



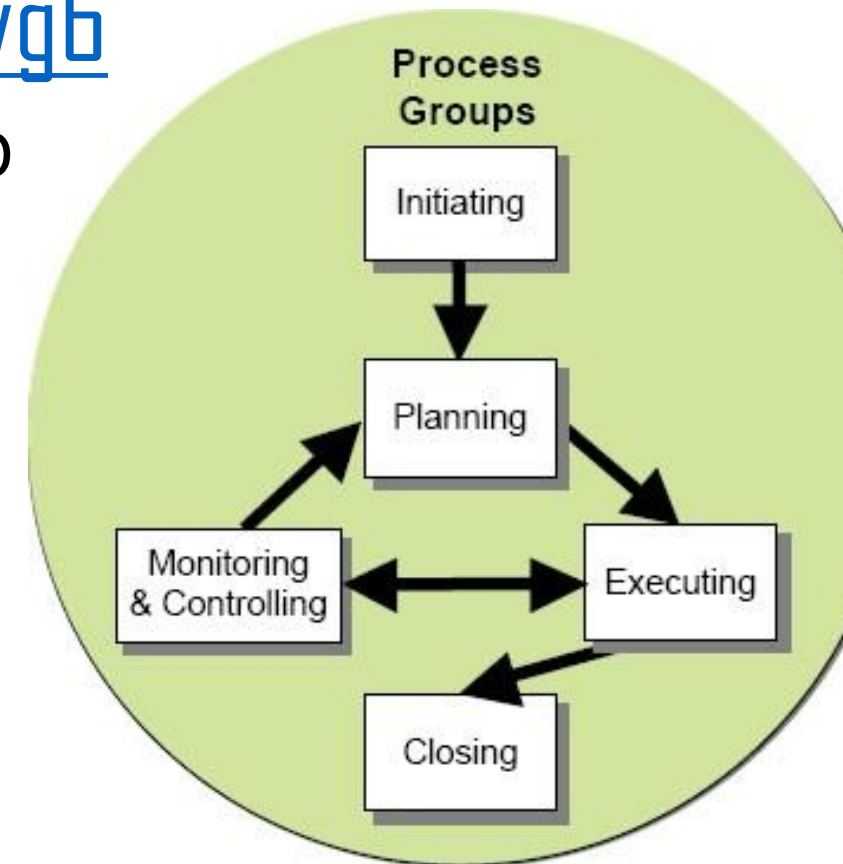
Управление проектами исследования и разработки

Лекция #5. Выполнение. Мониторинг и контроль

Курс: управление проектами исследования и разработки

Зарегистрироваться <http://goo.gl/forms/S2Ha34qyg6>

- Введение: проект в организации, проекты RnD
- Инициализация проекта
- Планирование (СДР)
- Расписание
- —

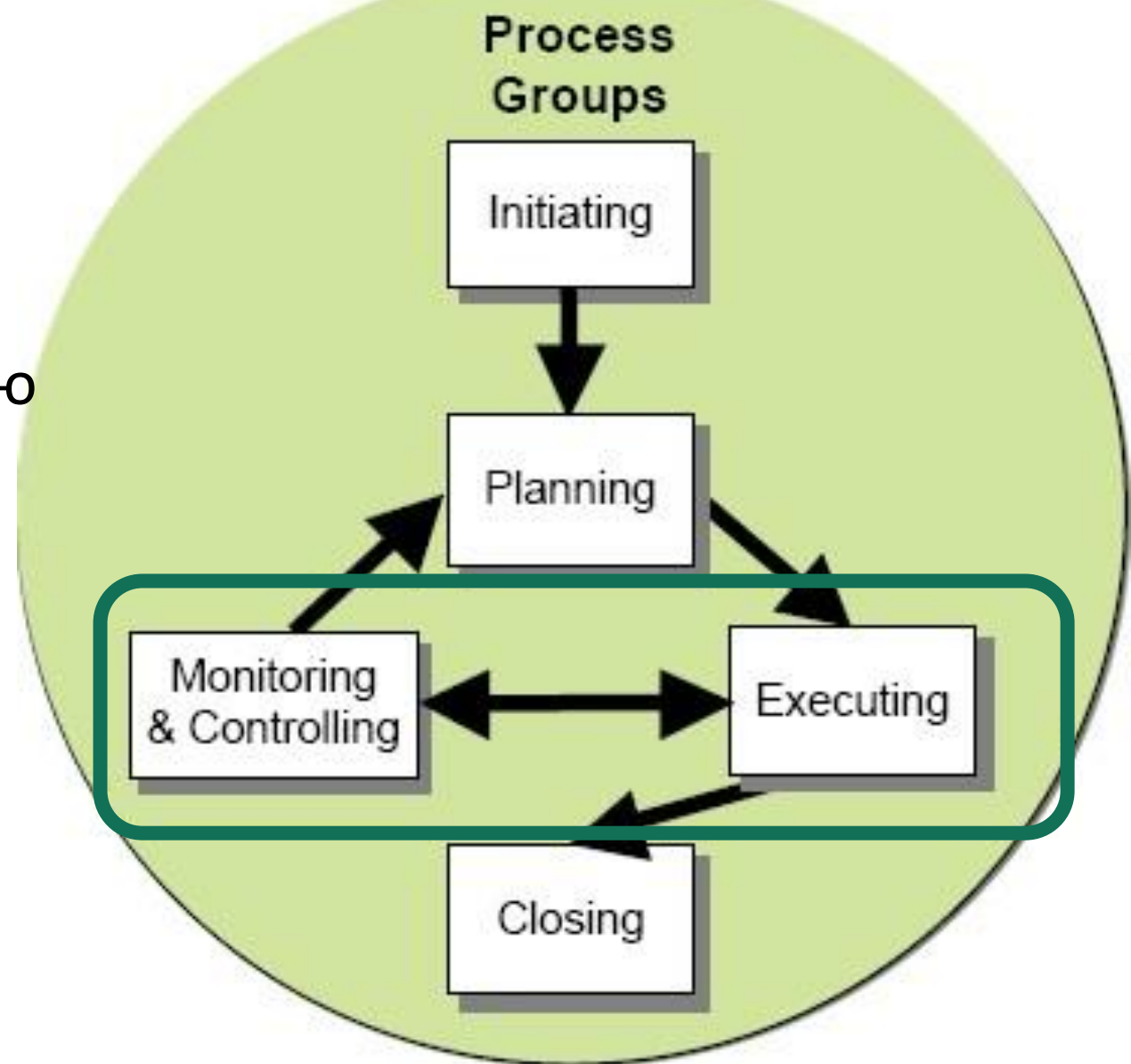


В прошлый раз: расписание проекта

- Расписание
 - Взаимосвязи активностей
 - Назначение ресурсов
- Анализ расписания
 - Цели и инструменты
- Расписание согласовано
 - Проект готов к запуску

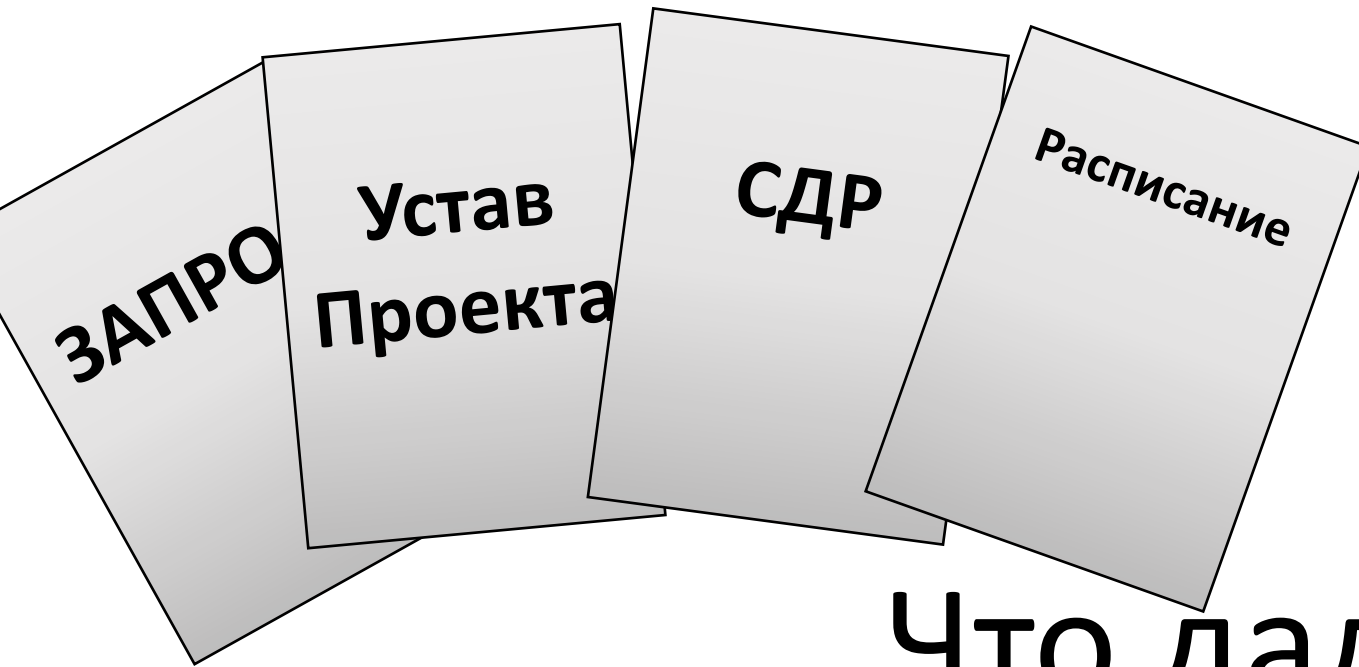
План на сегодня

- От планирования – к выполнению
 - Управление выполнением
 - Мониторинг и контроль проекта
- Проблемные темы исследовательских проектов
 - Персонал
 - Коммуникации
 - Качество
- Риски R&D проектов

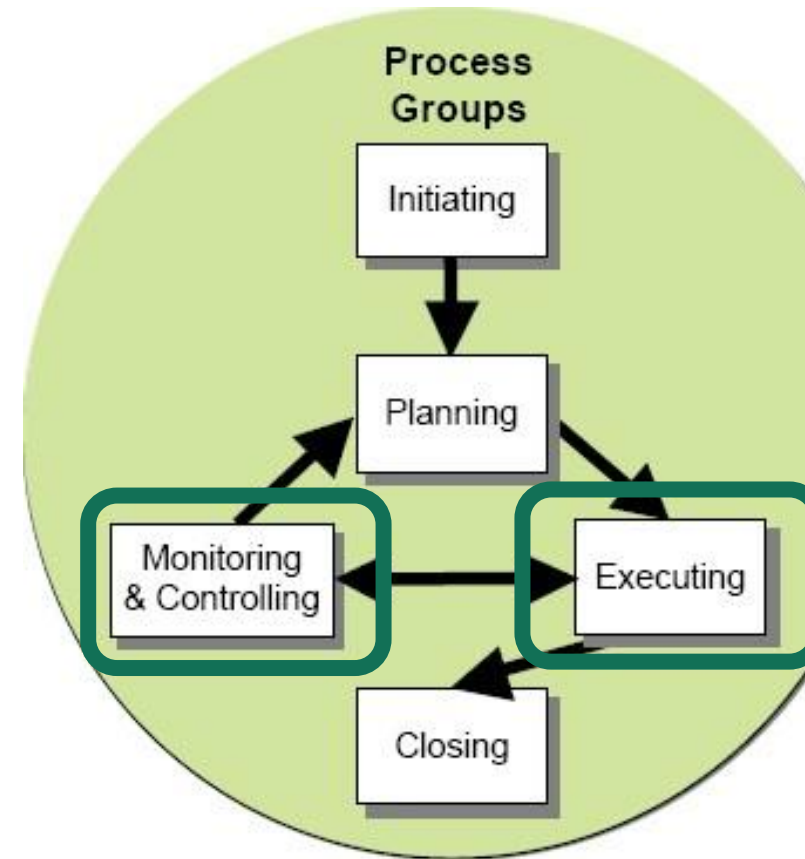


http://en.wikipedia.org/wiki/Project_management

Планирование выполнено



Что дальше?

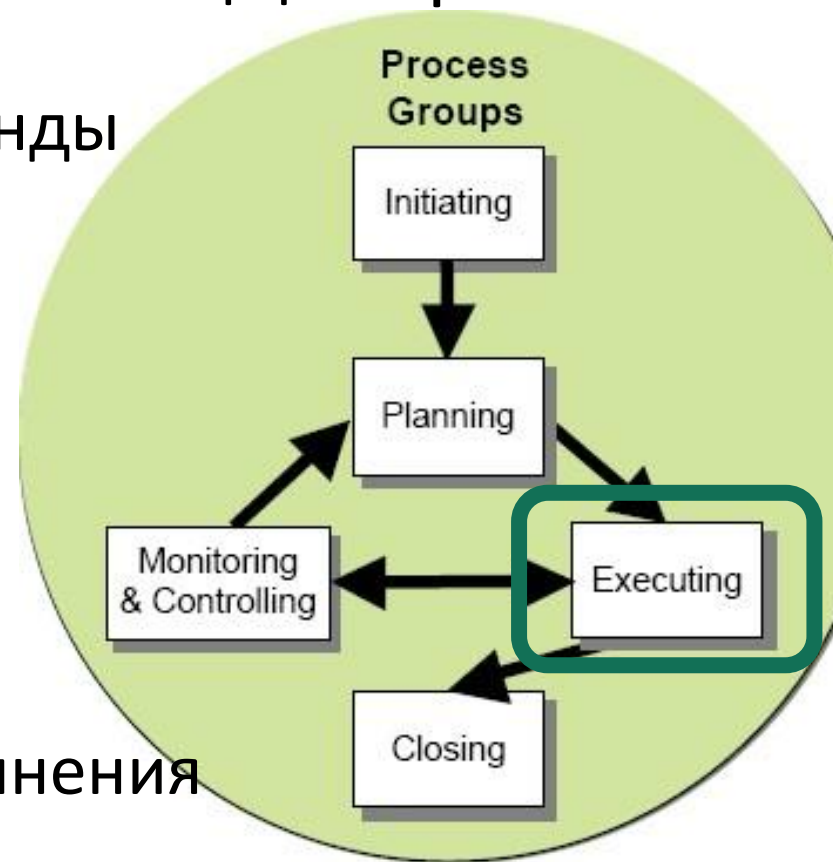


Выполнение проекта: задачи менеджера

Функции менеджера как члена проектной команды

- Осуществление коммуникаций
- Управление командой
- Работа с заинтересованными лицами проекта
- *Контроль качества*
- *Снабжение*

+ Согласованность элементов выполнения





Работа с командой проекта

Важно: модель команды
Футбольная команда
Оркестр
Киносъёмочная бригада
...

- Создание команды
 - Выделение ресурсов
 - Перепрофилирование сотрудников
 - Аутсорсинг, внешние консультации
 - Внешний поиск сотрудников
 - Работа с резюме и участие в собеседованиях
- Развитие команды
 - Обучение, коучинг
 - Тим-билдинг, размещение команды
 - Правила, поощрения и оценка
- Управление командой
 - Мотивация, отслеживание заинтересованности
 - Разбор конфликтов
 - Управление интенсивностью работ

Продолжительность проекта, динамика
команды и согласованность со
стратегическими планами организации

Модель управления
Формальное/неформальное лидерство
Детальность и частота контроля



Коммуникации в проекте

- Применяемые методы
 - Информационные технологии
 - Личное общение, встречи
 - Деловая переписка
 - Телефонные конференции
- Принятая модель коммуникации
 - Кто в каких случаях инициирует
 - Оперативность и гарантированность ответа
- *Необходимые и **правильные** коммуникации для снабжения*
 - В т.ч. внутри организации (другие департаменты)





Работа с ЗЛ проекта

- Коммуникации
 - Всё вышесказанное верно
- Удовлетворённость
- Информирование о ходе проекта
 - Прогресс выполнения
 - Изменения
 - Ключевые артефакты проекта (изменения)
- Результирующие артефакты

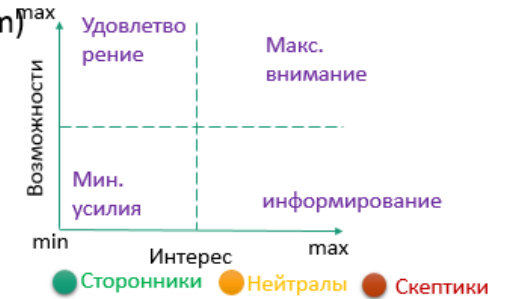


Анализируем: Заинтересованные лица

- Очень разные - выявить (brainstorm)

- Внутри организации
- Организации-партнёры
- Клиенты
- Глобальные
 - Государство, регуляторы
 - Комьюнити
 - ВУЗы
 - Группы по интересам
 - Пресса

- Анализ (Сторонники-противники)
- План взаимодействия с ЗЛ



http://www.mindtools.com/es/article/newPPM_07.htm

06.04.2015

Управление проектами исследования и разработки // #RnDm.
Качалин Алексей // @kchln

12

Мастерство менеджера в части общения с ЗЛ заключается в предоставлении/запросе **релевантной** информации, своевременной просьбе помощи (согласованой) и т.д.



Качество

- Отдельные элементы контролируются профильными специалистами
 - Надо проверить качество контроля
 - Надо коммуницировать
- Анализ
 - Результатов
 - Процессов
 - Выборочные проверки



Снабжение (Procurement)

- В зависимости от домена могут быть достаточно сложными.
В «реальном» мире
 - Работа с поставщиками
 - Объявление конкурсов
 - Реклама закупки
 - Оценка предложений
 - Независимые оценки
 - Переговоры
- В исследовательских проектах можно говорить о следующих примерах
 - Аренда мощностей вычислителей
 - Оборудование и ПО – условия лицензий
 - Доступ к данным (БД, съем данных)
 - Условия использования наработок

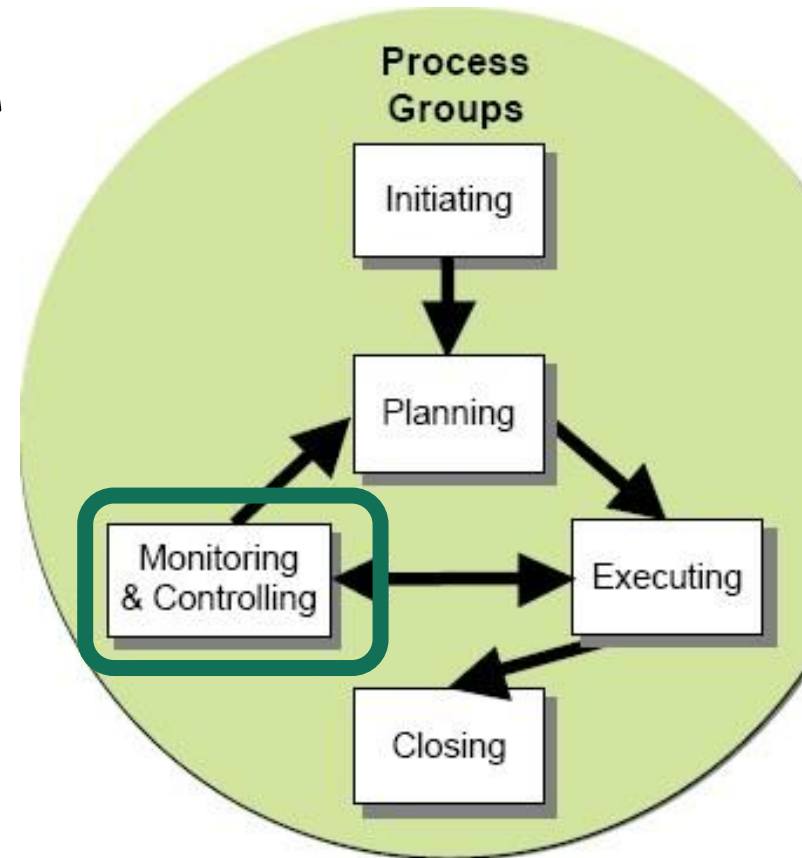
[Узнать больше о снабжении
http://www.projectsmart.co.uk](http://www.projectsmart.co.uk)



Интегрированное управление и ответственность

- Можно делегировать но ответственность останется на менеджере
 - Специфические потребности, результаты
 - Надо уметь обеспечить
 - Или уметь найти того кто обеспечит
- «К пуговицам претензии есть?»

Выполнение проекта, добавим

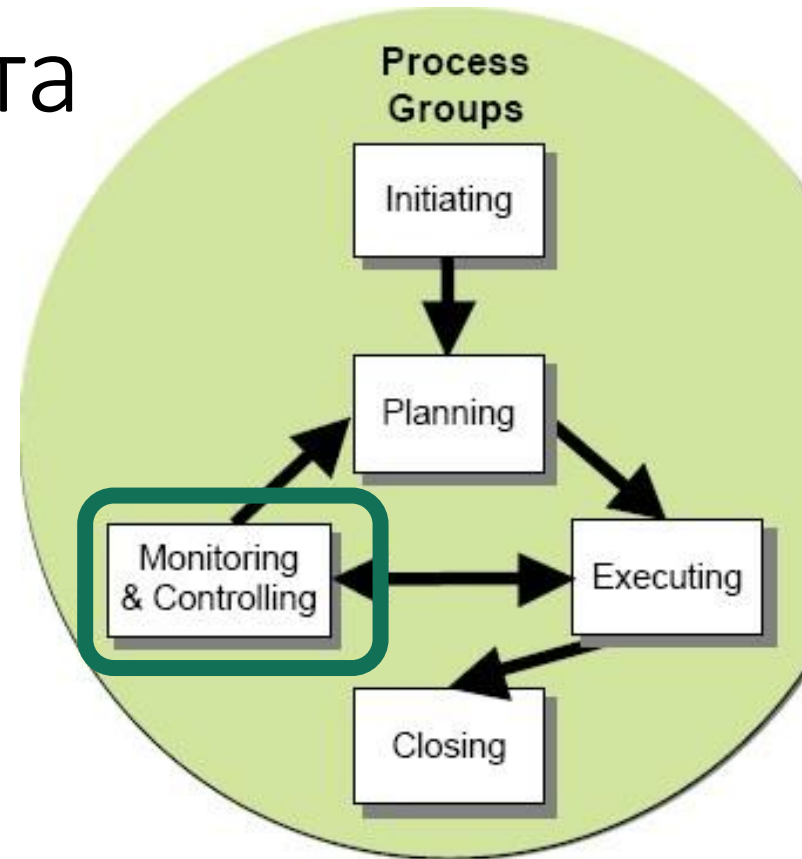


Мониторинг и контроль –
необходимая обратная связь в системе

Мониторинг и контроль проекта

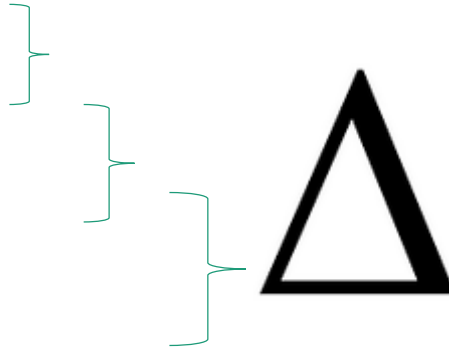
Функции менеджера как управляющего проектом

- Границы проекта
 - Цели
 - Бюджет
 - Расписание
 - Контроль коммуникаций
 - Контроль работы с 3Л проекта
 - Контроль качества
 - Контроль поставок
 - Контроль рисков
- + Согласованность управления



Общий принцип контроля

- План
- Текущее состояние
- Прогноз
- Конечный результат
- ...

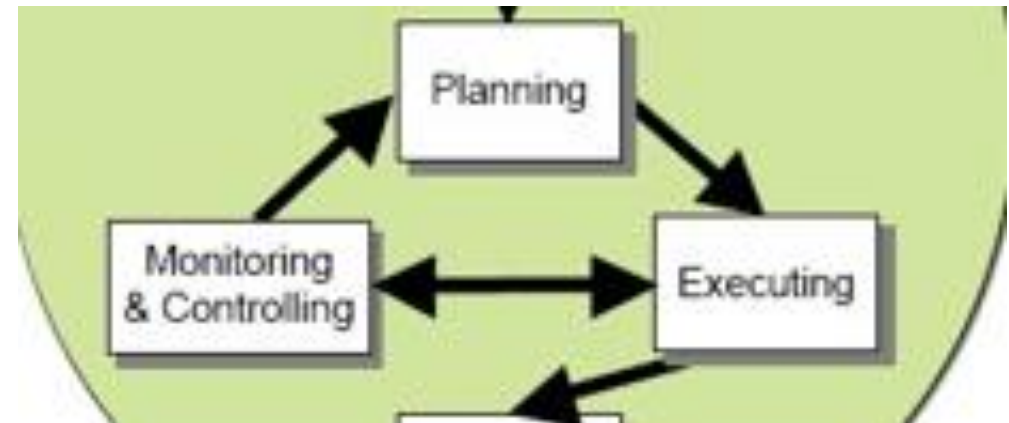


Корректировка плана
или Завершение проекта

Анализ отклонения от **плана**=>

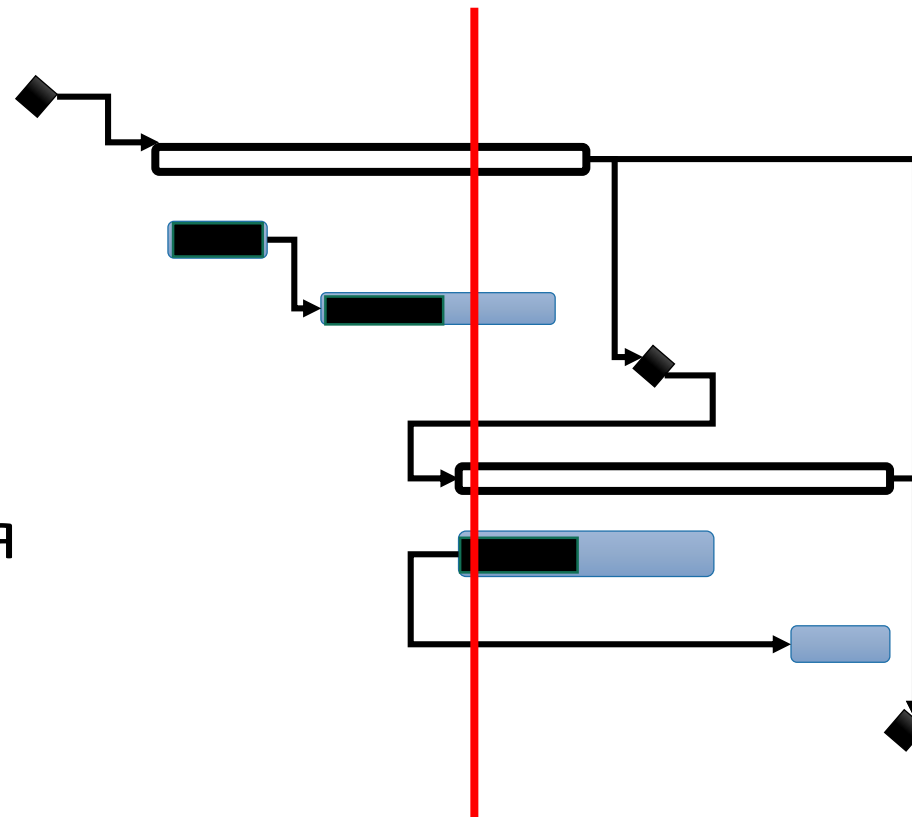
Нет плана → невозможно организовать контроль выполнения →

- Непредсказуемость
- Неуправляемость
- Нет развития



Мониторинг и контроль «границ»

- Цели-Время-Бюджет
- Цели проекта
 - Контроль состояния
 - Контроль изменений целей
 - Существенное изменение
- Отслеживания расписаний и ресурсов – техники планирования
 - Выполнения задач
 - Календарей проекта



#RnDm MSU2015
PROJECT MANAGEMENT

Утверждение расписания проекта

Утвержденное расписание → Базовый План проекта

- Базовый план проекта
 - По контрольным точкам/этапам
 - По итерациям
- Остается допустимая погрешность
- Проект готов к запуску на выполнение
- Отклонение от БПП – ключевой контроль мониторинга этапа выполнения
 - Диаграмма сгорания – в рамках итерации и план по итерациям в итеративных методах

РАСПИСАНИЕ ПРОЕКТА

03.04.2015
Управление проектами исследования и разработки // #RnDm.
Качалин Алексей // @kchln

30



Пример: контроль ресурсов (доступность сотрудников)

- План доступности

- Рабочее время
 - Праздники
 - Отпуска

- Внеплановые - внешние

- Болезнь
- Увольнение
- Отвлечение на другие проекты

- Внутренние

- Конфликт загрузки в результате сдвига задач

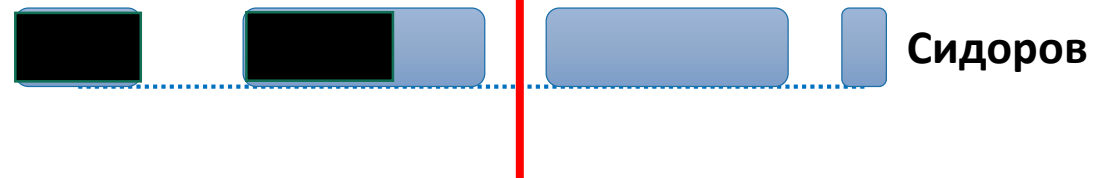
ПЛАН – СДР



ПЛАН - БПП



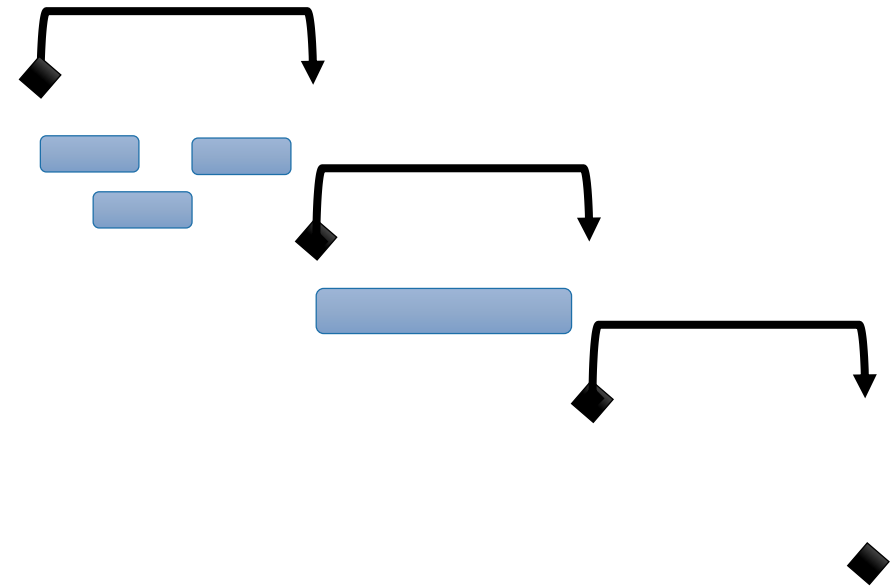
ФАКТ



Итеративные методики – контроль

В сравнении с «водопадными» моделями

- Отслеживание проще
 - Проще календари
 - Фиксированные сроки итераций
- Меньше неопределённости
 - Больше влияние на результат итерации
- Возможности по корректировке
 - Меньше в рамках итерации
 - Больше в последующих итерациях



#RnDm MSU.2015
PROJECT MANAGEMENT

Пример: Microsoft Solutions Framework (MSF)

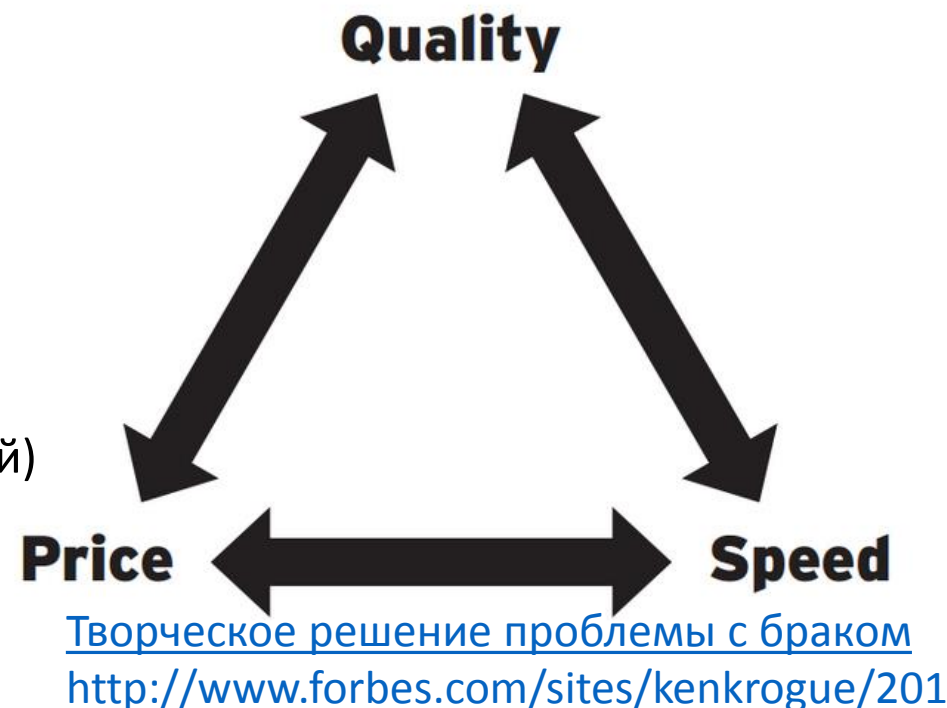
- Итеративная адаптивная модель (SCRUM)
 - Командное участие
 - Менеджер продукта (владелец продукта)
 - Активная роль стейкхолдера
- Поддерживается инструментально
 - MS VS, TFS
- Контрольные точки
 - Синхронизация раб. Элементов
 - Прозрачность для внешних наблюдателей
 - Возможность коррекции
 - Ревью целей и ожидаемых результатов
 - Точка одобрения для движения вперёд

Product Backlog

Name	Description	Priority
Item 1	...	High
Item 2	...	Medium
Item 3	...	Low

Контроль Качества

- «Цена» качества
 - Соответствие
 - Стоимость предотвращения/гарантии качества
 - Стоимость проверки
 - Несоответствие
 - Внутренняя цена (переделки, ненужная работа)
 - Внешняя цена (репутация, иски, обработки обращений)
- Домен-специфические
- Продвинутые техники
 - Статистические методы
 - Выборочный опрос
 - Теория постановки эксперимента
- 7 базовых инструментов контроля качества



7 инструментов контроля качества

- «Демократизация» статистических методов
- Для каждого инструмента
 - Область применимости
 - Цель

«Инструменты» могут применяться в различных ситуациях

- Сбор и фиксация информации
- Принятие решения
- Трактовка сложившейся ситуации
- Материал для группового обсуждения

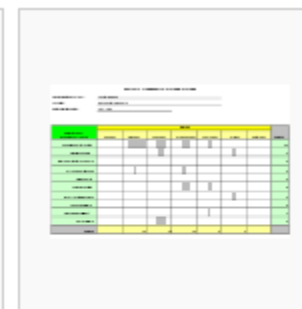
Попробуйте



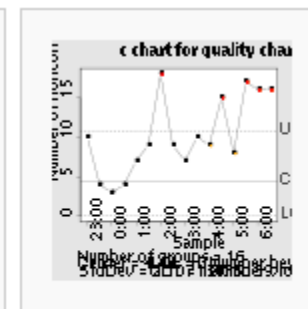
Flow chart



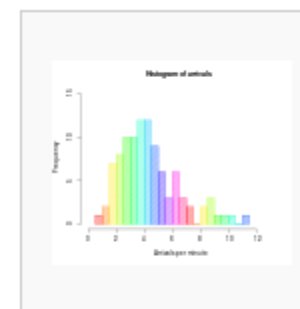
Cause-and-effect diagram



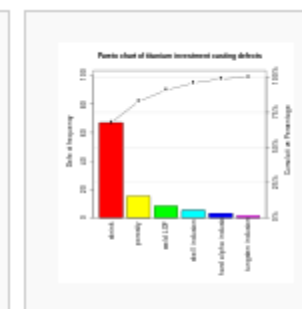
Check sheet



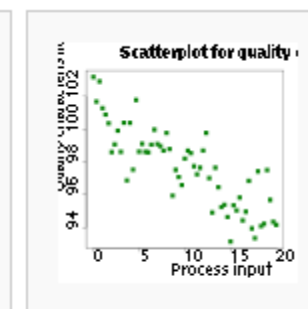
Control chart



Histogram

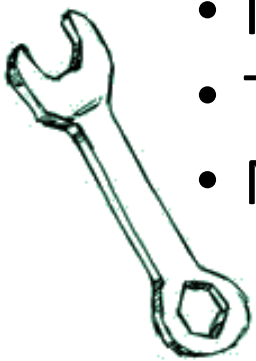


Pareto chart



Scatter diagram

[Инструменты с примерами
http://www3.ha.org.hk/qeh/](http://www3.ha.org.hk/qeh/)



Управление рисками определяется культурой организации

- Зрелость организации в обработке рисков
 - Незрелая (нет резервов, риски игнорируются)

• Области контроля рисков

- Проектное управление
- Риски соответствующего домена

- http://en.wikipedia.org/wiki/Risk_IT
- http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_risk_management
- ИБ <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-39/SP800-39-final.pdf>

• Аппетит к риску

Типовая ситуация: Остались ли ещё ошибки в программе (нужно ли дополнительное тестирование) если в 10KLOC найдено 17 критических ошибок

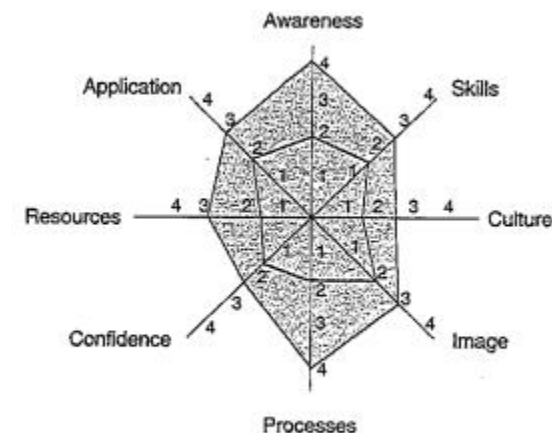


Figure 1.2 Spider diagram of risk management maturity for all risks.

<https://wiki.brookes.ac.uk>

[Пример риск плана](#)

<http://smah.uow.edu.au/>



Пример: Анализ рисков проекта

План управления рисками проекта SLAC

Table 1 - Common Risk Areas

Project Risk Areas	Significant risks
Facilities and Equipment	- Major equipment development - Inadequate planning for long lead items and vendor support.
Design	- Design relies on immature technologies or "exotic" materials to achieve performance objectives. - Design not cost effective.
Requirements	- Operational requirements not properly established or vaguely stated. - Requirements are not stable.
Testing/Evaluation/Simulation	- Test planning not initiated early in program (Initiation Phase). - Testing does not address the ultimate operating environment. - Test procedures don't address all major performance specifications. - Facilities not available to accomplish specific tests, especially system-level tests. - Insufficient time to test thoroughly.
Schedule	- Funding - Schedule - Schedule - Resource

Table 2 - Overall Consequence Level

Overall Level	Level 0 (Negligible)	Level 1 (Low)	Level 2 (Moderate)	Level 3 (High)
Risk Area	Negligible	Low degradation	Significant technical	Technical performance

Table 5 - Common Risk Abatement Strategies

Project Impact	Project Risk Category		
	High	Moderate	Low
Cost	- Closely monitor cost and spending - Obtain Multiple bottoms-up independent cost estimates - Perform Value Management - Vendor visits	- Closely monitor cost and spending - Obtain at least two bottoms-up independent cost estimates	Monitor cost, schedule and spending
Schedule	- Increase lead time substantially by initiating procurements 6-8 weeks early - Vendor visits and oversight	- Increase lead time by initiating procurements 2-4 weeks early - Vendor visits and oversight	Monitor cost, schedule and spending
Performance	- Perform major redesign - Evaluate alternate technology - QA/acceptance testing	- Moderate redesign as required - QA/acceptance testing	QA/acceptance testing.

Table 3 - Risk Severity Matrix

Risk Severity Levels in colored boxes		Consequence Level			
		0	1	2	3
Probability Level	P0	0	0	0	0
	P1	0	1	2	3
	P2	0	2	2	3
	P3	0	3	3	3

ills, stability) of people not assigned to the project.

- Effective risk assessments not performed or results not understood and acted upon.

Доктрины риск менеджмента (Hood and Jones, 1996)

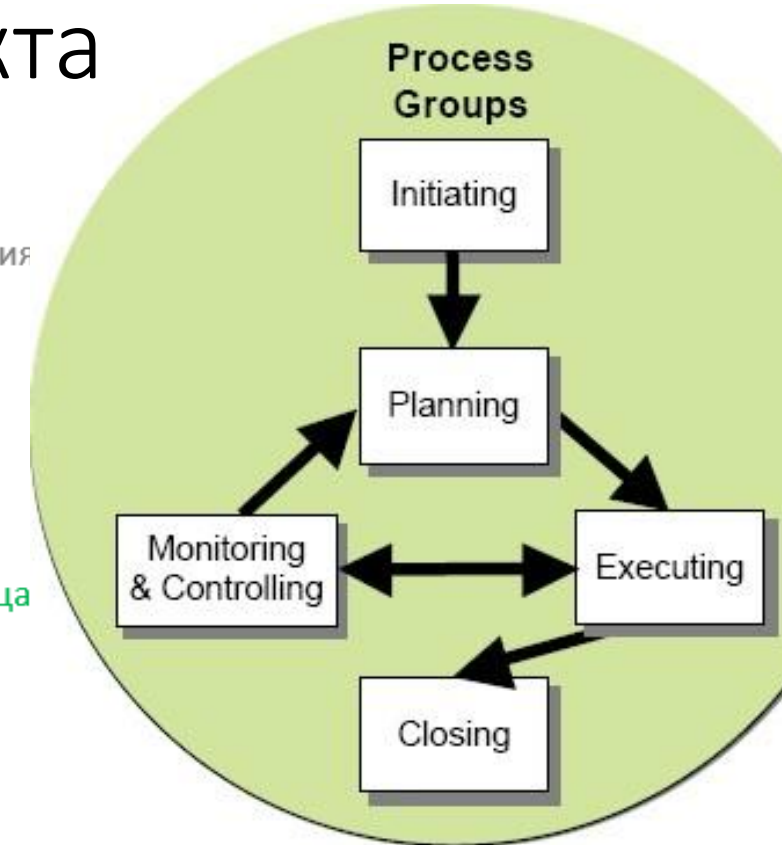
- Предотвращение или Реагирование
- Обвинение или Прощение
- Количественная или Качественная
- Достоверное знание или Приближенная, неполная информация
- Независимость или Взаимозависимость (безопасности и других свойств)
- Ограничение или Открытость (в обмене информацией)
- Структура и продукт или Люди и процессы

Интеграция управления проектом: Принятие решения о судьбе проекта

- Дано
 - Состояние работ по проекту
 - ...
 - Прогноз по проекту
 - Прогноз по внешним условиям
- Что с этим со всем делать?
 - С учётом существенной неопределённости в
 - Достижимости результата
 - Качестве
 - Существенном влиянии рисков

Области знания

- Интеграция (управления)
- Поставки
- Цели
- Сроки
- Бюджет
- **Риски**
- **Качество**
- Заинтересованные лица
- Коммуникации
- Человеческие ресурсы

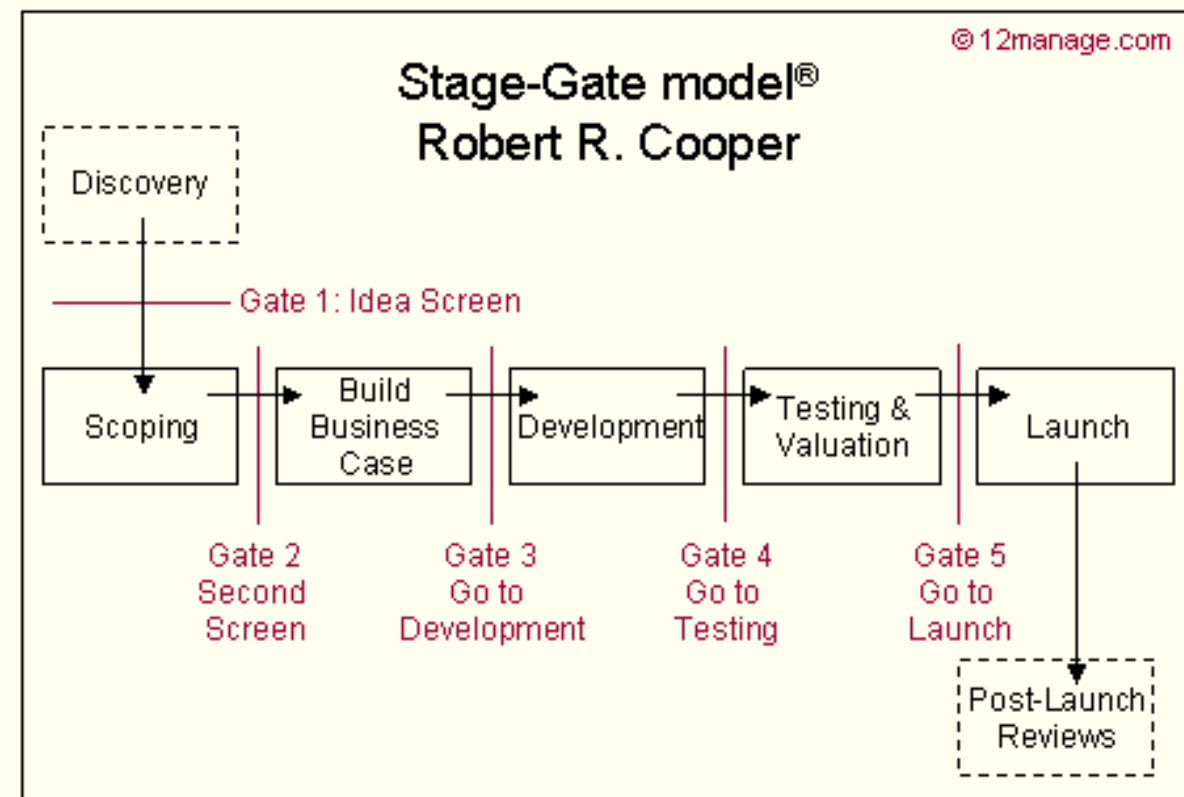


Высокая степень конфликтности ситуации

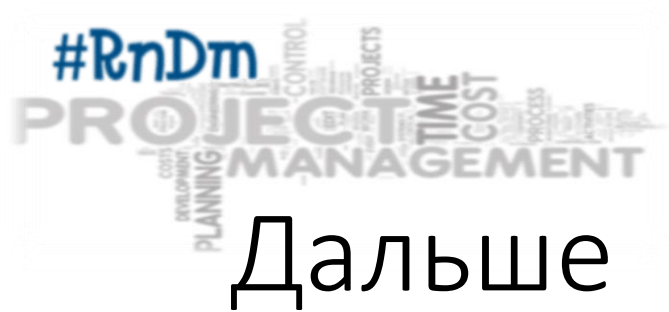
Принятие решения о продолжении R&D проекта с учётом получаемых результатов, рисков и качества (Phase-Gate process)

Концепция Phase-Gate process:

- Может применяться в рамках планирования итераций или последовательных этапов
 - Этапы не прерываются
 - В КТ (Gates) проект может быть легко закрыт
 - По формальным признакам
- Проверяется
 - Качество выполнения фазы
 - Перспективность проекта
 - «Внятность» плана дальнейших работ и запросов ресурсов
- В КТ (Gates)
 - Поставляемы артефакты проекта
 - Критерии (вопросы, метрики)
 - Заключение о прохождении
 - Go
 - Kill
 - Hold | Recycle

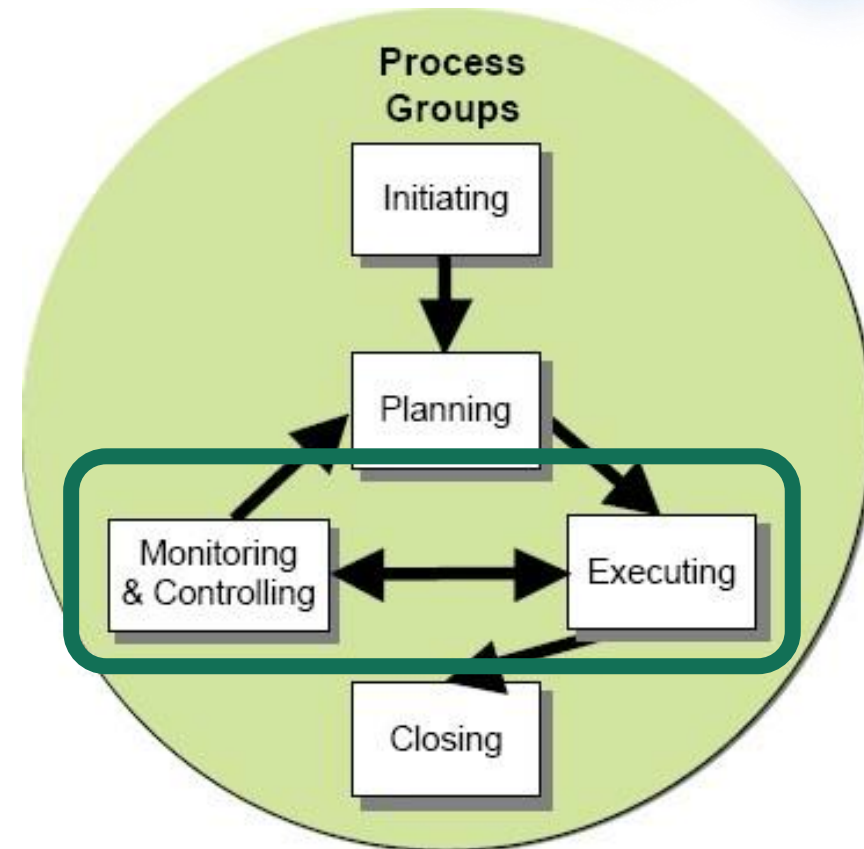


http://en.wikipedia.org/wiki/Phase%E2%80%93gate_model
<http://www.pharmafocusasia.com/articles/increasing-speed-randd-stage-gate>



Дальше

- Заккрытие проекта
 - Сдача работ
 - Презентация результатов
 - Формальное закрытие работ
 - Выученные уроки





Ключевое



Основное за сегодня

- Основные функции менеджера проекта на этапе выполнения
 - Управление работами в проекте
 - Мониторинг и контроль выполнения проекта
- Качество, риски и культура организации
- Техники анализа (инструменты)
- Формальная процедура принятия решения на основе аналитической информации



Читай @ Применяй

Изучение

<http://www3.ha.org.hk/qeh/wiser/doc/7bqt.pdf>

<https://wiki.brookes.ac.uk/download/attachments/66060770/Risk+Management+in+Projects.pdf>

Диссертация MSc in Management&Engineering по управлению рисками в RnD проектах

<http://preserve.lehigh.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2299&context=etd>

http://en.wikipedia.org/wiki/Risk_management

Упражнения

1. МиниПроект1: Улучшите свой рабочий процесс (PDCA) <http://goo.gl/forms/3TY6xoQcLN>
 - следующая итерация (2 недели)
2. Задача на инструменты анализа (см.дальше)



!!! Вопросы и уточнения – на почту, тема должна начинаться с «RnDm.» a.kachalin@gmail.com

Задание по инструментам



Выберете подходящий инструмент, проведите анализ ситуации. Всей необходимой информации нет (как в жизни). Можно делать допущения (указывать). Цель – подготовить материал для группового обсуждения – собрать воедино мысли и информацию и представить в удобном виде.

1. В 20-00 развернули веб-сервис. Через 2 часа он был недоступен, но 1 час спустя стал доступен опять. Предстоит совещание по обсуждению возможных причин сбоя.
2. В чебуречной ведётся статистика количества чебуреков в заказе, Покупатель берёт от 1 до 10 (задайте %). Предложите оптимальное количество вариантов размеров упаковки.
3. В разрабатываемом программном комплексе 27 модулей. Каждый модуль характеризуется размером (кloc) и количеством дефектов (задайте). Необходимо разработать план работы по исправлению модулей. Дефекты считать независимыми.
 - Дополнительно: дефекты имеют критичность. Дефекты имеют трудоемкость исправления.
 - Дополнительно: варианты планирования: итерационный, последовательный.
4. Менеджер должен собирать отчеты о статусе выполнения задач, возникла проблема в согласовании периодов отчетности и детальности отчета, предлагается встретиться для обсуждения удобной всем схемы. В команде 3 специалиста: архитектор, разработчик, тестировщик. Архитектор планирует задачи крупно – месяцами, разработчик неделями, тестировщик часами.
5. Команда из N человек должна следить за 3-мя площадками. При этом дежурных должно быть не меньше 2 на каждой, смен в сутках 3. Для повышения бдительности сотрудники должны менять места дежурства. Необходимо спланировать смены, определить минимальное N и достаточное N с учётом внутренних и внешних рисков изменения доступности ресурсов (задайте их уровень).
6. Расходы проекта спланированы в USD 350000, с учётом небольших колебаний USD/RUR, USD/EUR, фактические расходы производились ежемесячно в RUR и EUR (задать и свести план). 1 этап проекта проводился с 1 января 2014 по 30 марта 2015 года, в результате реализации валютных рисков было затребовано и получено резервное финансирование.
 - Дополнительно: прогноз на 2 этап проекта с учётом рисков и доверительного интервала колебаний по опросу 10 экспертов по 3 точкам



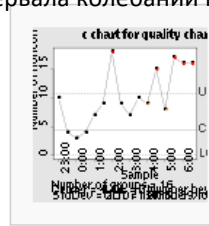
Flow chart



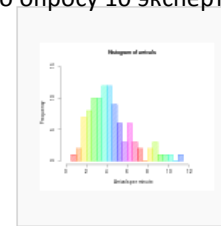
Cause-and-effect diagram



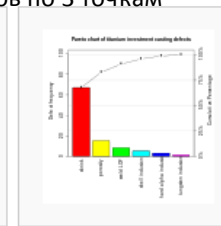
Check sheet



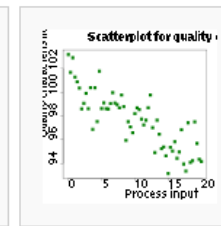
Control chart



Histogram



Pareto chart



Scatter diagram