

КАЧЕСТВО  
ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Под общим понятием качества понимается количественная или качественная степень соответствия присущих объекту характеристик потребностям или ожиданиям пользователей, которые могут быть установлены как рекомендательные или обязательные. Как показывает международная практика, наиболее успешно задача обеспечения качества решается на основе системного подхода, предусматривающего создание на предприятиях систем управления качеством в виде совокупности организационной структуры, методик, процессов и ресурсов.

# 1.1 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

- УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ВКЛЮЧАЕТ МЕТОДЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ОПЕРАТИВНОГО ХАРАКТЕРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ МОНИТОРИНГ И УСТРАНЕНИЕ ПРИЧИН НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБЪЕКТА В ХОДЕ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОСНОВНЫХ КРИТЕРИЕВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.
- При этом применяются измерительные процедуры, экспертное оценивание, анализ показателей качества, а также исследование основных технологических процессов, в ходе которых формируются потребительские свойства продукции. В ходе этих процедур производится накопление и обработка соответствующей информации с применением статистических и других математических методов. В случае выявления отклонений от принятых требований выполняются корректирующие действия для устранения причин.

- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ПО, ДОЛЖНА ОБЪЕДИНЯТЬ ВСЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА, ВКЛЮЧАЮЩИХ: МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА, РАЗРАБОТКУ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ,, ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ И ТЕСТИРОВАНИЯ, РЕАЛИЗАЦИЮ, УСТАНОВКУ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЮ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

ОСНОВНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПРОЦЕССОВ ЦИКЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ВИДЕ ПРОГРАММ УПРАВЛЕНИЯ, ПЛАНИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА;
- 2) СБОР И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ИССЛЕДУЕМОГО ОБЪЕКТА, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА;
- 3) ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ КАЧЕСТВА И РЕАЛИЗАЦИЯ НЕОБХОДИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОБЪЕКТ;
- 4) ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА, ВЫЗВАННЫМИ ПРИНЯТЫМИ РЕШЕНИЯМ, С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ ИХ ПРАВИЛЬНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ.

- Одним из ключевых элементов в управлении качеством является стандартизация, целью которой является разработка и использование системы нормативно-технической документации, которая определяет требования и методы оценки показателей качества. Данные требования к качеству продукции устанавливаются государственными и международными стандартами, а также техническими условиями, необходимыми для производства и выпуска продукции.

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ДОЛЖНА УДОВЛЕТВОРЯТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:

- НЕОБХОДИМО УДОВЛЕТВОРЯТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ПОТРЕБИТЕЛЯ ДАННОЙ ПРОДУКЦИИ ИЛИ УСЛУГИ;
- ДЕФЕКТЫ, ОШИБКИ И НЕДОСТАТКИ В РАБОТЕ ОБЪЕКТА СЛЕДУЕТ ПРЕДУПРЕЖДАТЬ, А НЕ ВЫЯВЛЯТЬ ПОСЛЕ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ;
- НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ВЫЯВЛЕННЫХ ДЕФЕКТОВ, ОШИБОК И НЕДОСТАТКОВ;
- СЛЕДУЕТ ГАРАНТИРОВАТЬ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТУПЛЕНИЯ В ДАЛЬНЕЙШУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПРОДУКЦИИ С ВЫЯВЛЕННЫМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА;
- НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОСТОЯННОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И САМОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.

- При формировании различных подходов к системам обеспечения качества продукции произвольного назначения, международное сообщество рекомендует опираться на концепцию всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management), которая представляет собой обобщенную систему, основанную на производстве качественных с точки зрения заказчика продукции и услуг.

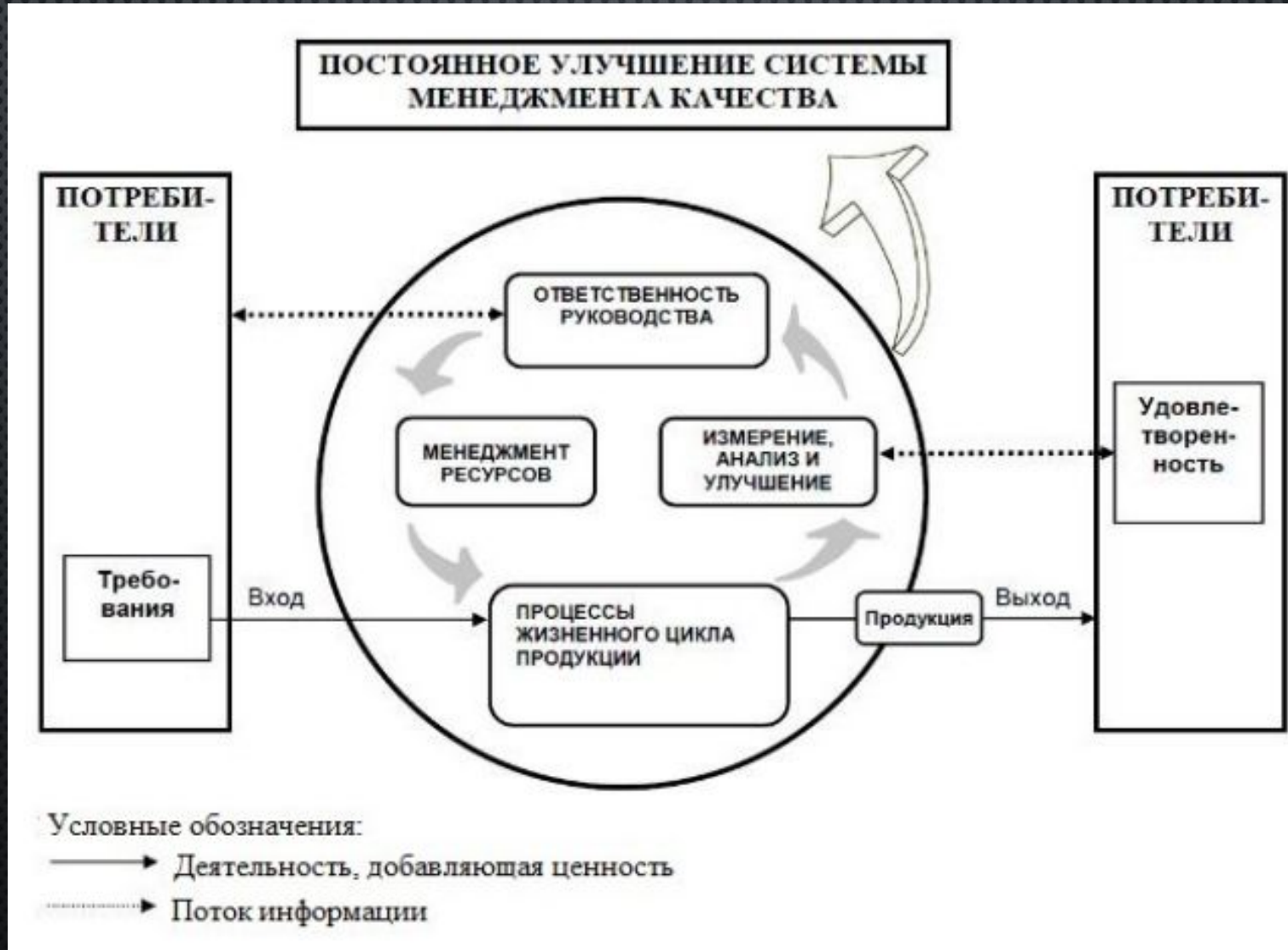


- В настоящее время в Российской Федерации действует абсолютно идентичная международным стандартам серии ИСО 9001 версии 2000 года серия стандартов ГОСТ Р ИСО 9000 версии 2001 года.

- Показатели качества продукта или процесса, а также способ их оценивания, зависят от цели, потребителя и условий внешней среды, при которых используется результат оценки. При этом один и тот же объект может быть представлен различными оценками качества, применяемыми для различных условиях применения

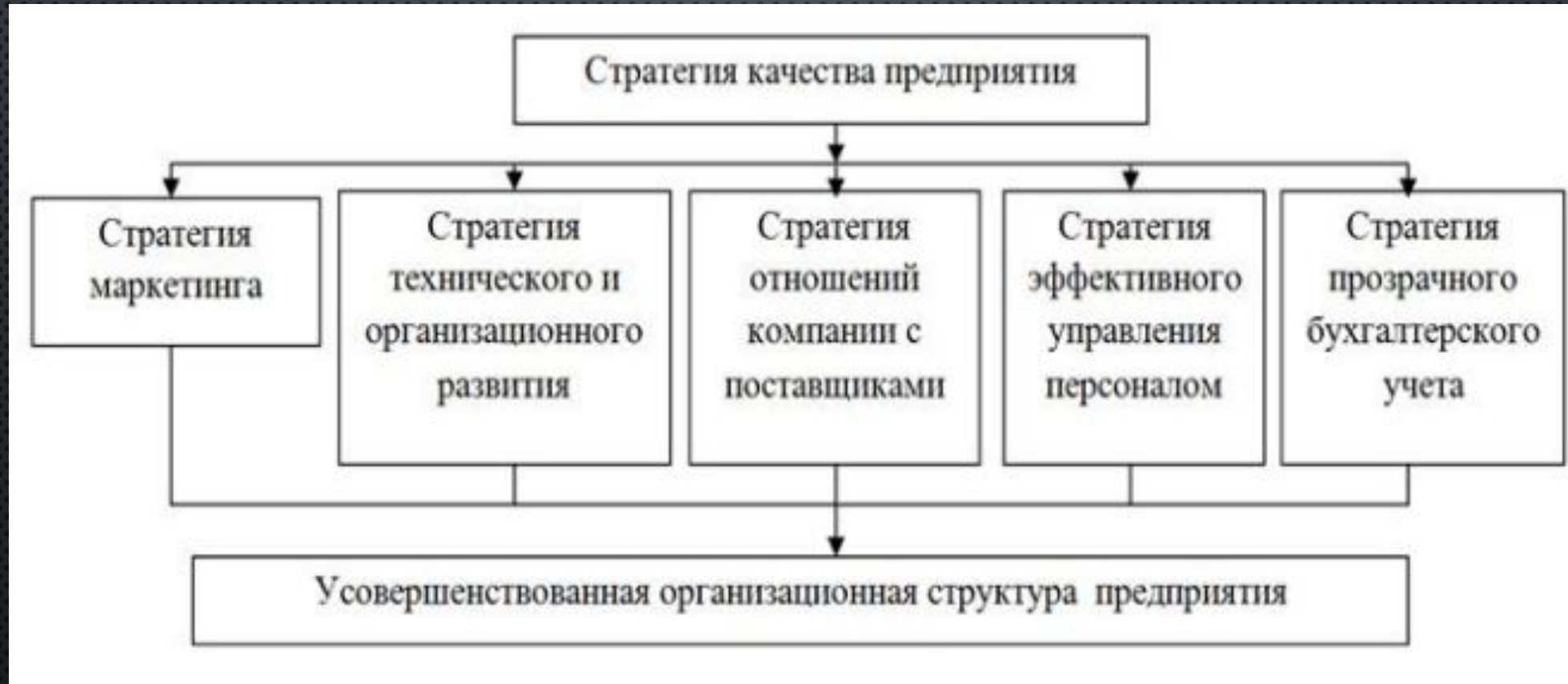
- СТАНДАРТ ИСО 9001:2000 УДЕЛЯЕТ ПРИОРИТЕТНОЕ ВНИМАНИЕ ПРОЦЕССНОМУ ПОДХОДУ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ. ДАЛЕЕ НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ОБЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ. ПОД ПРОЦЕССНЫМ ПОДХОДОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПОНИМАЕТСЯ ОРИЕНТАЦИЯ НА СУЩЕСТВУЮЩИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В РАМКАХ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ШТАТНОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ.

# ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА



- ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗАИМНЫХ СВЯЗЕЙ ВСЕХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ИХ СОГЛАСОВАННОСТЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ НА ДОСТИЖЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ. ОН ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ АНАЛИЗИРОВАТЬ ПРОЦЕССЫ, СОВЕРШЕНСТВУЯ И ПРИСПОСАБЛИВАЯ ИХ К ИЗМЕНЕНИЯМ, А ТАКЖЕ ОБЛЕГЧАЕТ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ОБЪЕДИНЯЕТ ЛЮДЕЙ В КОМАНДНОЙ РАБОТЕ.

# СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ



СТАНДАРТ ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 СОСТОИТ ИЗ 4 ЧАСТЕЙ, В КОТОРЫХ ИЗЛАГАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ КАТЕГОРИИ:

- МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА;
- ВНЕШНИЕ МЕТРИКИ;
- ВНУТРЕННИЕ МЕТРИКИ;
- МЕТРИКИ КАЧЕСТВА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ.

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА КЛАССИФИЦИРУЕТ КАЧЕСТВО ПО В ШЕСТЬЮ СТРУКТУРНЫМИ НАБОРАМИ ХАРАКТЕРИСТИК — ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ПО. ЭТИ ПОКАЗАТЕЛИ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ ДЕТАЛИЗИРУЮТСЯ АТТРИБУТАМИ (СУБХАРАКТЕРИСТИКАМИ),



К основным характеристикам, определяющим модель качества программной системы относятся:

- 1) функциональность – соответствие функциональных возможностей ПО набору назначений, который требуется пользователю;
- 2) надёжность – способность ПО сохранять необходимый уровень качества в определенных условиях в течение заданного периода времени;
- 3) практичность (удобство применения) характеризует объемы работ, необходимых для использования программной системы определенным или предполагаемым кругом пользователей;

4) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНИВАЕТ СООТНОШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ В СОЧЕТАНИИ С ОБЪЕМОМ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РЕСУРСОВ И ВРЕМЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ (СКОРОСТЬЮ РАБОТЫ);

5) СОПРОВОЖДАЕМОСТЬ — ПОКАЗАТЕЛЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ОБЪЕМОМ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ (МОДИФИКАЦИЙ) В ПРОЦЕССАХ СОПРОВОЖДЕНИЯ И ПРОДОЛЖАЮЩЕЙСЯ РАЗРАБОТКИ;

6) МОБИЛЬНОСТЬ — СПОСОБНОСТЬ ПО К ПЕРЕНЕСЕНИЮ ИЗ ОДНОГО АППАРАТНО — ПРОГРАММНОГО ОКРУЖЕНИЯ В ДРУГОЕ.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА  
ПО ГОСТ Р ИСО/МЭК  
9126-93



ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПО ЯВЛЯЕТСЯ ИЕРАРХИЧЕСКИ МНОГОУРОВНЕВЫМ, ГДЕ:

- ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ ОТРАЖАЕТ КОМПЛЕКС ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ ШЕСТИ ХАРАКТЕРИСТИК (ПОКАЗАТЕЛЕЙ) КАЧЕСТВА ПО;
- ВТОРОМУ УРОВНЮ СООТВЕТСТВУЮТ АТТРИБУТЫ ДЛЯ КАЖДОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА, ДЕТАЛИЗИРУЮЩИЕ ЕГО РАЗНЫЕ АСПЕКТЫ И ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА;
- ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ ОПРЕДЕЛЕН ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ МЕТРИК, ПОД КОТОРОЙ ПОНИМАЕТСЯ КОМБИНАЦИЯ СПОСОБА ИЗМЕРЕНИЯ АТТРИБУТА И ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ;
- ЧЕТВЕРТЫЙ УРОВЕНЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОЦЕНОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МЕТРИКИ (ВЕСА), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ИЛИ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КОНКРЕТНОГО АТТРИБУТА ПОКАЗАТЕЛЯ ПО.

РАССУЖДАЯ О КАЧЕСТВЕ ПО, СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО ВЗГЛЯДЫ РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТНИКОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА НА ВАЖНОСТЬ И СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕХ ИЛИ ИНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА МОГУТ СИЛЬНО ОТЛИЧАЮТСЯ.

- Пользователи как лица, непосредственно взаимодействующие с ПО с целью выполнения определенных задач, оценивают его без исследования его внутренних аспектов того, как это ПО разрабатывалось. Для них большую ценность имеют такие показатели качества ПО как функциональные возможности и практичность.

- Покупатель, который представляет собой физическое лицо или организация, приобретающие ПО и являющиеся владельцем лицензии на его использование, преследует в качестве основной цели как удовлетворение нужд потребителя, к которым относятся оптимизация расходов, связанных с приобретением и внедрением.

- Инвесторы, оплачивающие разработку, ожидают, что их вложения принесут доход, который может определяться повышением эффективности работы и производительности труда организации, для которой этот программный продукт предназначенся.



- РАЗРАБОТЧИКИ КАК ЛИЦА ИЛИ ОРГАНИЗАЦИЯ, НЕПОСРЕДСТВЕННО СОЗДАЮЩИЕ ПО, ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ В ТОМ, ЧТОБЫ СОЗДАВАЕМЫЙ ИМИ ПРОДУКТ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО УДОВЛЕТВОРЯЕТ ЗАДАНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ. ДЛЯ НИХ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ АРТЕФАКТЫ ПРОЕКТА ВАЖНЫ НЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ КАЧЕСТВО КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА.

- РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА ЗАИНТЕРЕСОВАН В ОБЩЕЙ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА БОЛЬШЕ, ЧЕМ В ОЦЕНКЕ НЕКОТОРОЙ КОНКРЕТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ КАЧЕСТВА, ОН НУЖДАЕТСЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОТРАЖАЮЩИХ КОММЕРЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.