тыс. руб.

Работа	Плановые издержки на конец второго месяца	Фактические издержки на конец второго месяца	Отклонения фактических издержек от плановых (п.3 – п.2)	Прогноз затрат на завершение работы	Прогноз полных издержек на работу (п.3+ п.5)	Плановая стоимость работы	Прогноз Превышения/экономии (п.6 – п.7)
1	2	3	4	5	6	7	8
А	5100	5200	+100	0	5200	5100	+100
В	4600	4400	-200	1500	5900	6000	-100
С	2100	2000	-100	1700	3700	3200	+500
Д	0	0	0	1000	1000	1000	0
Е	1750	1500	-250	2150	3900	3900	0
Ф	1000	1000	0	6500	7500	7200	+300
Г	0	250	+250	8000	8250	8100	+150
Н	0	0	0	3200	3200	3200	0
І	0	0	0	1200	1200	1200	0
Итого:	14550	14350	-200	25250	39850	38900	+950

Анализ освоенного объема



Анализ освоенного объема

- Фактические издержки на выполненные работы - *Actual cost of the works performed* (ACWP):
 - все расходы, чтобы довести работу до текущего состояния;
- Плановые издержки на выполненный объем работ - *Budgeted cost of the works performed* (BCWP):
 - плановые издержки, которые должны были бы потребоваться, чтобы довести проект до текущего состояния.
- Под выполненным объемом работ понимается процент выполнения каждого рабочего пакета.
- Плановые издержки на плановый объем работ (который должен быть выполнен к данному моменту) - *Budgeted cost of the works scheduled* (BCWS):
 - издержки, которые должны были бы потребоваться, чтобы довести проект до планируемого на контрольный момент состояния.

Анализ освоенного объема

- Отклонение издержек - Cost variance (CV):
 - разность между плановой и фактической стоимостью выполненных работ: $CV = BCWP - ACWP$
- Отклонение времени, выраженное через издержки (т.е. в деньгах), отклонение издержек во времени - *Schedule variance (SV)*:
 - разность между плановой стоимостью фактически выполненных работ и плановой стоимостью работ, которые должны были бы быть выполнены к настоящему моменту по плану проекта:
 $SV = BCWP - BCWS$
- Плановое время выполнения выполненных работ - *Scheduled time for work performed (STWP)*

Анализ освоенного объема

- Фактическое время выполнения выполненных работ - *Actual time for work performed* (ATWP);
- Остающиеся расчетные издержки до завершения проекта – *Estimated cost to complete the project* (ECTC);
- Оценка объема работ (в деньгах) до завершения проекта (произведенная в данный момент времени) – *Estimate to Complete* (ETC) ;
- Остающееся расчетное время до завершения проекта – *Estimated time to complete the project* (ETTS);
- Полная плановая стоимость (бюджет) проекта - *Budget at completion* (BAC);

Анализ освоенного объема

- Прогноз фактической стоимости проекта к моменту завершения - *Estimate at completion* (EAC):
 - сумма всех прямых и косвенных издержек проекта на данный момент времени плюс оценка объема оставшихся до завершения проекта работ:
$$EAC = ACWP + ETC, \text{ или } EAC = BAC - CV, \text{ или}$$
$$EAC = (ACWP/BCWP) \times BAC.$$
- Превышение стоимости проекта - *Variance at completion* (VAC):
 - разность между полной плановой стоимостью проекта и оценкой полной стоимости проекта, произведенной на данной стадии его выполнения: $VAC = BAC - EAC.$

Порядок проведения анализа освоенного объема

1. Выявление и подтверждение факта действительного отклонения от плана.

Пример отклонений, связанных с задержками в системе контроля:

- рабочий пакет может выполняться строго по плану, но с недорасходом средств, однако этот недорасход может быть связан с тем, что не произведена оплата поставщику или субконтрактору.

Хорошие системы анализа освоенного объема должны учитывать такие факторы как согласованные, но еще не проплаченные суммы, а также поставленные товары, на которые еще не представлены счета.

2. Количественная оценка отклонения.

Хорошая система контроля освоенного объема должна допускать отклонения в заранее установленных пределах разброса, не подавая сигнала тревоги.

Допускаемые отклонения обычно больше на начальных этапах проекта и постепенно уменьшаются по мере прогресса работ.

Порядок проведения анализа освоенного объема

3. Определение источника отклонения.

Система контроля освоенного объема должна быть способна извлекать данные из расписания проекта и пакетов базы данных системы определения издержек и формировать сравнения на всех уровнях структурного плана проекта.

К примеру, отклонение по рабочему пакету на третьем уровне СПП может фактически быть вызвано отклонением по одному или ряду рабочих пакетов на пятом уровне СПП.

4. Определение влияния отклонения на проект в целом.

К примеру, отрицательное отклонение по времени для работы, находящейся на критическом пути, гораздо более опасно, чем для работы, не находящейся на критическом пути.

Порядок проведения анализа освоенного объема

5. Определение влияния отклонения на другие элементы или рабочие пакеты.

Опоздание одного из рабочих пакетов может повлечь за собой задержку начала других работ.

6. Выявление тактических мер, которые уже приняты ответственным за рабочий пакет.

Руководитель проекта по возможности не должен вмешиваться в уже идущий процесс корректировки, давая шанс довести его до конца.

7. Определение возможных корректирующих действий и их предполагаемых результатов.

Многоуровневый анализ освоенного объема

- Одним из достоинств системы анализа освоенного объема (при использовании соответствующего программного обеспечения и четкой постановки системы документации проекта) является возможность получения *многоуровневых итогов отклонений для разных уровней проекта*:
 - Автоматически рассчитываются BCWP, BCWS и ACWP на всех уровнях проекта, что позволяет производить анализ освоенного объема с разверткой по уровням.
 - Итоговые суммы всех отклонений по времени и по издержкам на определенном уровне СПП дают соответствующие отклонения для элемента на следующем более высоком уровне СПП.

Интерпретация отклонений

- Отклонение по издержкам ($CV = BCWP - ACWP$)
 - $BCWP > ACWP$ – издержки по выполненной работе ниже плановых;
 - $BCWP < ACWP$: издержки по выполненной работе выше плановых;
 - $BCWP = ACWP$: издержки по выполненной работе соответствуют плану.
- Отклонение по времени ($SV = BCWP - BCWS$)
 - $BCWP > BCWS$: работа выполняется с опережением;
 - $BCWP < BCWS$: выполнение работ отстает от плана;
 - $BCWP = BCWS$: работа выполняется точно по плану.

Интерпретация отклонений

- Для анализа отклонения удобно выражать в относительных единицах:

- отклонение издержек (*Cost Variant Index*)

$$\mathbf{CVI = BCWP/ACWP}$$

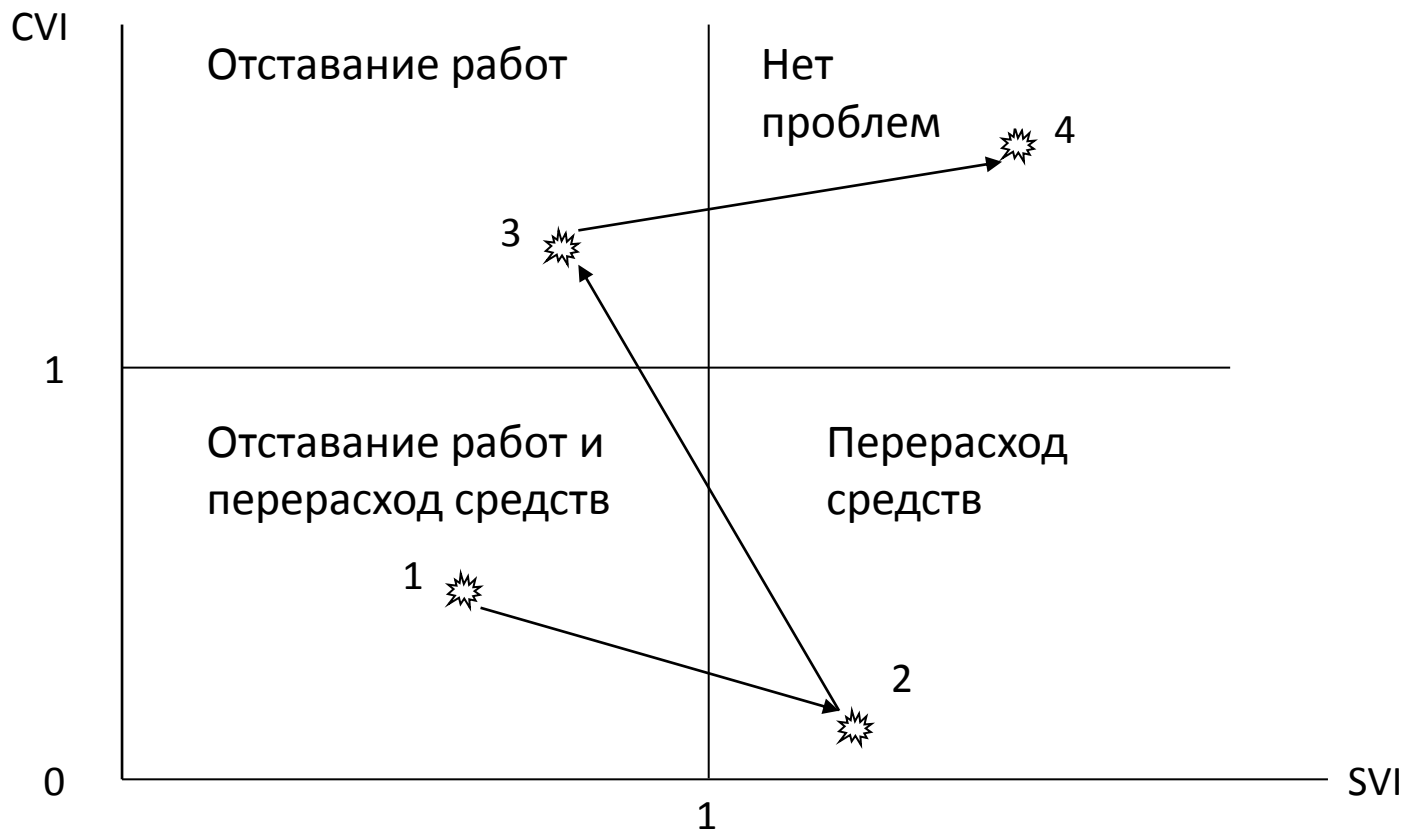
CVI > 1.0 - хорошо; CVI < 1.0 - плохо; CVI = 1.0 - нормально.

- отклонение по времени (*Schedule Variance Index*)

$$\mathbf{SVI = BCWP/BCWS}$$

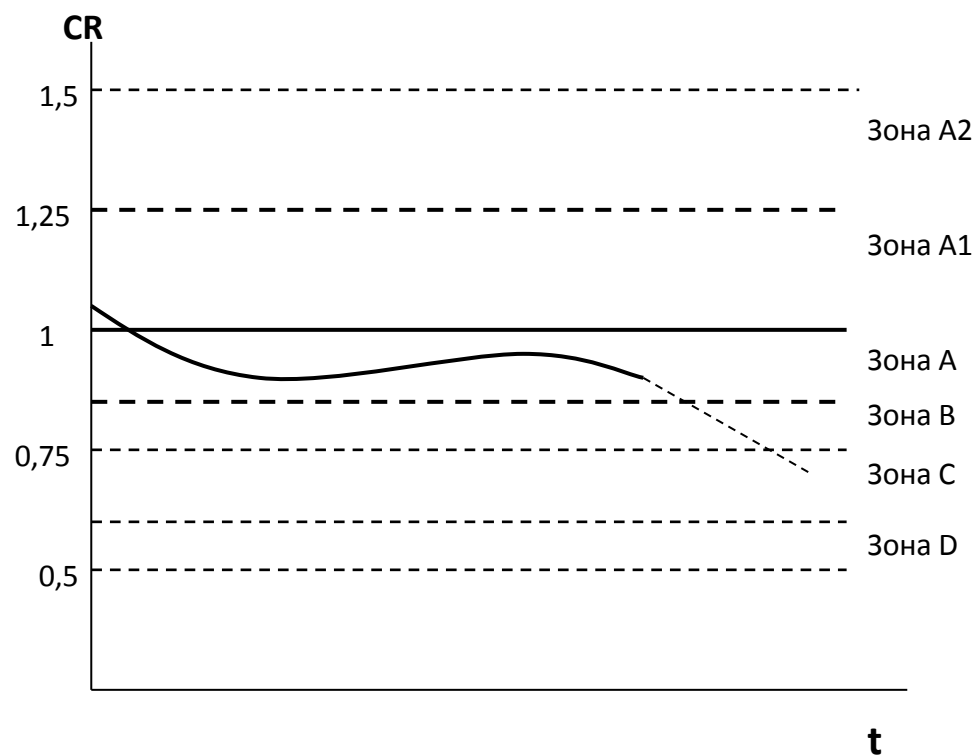
SVI > 1.0 - хорошо; SVI < 1.0 - плохо; SVI = 1.0 - нормально.

Влияние корректирующих мер на индексы отклонений



Критическое отношение

Для своевременной информации руководителей проекта и организации о проблемах с проектом используется, так называемое, критическое отношение - ***Critical ratio (CR)***:



$$CR = \left(\frac{\text{фактический объем работ}}{\text{плановый объем работ}} \right) \times \left(\frac{\text{плановые издержки}}{\text{фактические издержки}} \right)$$

Критическое отношение

- **Зона А.** Никаких действий не требуется. Нижний предел зоны устанавливается в момент старта проекта и может быть в некоторых случаях смещен вверх или вниз в зависимости от общего прогресса проекта.
- **Зона А1.** Никаких действий не требуется.
- **Зона А2.** Необходимо выяснение причин и корректирующих акций. В нормальных условиях столь большие положительные отклонения появляться не должны. Их появление свидетельствует о наличии проблем, например, пессимистичной оценке издержек, неудовлетворительном контроле качества работ, плохом руководстве работами, необнаруженных ошибках и других упущениях.
- **Зона В.** Необходим постоянный мониторинг. Имеют место заметные отрицательные отклонения, которые хотя и не критичны, но при дальнейшем движении вниз требуется вмешательство.
- **Зона С.** Требуются немедленные действия. Необходимо выполнить детальный анализ ценности затрат и принять корректирующие меры.
- **Зона D.** Требуются «пожарные» меры.

Обеспечение качества проекта

- В прошлом ошибки при создании продукта в большинстве случаев корректировались только после того, как они становились видимыми.
- При новых разработках всегда в начале проявлялись «детские болезни», которые со временем постепенно исправляли, пока продукт не становился настолько зрелым, что в нем практически не оставалось серьезных недостатков.
- Ни одна большая система не может быть выполнена без ошибок.
- Попытки отладки системы неизбежно создают новые ошибки, которые еще труднее обнаружить.

Путь снижения эксплуатационных издержек

- Главное направление снижения эксплуатационных издержек – создавать продукты, которые имеют экстремально высокое время безотказной работы.
- Это требование вызывает дополнительные издержки у производителя
 - Издержки тем выше, чем больше время безотказной работы по сравнению с существующими продуктами.

Традиционный подход к расчету издержек на обеспечение качества

- более высокое качество требует и больших издержек,
- низкое качество приводит к последующим издержкам,
- оптимум считается достигнутым, когда дальнейшее снижение последующих издержек может быть достигнуто только за счет большого непропорционального увеличения издержек на предупреждение отказов.

Эффект непропорционального снижения последующих издержек

- Опыт показал, что увеличение затрат на предупреждение дефектов (контроль качества на всех стадиях создания продукта) приводит к непропорциональному снижению последующих издержек и тем самым увеличивает доход предприятия.
- Этот эффект приводит к стремлению использовать стратегический менеджмент качества, при котором мероприятия по предупреждению дефектов имеют гораздо большее значение, чем просто устранение дефектов.

Эффект непропорционального снижения последующих издержек

- **Более высокое качество продукта не обязательно ведет к более высоким производственным издержкам;** если делать вещи сразу верно, это не только улучшает качество, но и снижает дополнительные издержки;
- Управление качеством следует рассматривать не только с позиций результата работы (продукта), но и с позиций **качественной постановки всего процесса производства;**
- **Обеспечение качества существенным образом определяется отношением к вопросу качества работников предприятия;**
- **Обеспечение качества имеет самостоятельную ценность,** которая не может рассматриваться только через призму фактора издержек.

Подходы при использовании менеджмента качества

- **Производственный подход**
 - на первый план ставятся объективные характерные свойства продукта или услуги (согласованные или предполагаемые).
- **Подход ориентированный на пользователя или клиента**
 - на первый план выходят субъективные факторы удовлетворения потребностей и пользы потребителя или его представления о них.
- **Ценностноориентированный подход**
 - качество определяется соотношением издержек и цены.
 - например, продукт считается более качественным в том случае, когда он лучше других продуктов того же ценового класса, даже если он и не достигает качества продуктов более высокого ценового класса.

Подходы при использовании менеджмента качества

- **Подход ориентированный на технологию**
 - исходят из соблюдения заданных требований.
 - любое отклонение от спецификации воспринимается как снижение качества.
 - правило для выполнения работ: с первого раза делать верно; доработка является признаком низкого качества.
- **Подход «соответствие договору»**
 - ориентация на выполнение согласованных и утвержденных требований к продукту или услуге.
- **«Прозрачный подход»**
 - гарантия качества рассматривается как нечто самоценное и абсолютное.
 - качество рассматривается как бескомпромиссное стремление к улучшению.

Подходы при использовании менеджмента качества

- Качество становится существенным элементом удовлетворенности клиента.
- Дефицит качества в конкурентном сравнении приводит к тому, что клиенты, по крайней мере, в длительной перспективе начинают искать альтернативы.
 - Это относится к результатам, как внешних проектов, так и результатам внутренних проектов и к их восприятию в организации.

Всеобщий менеджмент качества

Обеспечение качества проекта рекомендуется выполнять в рамках *всеобщего менеджмента качества* (англ.: *Total Quality Management*) в соответствии с международными стандартами ISO.



«*Всеобщий*» предполагает, что в процесс оптимизации должны быть включены все звенья по созданию продукта, услуги.

Всеобщий менеджмент качества

- «Качество» понимается в самом широком смысле, не только в отношении продукта или услуги, но и всех действий предприятия, которые должны быть ориентированы на удовлетворение требований потребителя.
 - Для подразделений, которые этому критерию не удовлетворяют, должен быть поставлен вопрос об их существовании.
- «Менеджмент» подчеркивает ответственность руководства предприятия за создание граничных условий, при которых могут гарантироваться требования по качеству.
 - не следует удовлетворяться единожды установленными стандартами качества, а необходимо стремиться к постоянному совершенствованию.
 - ***Достигнутое следует закрепить и, основываясь на нем, совершенствовать дальше.*** Качество при этом становится не только целью, но и путем.

Надежность и располагаемость

- Обеспечение качества связано с двумя стохастическими параметрами объекта: ***надежностью и располагаемостью.***
 - Надежность определяется как вероятность того, что объект в течение определенного времени работает без отказов.
 - Располагаемость определяется как вероятность того, что объект, когда он должен быть задействован, находится в работоспособном состоянии. Последнее может иметь место, если он в это время не отказал и не находится в ремонте или обслуживании.
 - Для определения надежности и располагаемости имеются относительно простые математические методы.

Работа по обеспечению качества продукта/услуги

- Должна быть начата как можно раньше в ходе разработки и изготовления продукта или услуги и должна распространяться на все составляющие продукта.
- Эта работа начинается в фазе подготовки проекта, продолжается в фазе его реализации и потом при использовании результатов.
- Содержание этой работы в разных фазах существенно отличается.



Работа по обеспечению качества продукта/услуги

- Фаза подготовки проекта:
 - обеспечение качества начинается с установления требований к продукту со стороны клиента, законодательно установленные нормы и правила, а также профессиональные нормы и правила.
- Фаза выполнения проекта:
 - постоянно должны перепроверяться принятые решения, в частности конструкторские работы.
 - по завершении этой фазы могут быть сформулированы предписания для контроля исходных материалов и комплектующих изделий, а также требования к изготовлению.
 - формулируются требования к заводской приемке продукта, и разрабатывается программа мер, необходимых для регистрации и устранения нарушений во время его применения.

Работа по обеспечению качества продукта/услуги

- Параллельно устанавливаются объем и сроки профилактических проверок и ухода,
- Разрабатываются необходимые технические описания и инструкции по эксплуатации,
- При необходимости обучается персонал,
- Обеспечение качества **в процессе применения продукта:**
 - Цель: поддержание запланированного качества,
 - Сбор информации о возникающих нарушениях с тем, чтобы она могла быть обработана и использована для улучшения продукта и могла служить основой будущих разработок.

Эффект работы по обеспечению качества продукта/услуги для производителя продукции

- за счет более высокого качества продукции улучшается его конкурентоспособность;
- оборот фирмы возрастает за счет повышения ее имиджа;
- снижается процент брака;
- существенно уменьшаются издержки на устранение ошибок и недостатков;
- за счет уменьшения брака и уменьшения объема доработок может быть увеличен объем выпуска продукции;
- уменьшение аварийности положительно влияет на размер страховых взносов, которое предприятие вынуждено платить при страховании ответственности за продукцию.