KPOK

РАЗРАБОТКА ПО: АРХИТЕКТУРА И УПРАВЛЕНИЕ



Банников Сергей

Руководитель группы

Москва, КРОК

СОДЕРЖАНИЕ



- 1. Управление проектами в КРОК: матричная структура управления
- 2. Microsoft Solutions Framework (MSF) проектная команда разработки ПО
- 3. Планирование разработки ПО в соответствии с MSF
- 4. Управление рисками
- 5. Требования к программному обеспечению
- 6. Жизненный цикл разработки ПО
- 7. Инструментальные средства
- 8. Программные архитектуры
- 9. Примеры проектов

KPOK

1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В КРОК

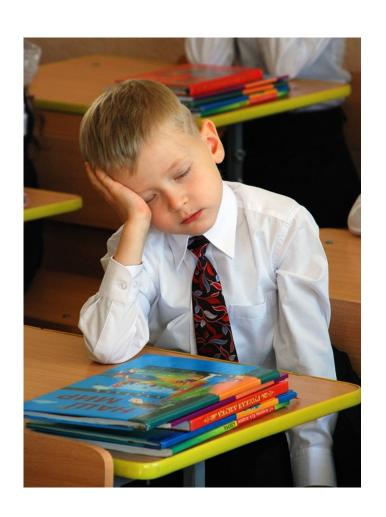


проект или процесс



ПРОЦЕСС







- проект
- Проект временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов
- Проектная команда временная организационная структура, объединяющая отдельных специалистов, группы и/или организации, привлеченные к выполнению работ проекта и ответственные перед руководителем проекта за их выполнение



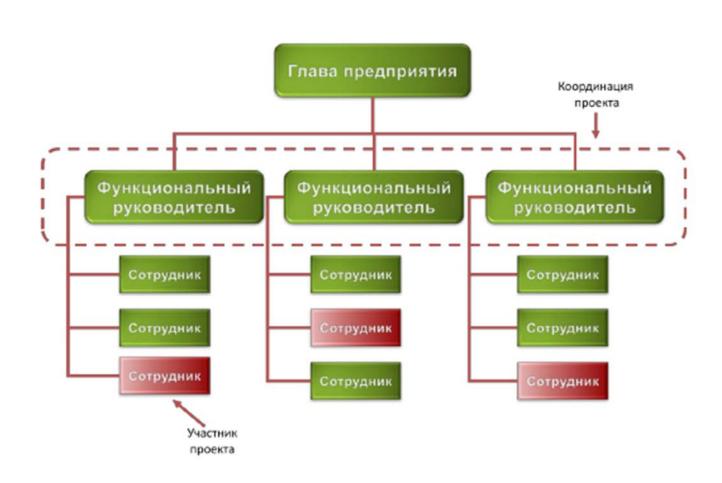
ТРИ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПРОЕКТА





ВЕРТИКАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ





ВЕРТИКАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ



Где встречается

- Силовые структуры
- Органы государственного и местного управления
- Крупные коммерческие структуры

Чем плохо для проекта

- Основная проблема коммуникация через цепочку подчинения, т.е. медленно и формально
- Рассеяние фокуса (линейный руководитель одновременно участвует в большом количестве проектов)
- Возможность саботажа (не все руководители департаментов могут быть одинаково заинтересованы в успехе проекта)

Выводы

- ограниченная возможность оперативного реагирования
- конфликты интересов самого разного свойства при выделении ресурсов, планировании и согласовании работ и т.п.

В общем, для выполнения ограниченной во времени и ресурсах задачи это не самая лучшая схема управления, и, как правило, ей пользуются только в достаточно зарегулированных организациях (см. выше), да и то...

МАТРИЧНАЯ СТРУКТУРА





ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ



Достоинства

- Больше соответствует временному характеру команды
- Возможность общаться, минуя командную иерархию
- Возможность подбирать команду по компетенциям без накладных расходов в лице цепочки руководителей

Недостатки

Новая команда – новые проблемы, причём каждый раз одни и те же:

- совместимость
- выстраивание внутренней иерархии
- адаптация стандартных практик
- совмещение должностей
- частичная занятость

KPOK

ZMICROSOFT SOLUTIONS FRAMEWORK: КОМАНДА



КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПЦИИ



Общие места

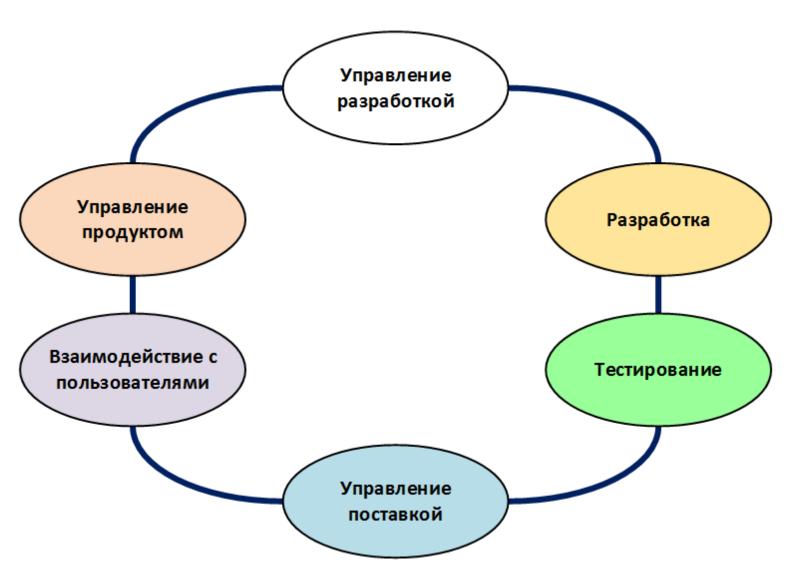
- Фокус на нуждах заказчика
- Нацеленность на результат
- Установка на отсутствие дефектов
- Понятные критерии достижения результат

Что привносит MSF – Microsoft Solution Framework

- Команда равных
- Общая ответственность за результат
- Стремление к самосовершенствованию

РОЛЕВЫЕ КЛАСТЕРЫ MSF





УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ



Удовлетворение Заказчика

- Представление интересов заказчика в проекте
- Управление ожиданиями
- Установка целей и критериев успеха проекта совместно с заказчиком
- Сбор и разработка требований и сценариев использования
- PR и маркетинг
- Управление коммуникациями

- Руководитель проекта
- Директор клиента

УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ



Поставка решения с учётом ограничений проекта

- Управление разработкой
- Формирование архитектуры решения
- Организация взаимодействия в команде
- Планирование и контроль сроков и отчётность по ходу работ
- Управление себестоимостью
- Управление рисками
- Управление изменениями

- Технический руководитель проекта (технический менеджер)
- Архитектор
- ГИП главный инженер проекта
- Ведущие специалисты

РАЗРАБОТКА



Разработка в соответствии со спецификацией требований

- Разработка и детализация функциональной архитектуры решения
- Оценка сроков и трудозатрат
- Разработка и/или контроль разработки
- Подготовка дистрибутива
- Консультации для команды

- Разработчики
- Инженеры

ТЕСТИРОВАНИЕ



Обеспечить качество продукта

- Выявить и обработать все инциденты контроля качества
- Выявление несоответствий качества, в т. ч. качества проектных документов
- Обработка инцидентов качества: исправление, учет в документации, планирование исправления в будущем
- Выпуск релиза допускается только после того, как качество продукта будет соответствовать проектным критериям
- Разработка стратегии планов тестирования

- Тестировщики
- Аналитики

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ



Удовлетворение пользователей

- Представление интересов пользователя
- Управление требованиями к взаимодействию системы с пользователем
- Предложение улучшений пользовательского интерфейса
- Разработка пользовательской документации
- Обучение пользователей
- Организация технической поддержки

- Аналитики
- Внедренцы
- Технические писатели
- Дизайнеры
- Инженеры
- Инженеры технической поддержки

УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКОЙ



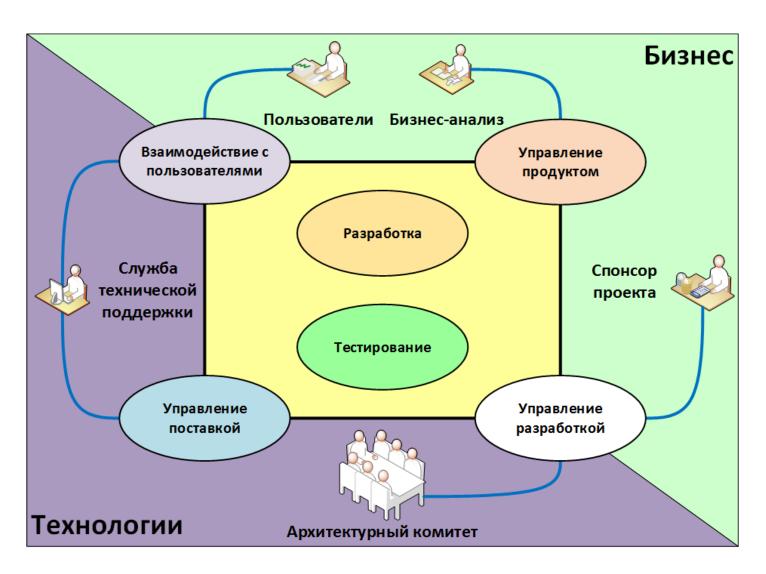
Выпуск и эксплуатация продукта без приключений

- Представление интересов внедренцев и специалистов по эксплуатации
- Управление поставкой продукта
- Управление закупками/поставкой сопутствующих продуктов и услуг
- Предложение изменений, связанных с улучшением поддерживаемости системы (опять же, инициативное участие в полном цикле от защиты требований до выпуска релиза)
- Управление текущей эксплуатацией, техподдержка
- Закупки для нужд проекта

- Технический руководитель проекта
- Внедренцы
- Инженеры

КОММУНИКАЦИИ





совмещение ролей



	Управление продуктом Управление разработкой Разработка Тестирование Взаимодействие с пользователями Управление поставкой										
Управление продуктом	Управление продуктом	Нет	Нет	Можно	Можно	Не стоит					
Управление разработкой	Нет	Управление разработкой	Нет	Не стоит	Не стоит	Можно					
Разработка	Нет	Нет	Разработка	Нет	Нет	Нет					
Тестирование	Можно	Не стоит	Нет	Тестирование	Можно	Можно					
Взаимодействие с пользователями	Можно	Не стоит	Нет	Можно	Взаимодействие с пользователями	Не стоит					
Управление поставкой	Не стоит	Можно	Нет	Можно	Не стоит	Управление поставкой					

ЧЬИ В ЛЕСУ ШИШКИ

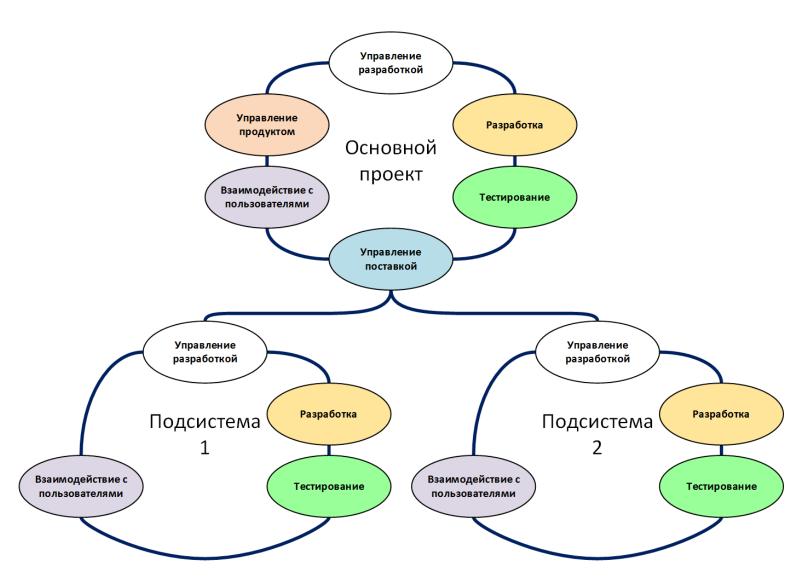


- MSF команда равных
- Пока проект в графике формально никто не главный
- Если проект выпадает из графика, и коллегиально решить проблему не получается, последнее слово по методологии MSF остаётся за участниками роли Управление разработкой, как ответственными за исполнение бюджета и сроков проекта



МАСШТАБИРОВАНИЕ





KPOK

З ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПО



ЗАЧЕМ НУЖНО ПЛАНИРОВАНИЕ



Руководители направлений, подразделений, департамента, директор клиента

• Прогнозируемый результат с заданными ограничениями

Менеджеры проекта

- Определение сроков, стоимости, необходимых ресурсов
- Инструмент управления проектом
- Контроль хода выполнения проекта

Заказчик

- Контроль выполнения проекта, управляющие функции заказчика
- Управление ожиданиями заказчика
- Управление задачами, за которые отвечает заказчик

Проектная команда

- Коммуникация распределения работ в команде
- Обратная связь по планированию
- Спланировать свой отпуск 😊

ВИДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ



- Планирование сроков
- Планирование содержания
- Планирование стоимости
- Планирование качества
- Планирование ресурсов проекта
- Планирование коммуникаций
- Планирование управления рисками
- Планирование управления проектом
- Планирование управлением заинтересованными сторонами
- Планирование закупок и поставок
- Планирование планирования

ПЛАНИРОВАНИЕ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Обеспечение планирования сроков, стоимости и необходимых ресурсов для реализации проекта, отслеживание соответствия реального состояния проекта запланированным показателям

АРТЕФАКТЫ

- План проекта (включая план разработки, план внедрения)
- Плановые данные проекта (финансовый план проекта)

ИДЕАЛЬНЫЙ ПЛАН



Идеальный план проекта:

- Соответствует всем доступным входным данным
- Для каждой задачи указаны:
 - Сроки
 - Ресурсы
 - Трудозатраты
 - Зависимости
- Выравнен
- Актуален
- Разумно детализирован
- Учтены риски



ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ



Что делаем?

Основные входные данные:

Договор

Календарный план к договору

Техническое задание, ЧТЗ

Требования, ФС

Как делаем?

Архитектурная спецификация

Стратегия тестирования

Устав проекта

План конфигурационного управления

Перечень рисков

Дополнительные:

Планы контрольных точек

Плановые данные проекта

План итераций

Ограничения:

Сроки

Ресурсы

Бюджет

Качество

КАК РАЗРАБОТАТЬ ПЛАН?



- 1. Анализ входных данных
- 2. Формирование структуры плана
- 3. Формирование перечня задач
- 4. Планирование задач: сроки, ресурсы, трудоемкость, взаимосвязи
- 5. Выравнивание плана
- 6. Проверка на соответствие ограничениям
- 7. Верификация плана (заказчик, команда, чек-листы, соответствие артефактам проекта)

МЕТОД КРИТИЧЕСКОГО ПУТИ



Задачи на критическом пути:

- влияют на срок всего проекта
- требуют особого внимания в ходе проекта

	T									
		January			February					
ID	Task Name	10/01	17/01	24/01	31/01	07/02	14/02	21/02	28/02	
1	Feasibility Study									
2	Stage 0 - Set Up Project									
5	Stage 1 - Decide Initial Specification									
10	Gateway 1 - Initial Specification	2'	1/01 💠							
11	Stage 2- Initial Feasibility Study									
12	Legislation Review									
14	Engineering Modifications Required									
19	Manuf Methods			I						
25	Investment Estimates			I						
32	Production Cost Estimates									
35	Sales Volume Estimates									
40	Business Case Scenarios									
44	Report & Presentation									
47	Gateway 2 - Accept Initial Feasibility							28/02	•	

ВЕРИФИКАЦИЯ ПЛАНА



Есть ли вообще план? План отслеживается и актуализируется регулярно? Внесены ли в план ключевые вехи? Одобрен ли план командой? Взяла ли команда на себя Учтены ли риски в плане? ответственность за выполнение плана? Есть ли буфера (лаги)? Доступен ли план проектной Учтена ли загрузка людей команде? (максимум 80%)? Верифицировал ли план кто-то Не запланирована ли перегрузка помимо автора? ресурсов? Включены ли в план Четко ли понятен критический неочевидные задачи? путь? Достаточно ли детализирован Учтена ли опытность команды, ближайший этап? До задач, обучение? назначенных 1-2 исполнителям, Учтены затраты на вхождение длительностью 1-10 дней людей в проект?



ТЕРМИНОЛОГИЯ



- **Риск** это событие, способное (в случае его реализации) оказать влияние на ход выполнения проекта. Риски существуют во всех проектах, но не всегда реализуются. Риск, который реализовался, превращается в **проблему.**
- Урон по риску величина последствий от наступившей проблемы.
- **Вероятность риска** вероятность наступления риска. Здесь также применима качественная шкала (высокая, средняя и т. д.). Но могут использоваться и численные значения (обычно выбирают некоторый набор типовых значений, например, 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9).

ТЕРМИНОЛОГИЯ



- **Воздействие риска** влияние реализовавшегося риска на возможность выполнить определенные составляющие плана. Воздействие обычно касается стоимости, графика и технических характеристик разрабатываемого продукта. Определяется как произведение урона на вероятность срабатывания риска.
- **Приоритет риска** важность риска по отношению к другим рискам.
- **Управление рисками** это процедуры и действия, которые позволяют менеджеру выявлять, оценивать, отслеживать и устранять риски до или во время их превращения в проблемы.
- Событие, обладающее стопроцентной вероятностью свершения, риском **не является**. Его нужно закладывать в основной план проекта.

ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО?



Признаки рискованных проектов

- большие размеры разрабатываемой системы
- неясные и изменяющиеся требования
- использование в проекте новых технологий
- сложность системы
- размеры системы, не соответствующие бюджету
- высокая степень зависимости от определенных людей или организаций

Как сделать проект рискованным?

- неправильно оценить реальный размер и сложность задач разработки
- недостаточно точно оценить необходимые ресурсы
- превысить возможности (компетенцию) организации
- не обеспечить стабильность пожеланий пользователя
- использовать недостаточно зрелые программные среды и инструменты
- назначить сроки выполнения проекта без учета реальных размеров и сложности системы

СТРАХИ И ТРУДНОСТИ



Руководство проекта

- мы обозначим риски и не сможем справиться с ними – успешность проекта под угрозой
- управление рисками пустая трата времени. Мы решаем проблемы по мере их поступления.

Исполнители проекта

- опасение, что на человека, принесшего плохую весть, повалятся все шишки за ее последствия
- система поощрений в компании основывается только на премировании героической деятельности во время тушения проектных «пожаров». В условиях налаженной системы управления рисками отпадает необходимость в подвигах

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



Планирование управления рисками

- Определение бюджета, предназначенного для управления рисками
- Планирование основных действий процесса и их привязка к жизненному циклу проекта

Фазы процесса

- Идентификация
- Анализ
- Мониторинг

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ



Задача активности по идентификации рисков – выявлять и документировать риски.

- Исторический анализ. Сравнение данного проекта с аналогичными, выполненными ранее
- Анализ вопросов. Включает такие технологии, как моделирование, анализ по схеме "причина-результат и т. д.
- Мозговые штурмы, посвященные выявлению и оценке рисков
- Интервью. Проводятся как с руководством проекта, так и с рядовыми участниками

АНАЛИЗ РИСКОВ



Расчет воздействия по каждому риску

• Чем больше величина воздействия, тем выше приоритет риска.

Вероятность

- Высокая
- Средняя
- Низкая

Урон

- Катастрофический
- Высокий
- Средний

Воздействие

Урон Вероятность	Высокая	Средняя	Низкая
Катастрофический	Катастрофическое	Высокое	Среднее
Высокий	Высокое	Высокое	Среднее
Средний	Высокое	Среднее	Среднее

АНАЛИЗ РИСКОВ



Назначение ответственного для каждого риска

Определение стратегии управления каждым из рисков:

- Уклонение от риска изменение плана проекта, направленное на устранение риска либо на защиту целей проекта от его воздействия
- Передача риска перенос последствий риска на третью сторону. Перенос не устраняет риск, а передает управление риском третьей стороне. Обычно за перенос риска взимается страховая премия. Пример страхование основных средств, покупка опционов
- Снижение риска снижение вероятности наступления риска или его последствий до приемлемого уровня. Обычно это достигается разработкой и проведением соответствующих антирисковых мероприятий
- Принятие риска оставить все без изменения в надежде на то, что риск не произойдет

Все риски (в том числе неизвестные) по умолчанию являются принятыми

МОНИТОРИНГ РИСКОВ



- Вероятность и урон однажды выявленных рисков и оценка их приоритетности могут в дальнейшем измениться
- Анализ индикаторов, указывающих на приближение одного из выявленных ранее рисков
- Изменение перечня рисков, за счет исключения сработавших (сработавший риск перестает быть риском!) и несработавших рисков и добавления новых

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



Выделение специальных резервов для нейтрализации рисков.

Для борьбы с рисками заранее планируются резервы, включающие:

- резерв времени (обычно порядка 10% от оцененного времени выполнения проекта)
- резерв **денежных средств** на дополнительный штат, инструменты, дополнительное время разработки
- собственно резервный штат, включая список специалистов, которых можно быстро привлечь к работе





Риск	Стратегия	
Ряд подлежащих разработке документов и процессов затрагивает интересы нескольких служб заказчика (как минимум: ИТ, бухгалтерия, хозяйственники). Можно прогнозировать, что мы окажемся крайними между противоположными точками зрения	Договор: прописываем детальную процедуру согласования документов, со сроками, ответственностью и влиянием на сроки работ	
Ввиду отсутствия реального Генподрядчика ситуация с точки зрения официальной переписки (например, писем-предупреждений) является неудовлетворительной (плохой)	Поднимаем этот вопрос перед Генподрядчиком. Если они не решают (что вероятнее всего), ведем активную переписку с Генподрядчиком. Это заставит их что-то предпринимать.	
Внедрение не закроют из-за большого количества замечаний по результатам опытной эксплуатации.	Закрыть разработку отдельно и до начала внедрения. Постараться увеличить аванс на разработку	





Риск	Стратегия	
Неопределенные требования	Составление документов на изменение требований к системе и принятие срочных мер по реализации новой функциональности	
Недостаточная защищенность данных в АИС	Контроль и журналирование доступа к АИС, включая доступ в помещения с серверами Системы	
Несоответствие результатов разработки ожиданиям заказчика	На этапе анализа результатов проекта разработчик проводит исследование и формирует и согласовывает с заказчиком целевые требования и планы по доработке в виде Технических заданий на доработку Системы	

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РИСКА



Достаточно сложно оценить качество формулировки риска и стратегии. Важный критерий - это **своевременность** идентификации риска.



РЕЗЮМЕ



- Управление рисками командная задача
- Делегирование правильный подход
- Управление рисками требует финансовых затрат
- Первую итерацию по «идентификации», «анализу», «мониторингу» нужно делать до заключения контракта
- Нужно включать управление рисками в план проекта
- Стратегии реакции на риск должны быть сформулированы в виде конкретных действий
- Качество формулировки риска может быть определено его своевременностью его идентификации

KPOK

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПО



ТРЕБОВАНИЯ



• Требования к программному обеспечению — совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации



КАЧЕСТВО ТРЕБОВАНИЙ



Характеристика	Описание	
Единичность	Требование описывает одну и только одну вещь	
Завершённость	Требование полностью определено в одном месте и вся необходимая информация присутствует	
Последовательность	Требование не противоречит другим требованиям и другой документации	
Атомарность	Требование не может быть разбито на ряд более детальных требований без потери завершённости	
Требование полностью или частично соот деловым нуждам как заявлено заинтересо лицами и документировано		
Актуальность	Требование не стало устаревшим с течением времени	
Выполнимость	Требование может быть реализовано в пределах проекта	





Характеристика	Описание	
Требование кратко определено без обращ техническому жаргону, акронимам и други скрытым формулировкам. Оно выражает объективные факты, не субъективные мне Возможна одна и только одна интерпретац Определение не содержит нечётких фраз. Использование отрицательных утверждени составных утверждений запрещено		
Требование представляет определённую заинтересованным лицом характеристику, отсутствие которой приведёт к неполноцен решения, которая не может быть проигнор Необязательное требование — противореч самому понятию требования		
Проверяемость	Реализованность требования может быть веряемость определена через один из четырёх возможных методов: осмотр, демонстрация, тест или анализ	

ПРИМЕРЫ ТРЕБОВАНИЙ



- 1. Отчётные формы должны обеспечивать формирование данных за любой период: сутки, месяц, год и т.д. с начала работы системы в форме табличного отчета с различными итогами
- 2. Мнемосхемы должны обеспечивать: для оборудования отображение основных параметров технологических систем и систем безопасности
- 3. Мнемосхемы должны обеспечивать: расчет необходимых параметров в режиме реального времени
- 4. Проект предусматривает разработку дополнительных форм и отчётов по запросу пользователей в объеме не более 10% от количества типовых форм
- 5. Пользовательский интерфейс должен быть удобным, эргономичным и быстрым
- 6. Система должна обеспечить обработку данных: проверку качества, преобразование данных, расчёт и т.п.
- 7. Архитектура должна обеспечивать возможность добавления пользовательских сервисов, функций и пр.
- 8. Система должна поддерживать протоколы текстовых файлов: xlsx/xls, xml, csv

ПРИМЕРЫ ТРЕБОВАНИЙ



- 1. Отчётные формы должны обеспечивать формирование данных за любой период: сутки, месяц, год и т.д. с начала работы системы в форме табличного отчета с различными итогами
- 2. Мнемосхемы должны обеспечивать: для оборудования отображение основных параметров технологических систем и систем безопасности
- 3. Мнемосхемы должны обеспечивать: расчет необходимых параметров в режиме реального времени
- 4. Проект предусматривает разработку дополнительных форм и отчётов по запросу пользователей в объеме не более 10% от количества типовых форм
- 5. Пользовательский интерфейс должен быть удобным, эргономичным и быстрым
- 6. Система должна обеспечить обработку данных: проверку качества, преобразование данных, расчёт и т.п.
- 7. Архитектура должна обеспечивать возможность добавления пользовательских сервисов, функций и пр.
- 8. Система должна поддерживать протоколы текстовых файлов: xlsx/xls, xml, csv

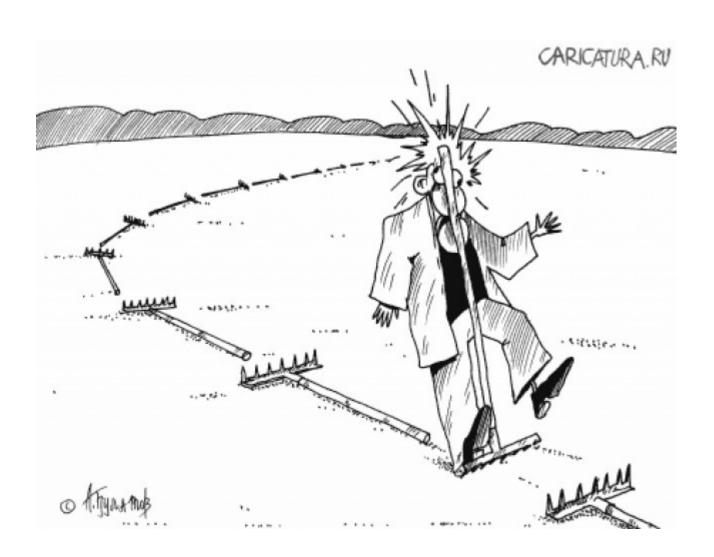
KPOK

6 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАЗРАБОТКИ ПО



РАЗРАБОТКА ПО КАК ПРОЦЕСС





ТЕРМИНОЛОГИЯ



- Проект набор взаимосвязанных действий, предназначенных для достижения четко определенных целей в течение заданного периода времени при заданном бюджете или выделенных ресурсах.
- Проектная команда группа сотрудников Компании, привлеченных к работе над одним проектом. Проектная команда состоит из представителей функциональных групп и организуется в момент инициации проекта. Руководят проектной командой менеджер проекта, а в случае комплексного проекта группа менеджеров, среди которых выделяется менеджер, ответственный за проект в целом (либо директор клиента).
- **Роль** характеристика поведения и сферы ответственности человека или группы людей, образующих команду в процессе работы над проектом разработки ПО.
- **Этап проекта** период в жизненном цикле проекта разработки ПО, имеющий цели, результаты и критерии завершения
- Процесс набор частично упорядоченных шагов, направленных на достижение специфичной цели в рамках проекта по созданию ПО
- **Артефакт** фрагмент информации, который: 1) создается, изменяется или используется проектным процессом; 2) определяет зону ответственности роли и 3) является предметом контроля за изменениями.

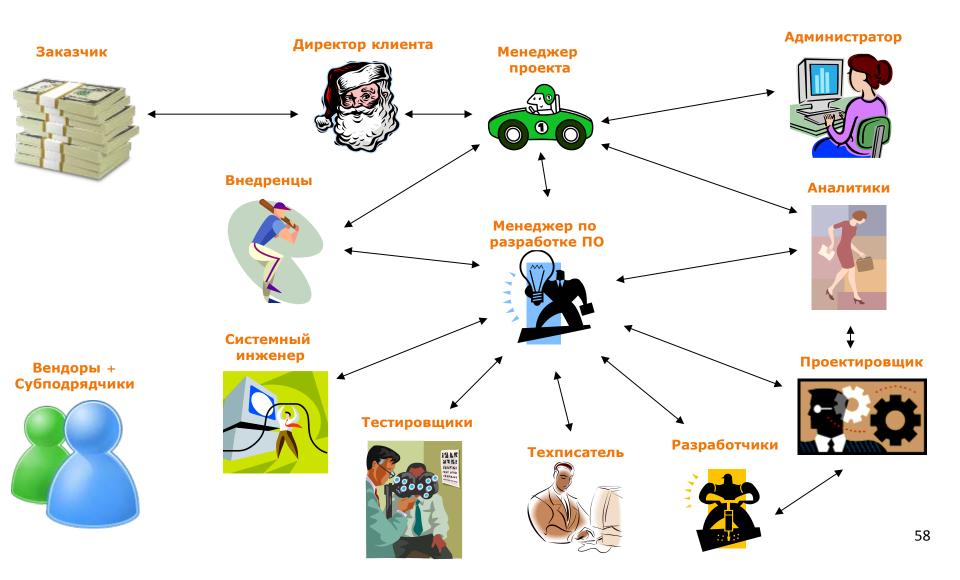
ЭТАПЫ ПРОЕКТОВ



Этап	Цели	Обязательные продукты (результаты)	Критерии завершения
		этапа	
Оценка	•Оценка реализуемости проекта при условии приемлемых для Заказчика и Исполнителя сроков и стоимости реализации •Выработка основных проектных решений на уровне концепций •Разработка предложения на реализацию •Разработка предварительного календарного плана проекта и сметы	 •Предварительная смета •Предварительный план или оценка длительности и ресурсов •Предварительный перечень рисков 	Получение предварительных оценок стоимости и сроков, которые с высокой вероятностью удастся выдержать в случае реализации проекта
Уточнение	Уточнение требований Заказчика к разрабатываемому ПО Выработка и фиксация основных проектных решений и архитектуры Разработка рабочего плана проекта	Рабочий план проектаСпецификация требованийПеречень рисковАрхитектурная спецификация	Уверенность менеджеров проекта в том, что выбранные архитектурные (проектные) решения верны, и они в состоянии следовать плану проекта
Производство	•Разработка и внедрение ПО, соответствующего требованиям Заказчика	Внедренное ПО, соответствующее требованиям заказчика	Разработка и внедрение ПО завершены
Сопровождение	•Обеспечение эксплуатации ПО, внедренного у пользователя	Работающее ПО у конечных пользователей в течении срока сопровождения.	Окончание срока сопровождения

ПРОЕКТНАЯ КОМАНДА: СТРУКТУРА И РОЛИ





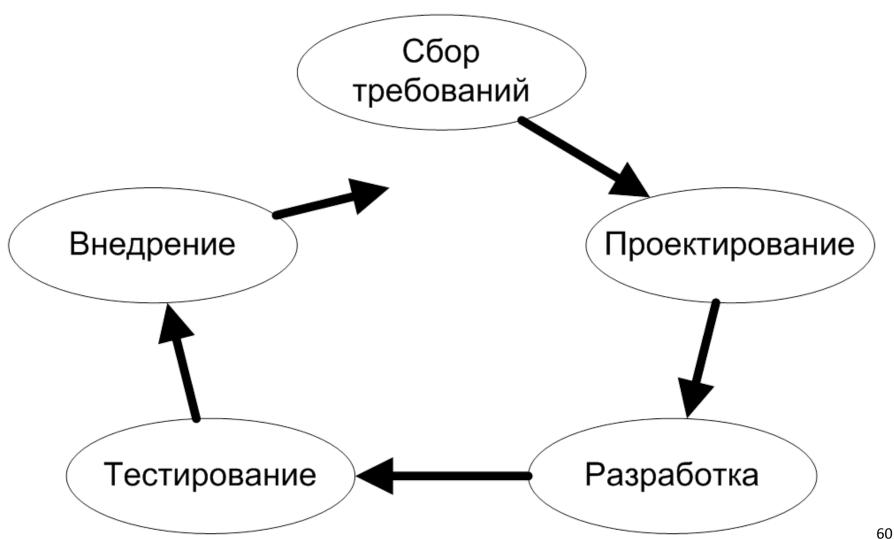
ПРОЦЕССЫ В ПРОЕКТАХ ПО РАЗРАБОТКЕ ПО



- Административное управление
- Управление персоналом
- Планирование
- Конфигурационное управление
- Управление требованиями
- Управление рисками
- Проектирование
- Разработка
- Тестирование
- Внедрение

ЭТАПЫ ПРОЕКТОВ





АРТЕФАКТЫ

KPOK

- План проекта
- Финансовый план проекта
- Перечень рисков
- Технико-коммерческое предложение
- Спецификация требований
- Техническое задание (Т3, ЧТ3)
- Глоссарий предметной области
- Архитектурная спецификация
- Пояснительная записка к проекту
- Объектная модель
- Функциональная спецификация
- Стратегия тестирования
- Код приложения
- Дистрибутив приложения
- Тест-планы
- Протоколы прохождения тест-планов
- Программа и методика испытаний

- Протокол испытаний
- Задания на выполнение работ
- Замечания и ошибки (в том числе ошибки ПО и документации)
- Регламент применения
- Руководство пользователя
- Руководство системного администратора
- Регламент опытной эксплуатации
- Акт сдачи-приемки работ
- План контрольных точек
- Протокол прохождения контрольной точки
- Отчет о проекте
- План управления конфигурацией проекта

ВЗАИМОСВЯЗИ СУЩНОСТЕЙ



Артефакт

- Кто-то один отвечает за его подготовку
- Порождается конкретным процессом
- Создается и становится обязательным на определенном этапе проекта
- Создается с помощью определенных инструментальных средств
- Подлежит хранению в определенном месте

Код приложения

- Создается разработчиком
- Порождается процессом «разработка»
- Может создаваться на этапе «уточнение»
- Становится обязательным на этапе «производство»
- Создается с помощью среды разработки, принятой в данном конкретном проекте
- Подлежит хранению в системе управления исходными текстами

KPOK

7 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА



ТРИ ПОЛЕЗНЫЕ ЦИТАТЫ



Учитывая текущее плачевное состояние наших программ, можно сказать, что программирование все ещё остается черной магией и, пока, мы не можем называть его технической дисциплиной.

Билл Клинтон

Меня не интересует, будет ли это работать на ваших машинах! Мы не отдаем их заказчику!

Vidiu Platon

Всегда пишите код так, будто сопровождать его будет склонный к насилию психопат, который знает, где вы живете.

Martin Golding

ИНСТРУМЕНТАРИЙ VS ИНФРАСТРУКТУРА





Инструментарий

• помогает сделать код



Инфраструктура разработки

- помогает качественно донести код до продуктивной среды заказчика и успешно эксплуатировать его
- поддерживает процесс

ДОКУМЕНТАЦИЯ



- EMC Documentum
- Jive
- Confluence
- Файловое хранилище



исходный код



Создание

- Microsoft Visual Studio
- IntelliJ IDEA
- Eclipse

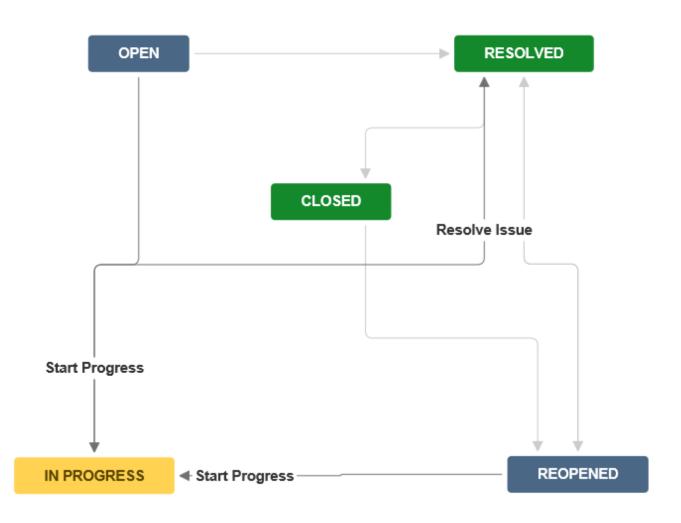
Хранение

- Microsoft Team Foundation Server (для проектов на Microsoft.NET Framework)
- Mercurial (KILN)



JIRA: УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАНИЯМИ





СБОРКА



Инструменты

- Teamcity
- Jenkins

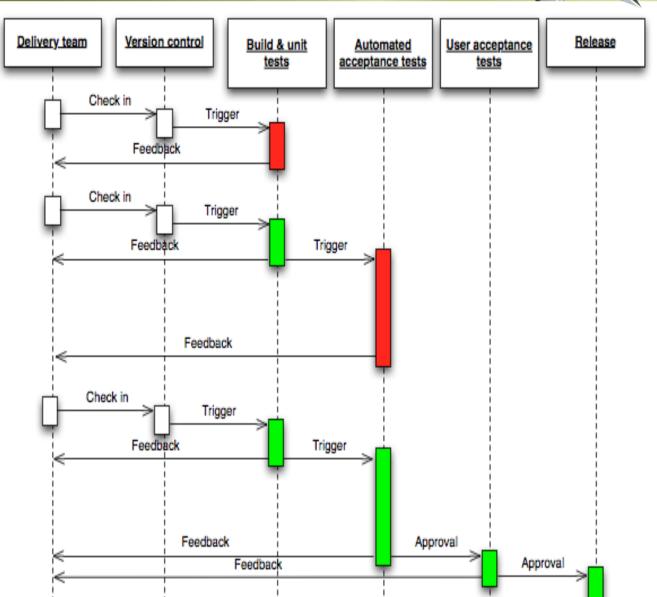
Принципы

- Руководитель разработки подписан на нотификации сборки
- В ходе сборки проекта должны запускаться юнит-тесты
- Автоматический контроль качества кода
- Разработчик, сломавший сборку, не уходит до исправления ошибки



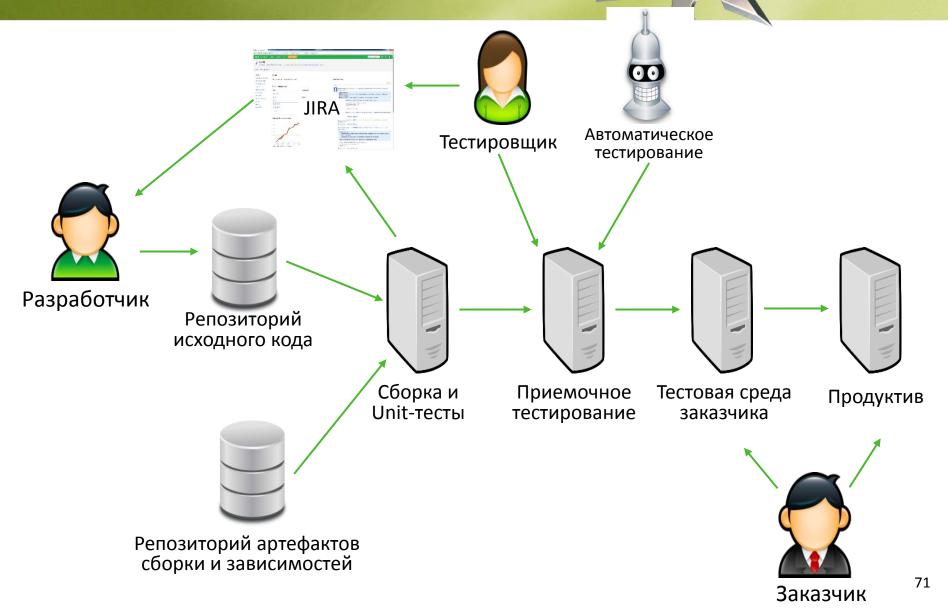
CONTINUOUS DELIVERY





ТИПОВОЙ КОНВЕЙЕР ПОСТАВКИ





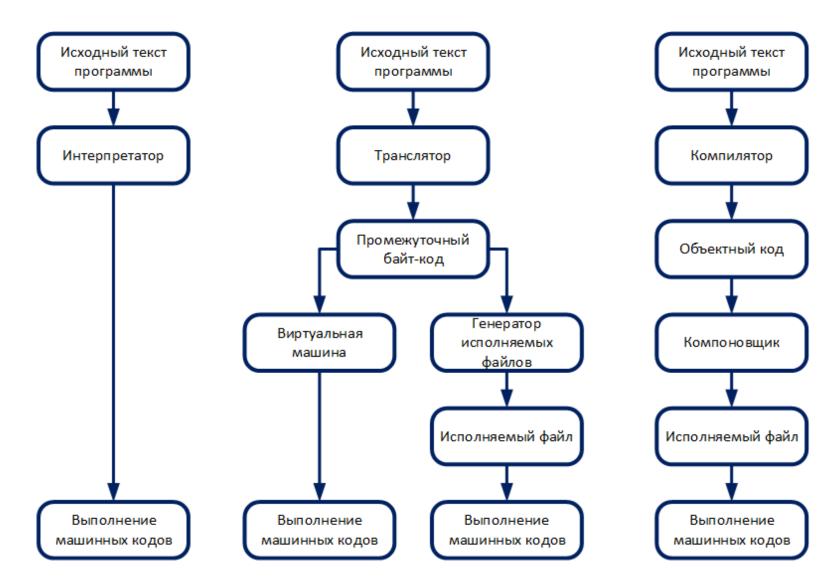
KPOK

8 ПРОГРАММНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ



ТИПЫ ТРАНСЛЯТОРОВ





АРХИТЕКТУРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ





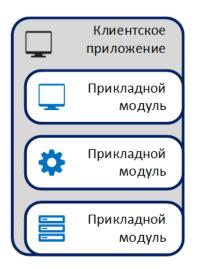








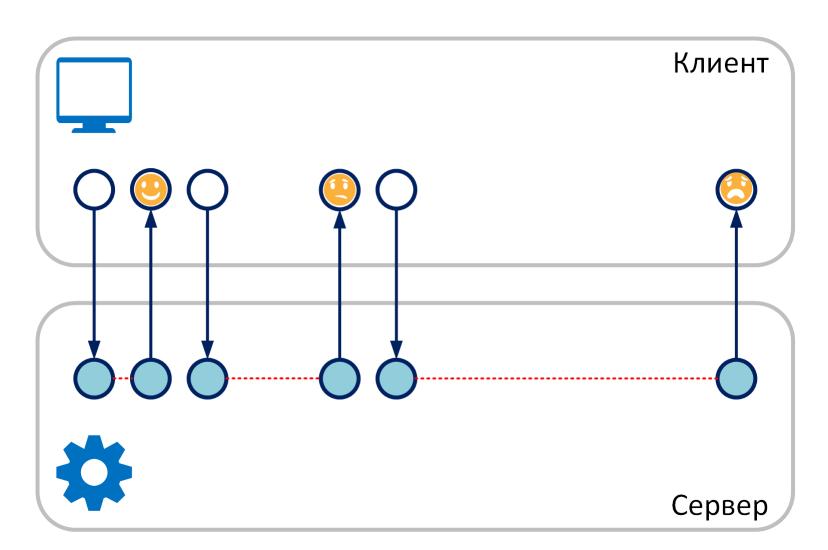






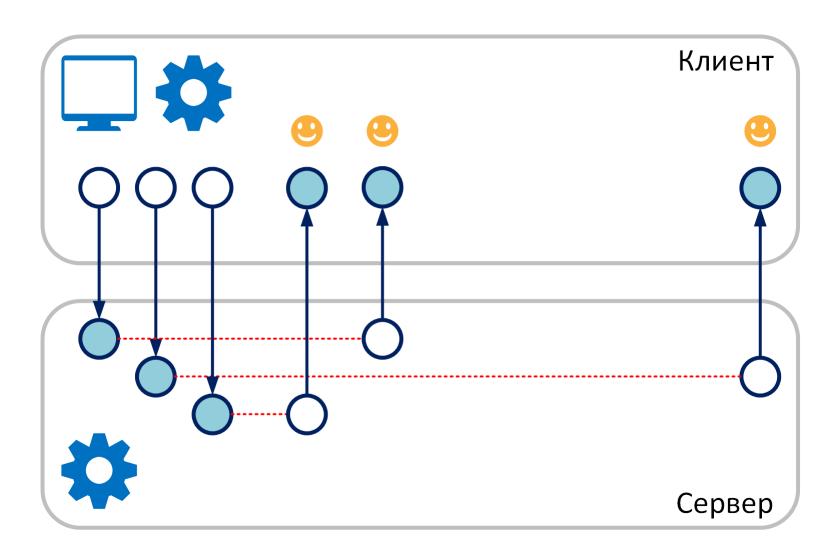
СИНХРОННЫЕ ЗАПРОСЫ





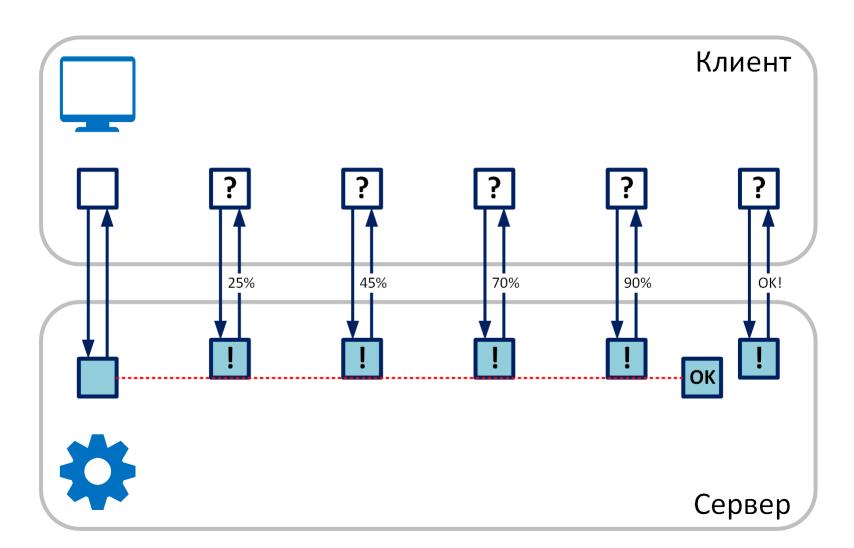
ОБРАТНЫЙ ВЫЗОВ





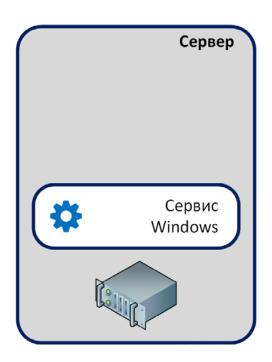
АСИНХРОННЫЕ ЗАПРОСЫ

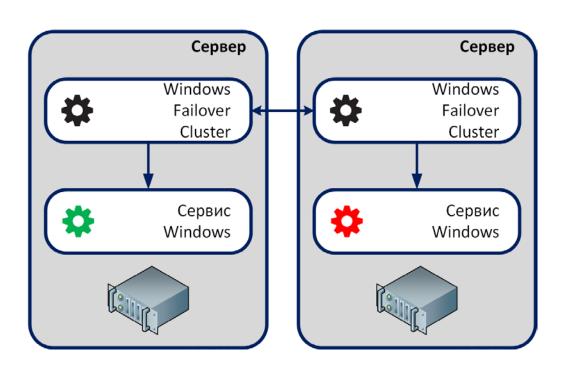




ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ СЕРВИСОВ

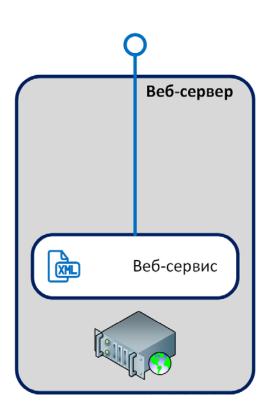


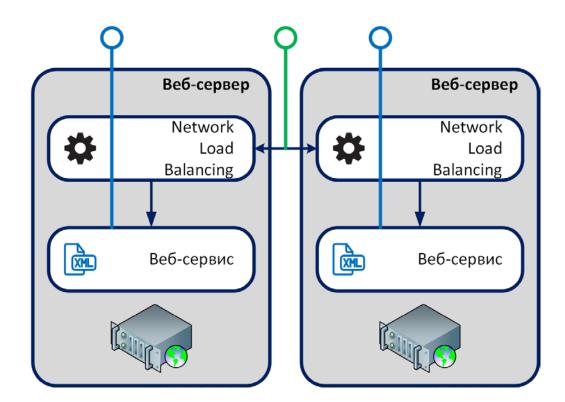




ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ВЕБ-СЕРВИСОВ



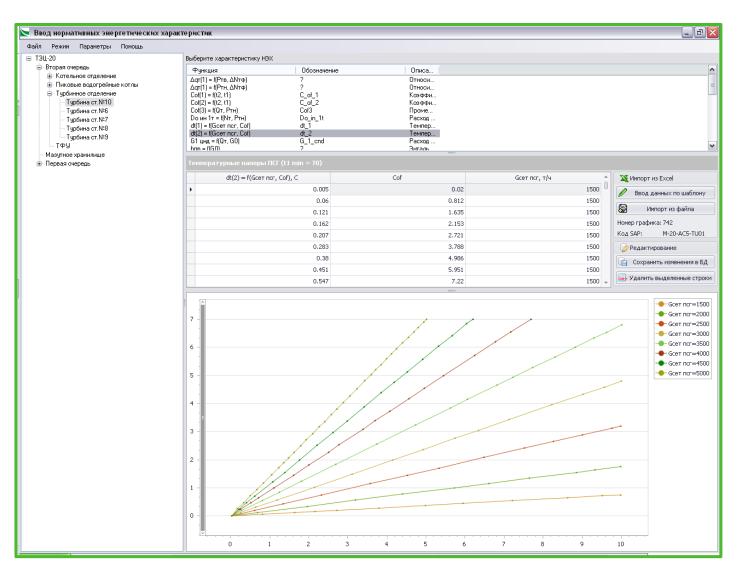




9 ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ

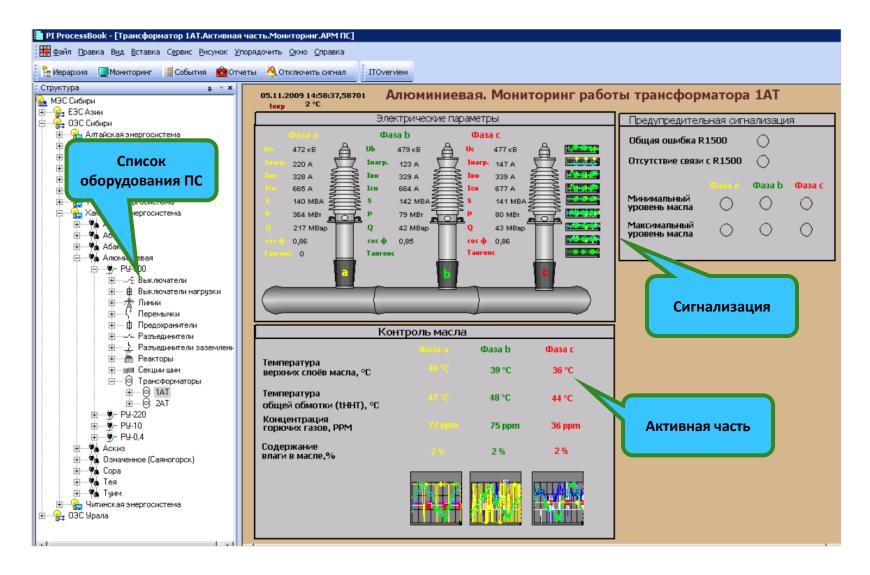
СМИОР (ИННОВАЦИЯ4GENERATION) APM НСИ





АРМ ПС ПТК ССПТИ





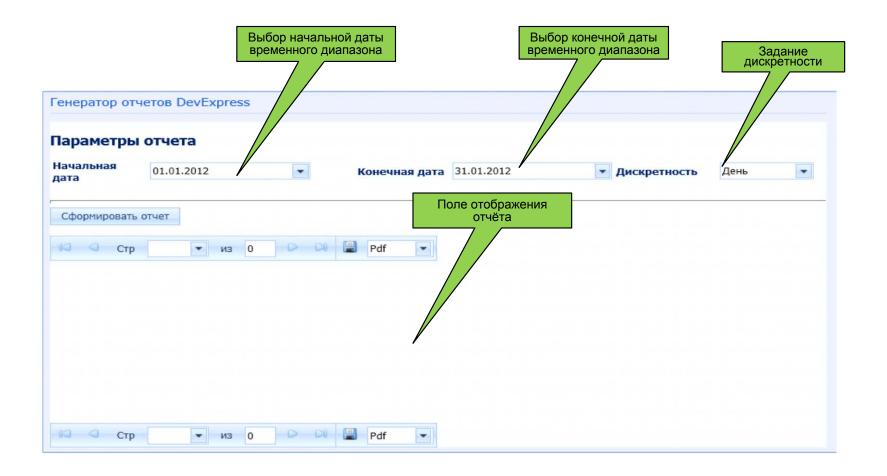
СИСТЕМА РАСЧЕТА НАРАБОТКИ ОБОРУДОВАНИЯ





ЦСТИ

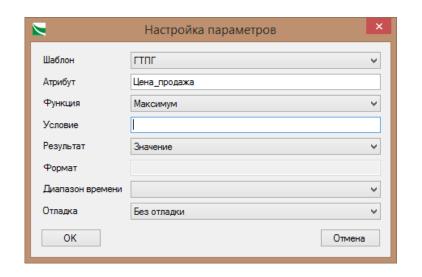


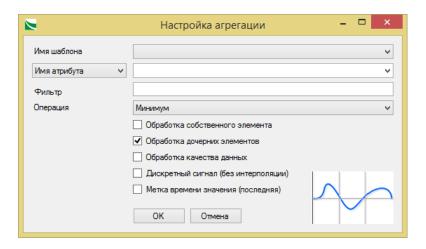


кс цопиуп



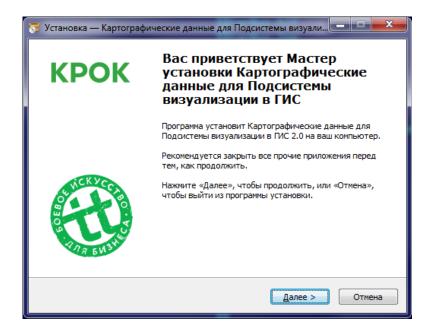
- AFDR AF Data Reference
- Встраиваемые расчетные модули, предназначенные для исполнения внутри инфраструктуры OSIsoft PI System
- Каждый модуль представляет собой отдельную библиотеку (DLL) со своим интерфейсом, предназначенным для настройки режимов работы модуля





ЦСОД





- Установщик программного обеспечения также сам по себе является программой
- Разработка установщика может превратиться в отдельную историю как с точки зрения функциональности, так и с точки зрения дизайна
- Наличие установщика один из признаков превращения программный продукт



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Банников Сергей

Руководитель группы

111033, Москва, ул. Волочаевская, д.5, к.1

T: (915) 040 67 93 Φ: (495) 974 22 77 sbannikov@croc.ru

croc.ru