

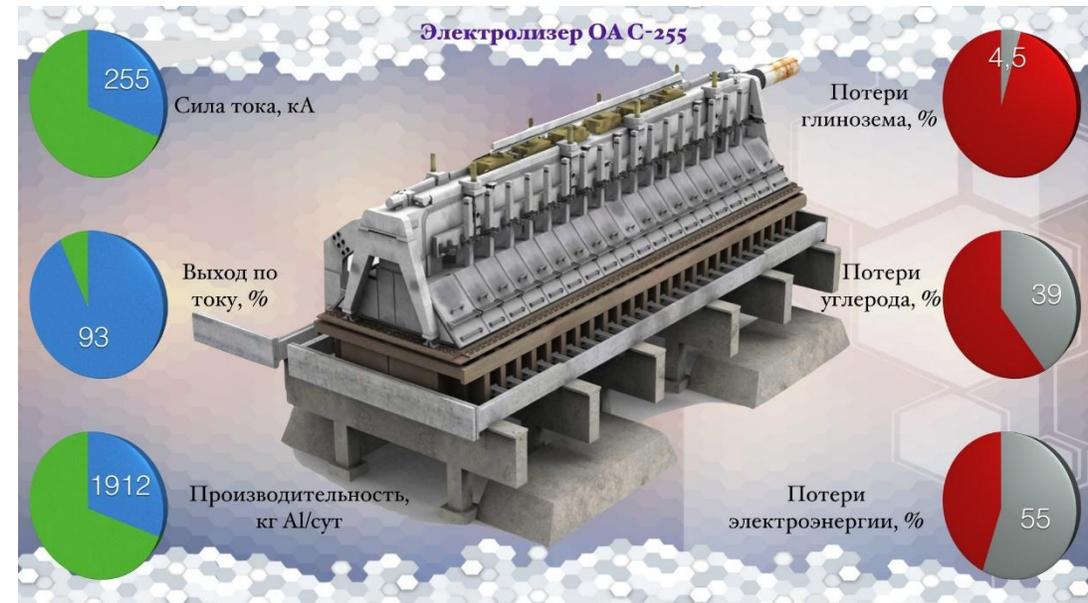


# Проектная деятельность

Беспалов Вадим Михайлович  
[VMBespalov@mail.ru](mailto:VMBespalov@mail.ru)

**ПД** это дисциплина, т.к. ее целью является:

- ❖ Развитие **Знаний**, **Умений** и **Навыков** проектирования **процессов**, **объектов** и **систем** **З-У-Н**



# Международный стандарт

**CDIO Syllabus** - образовательная программа, включающая перечень **Результатов Обучения (компетенций)** выпускников образовательных программ в области техники и технологий.

**Компетенция** - это личностная  
способность специалиста (инженера)  
решать определённый класс  
профессиональных задач

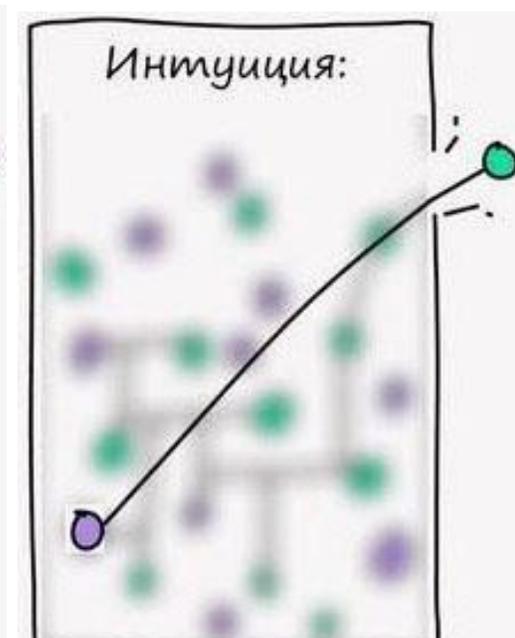
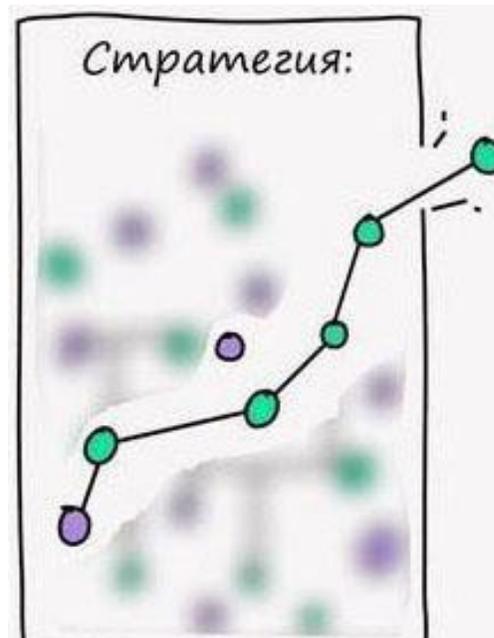
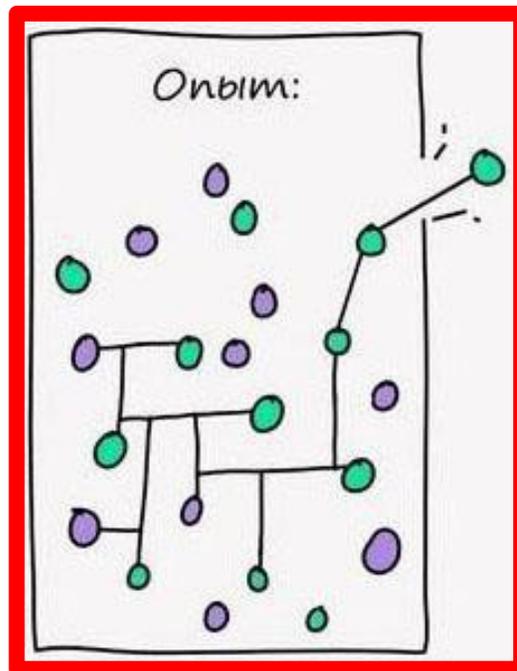
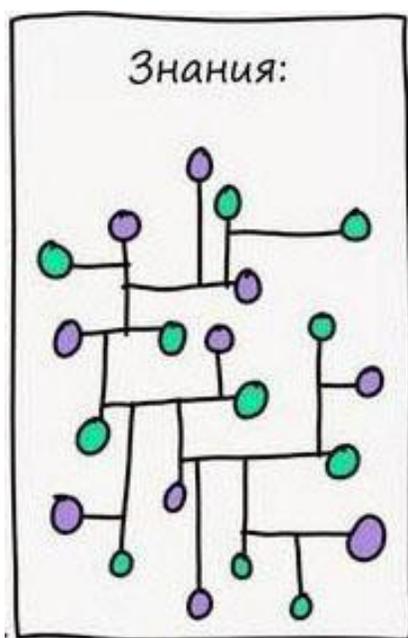
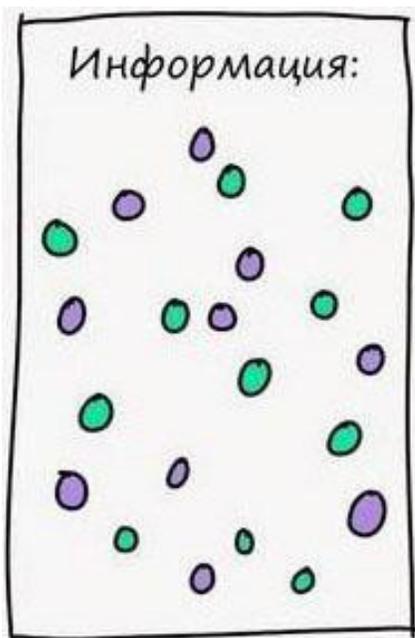
# CDIO Syllabus регламентирует **PO**

1. Дисциплинарные знания и основы
2. Профессиональные компетенции и личностные качества
3. Межличностные умения: работа в команде и коммуникации
4. Планирование, проектирование, производство и применение продукции (систем) в контексте предприятия, общества и окружающей среды

**PO** – результаты обучения (**компетенции**)

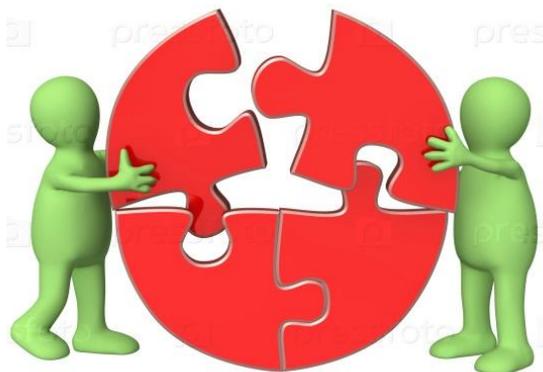
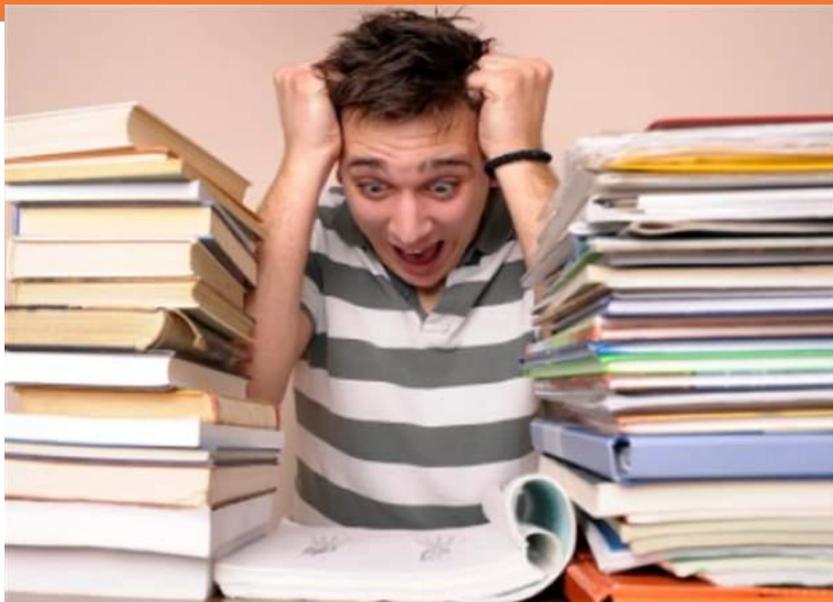
2 и 3 уровни декомпозиции разделов см. в документе «2 Результаты обучения СВ»

# Что важнее получить в процессе обучения?



Инициативность + Саморазвитие = **Собственный опыт**

Кто несет ответственность за



Взаимодействие + Сотрудничество = **Командная работа**

# Что такое



**Эффективная команда проекта** -  
группа **единомышленников**, которые  
решают одну цель и обладают  
**взаимодополняемыми** **З**наниями,  
**У**мениями и **Н**авыками

# Результаты обучения (CDIO Syllabus)

<b>Компетенции</b>	<b>Syllabus</b>
Дисциплинарные знания	<b>1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.4; 1.2</b>
Ценность времени	<b>2.4.7</b>
Опыт	<b>2.4.6</b>
Стратегия	<b>4.2.2</b>
Интуиция	<b>2.5.3; 4.7.8</b>
Инициативность + Саморазвитие = Собственный опыт	<b>2.4.1; 2.4.5; 2.4.6</b>
Взаимодействие + Сотрудничество = Командная работа	<b>3.1.1; 3.1</b>
Коммуникативные навыки	<b>3.2.3; 3.2.4</b>

Расшифровку разделов см. в документе «2 Результаты обучения СВ»

<b>Дисциплина</b>	<b>Компетенции Syllabus</b>
Математика	1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1
Проектная деятельность	2.1.1, 2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1, 4.6.1, 4.6.3, 4.6.5, 4.7.8
Иностранный язык	3.3.1, 3.3.2, 4.2.1, 4.2.5
Физическая культура	3.1.1, 3.1.2, 3.1.4
Инженерная и компьютерная графика	1.2, 2.3.1, 4.4.1
История и философия науки, техники и производства	1.2, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.5.3, 4.1.4, 4.1.5
Личностное развитие	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.8, 3.2.9
Введение в инженерное дело	1.2, 2.1.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 4.3.1, 4.6.4, 4.7.8
Расшифровку разделов см. в документе «2 Результаты обучения СВ»	

# Кто такой

**Инженер** (от лат. *ingenium* — способности, изобретательность) — специалист, осуществляющий инженерную деятельность



<https://ru.wikipedia.org/>



**ЗУН**  
или  
**Компетенций**



проектирование  
**процессов,**  
**объектов** и **систем**

# Кто такой

**Инженер** — специалист, деятельность которого направлена на реализацию **жизненного цикла процессов, объектов** и **систем**, включая теоретические и экспериментальные **исследования, планирование, проектирование, конструирование, разработку технологии изготовления, подготовку технической документации, производство, наладку, испытание, эксплуатацию**, техническое обслуживание, **ремонт и утилизацию устройства**, а также **управление качеством**

# Что такое

**Проект** (от лат. projectus) – брошенный вперёд, выступающий, выдающийся вперёд

**Wikipedia**

**Проект** – это отдельное **предприятие** с определёнными **целями**, часто включающими требования по **времени**, **стоимости** и **качеству** достигаемых результатов

**Ю. И. Попов и О. В. Яковенко**

# Что такое

**Проект** как **деятельность, мероприятие**, предполагает осуществление **комплекса** каких-либо **действий**, обеспечивающих **достижение определённых целей**

**Проект** – **система** технических, организационно-правовых и расчётно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий

**А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович**

- ЭТО

**новое предприятие**

**деятельность**

**мероприятие**

**комплекс**

**или**

**система действий**

направленные на

**достижение конкретных целей**

**проект** необходимо понимать  
**уникальный набор процессов**, состоящих из  
**скоординированных и управляемых задач**  
с **начальной** и **конечной датами**,  
предпринятых для **достижения цели**

**ISO (International Organization for Standardization)**

Международная организация по стандартизации.  
Разработчик и издатель международных стандартов

**Проект с точки зрения системного подхода**

**Ограничения**

- Нормативно-правовые
- Временные
- Целевые показатели и т.д.

**Проект**

**Выход**

- Достижение цели
- Удовлетворение потребности

**Обеспечение**

- Материально-техническое
- Финансовое
- Кадровое
- Информационное
- и т.д.

**Вход**

- Появление потребности
- Формулировка целей

**проект** – ограниченное по времени,  
целенаправленное **изменение** отдельной **среды**  
с установленными **требованиями к качеству**  
результатов, с возможным **ограничением**  
расходования **средств и ресурсов** и **со**  
**специфической организацией**

М.Л. Разу

- ❖ Направленность на изменение среды
- ❖ Ограничения по времени и ресурсам
- ❖ Наличие команды проекта
- ❖ Направленность на создание уникального продукта

# Модель «Проектного треугольника»

**отражает тройственность  
ограниченности проектной  
деятельности**

Длительность работ

Объем работ



Стоимость проводимых работ

**управление проектом** – искусство координации

ресурсов на протяжении всего **жизненного цикла**

**проекта**, путем применения **современных**

**инструментов** и **техник управления**,

предпринимаемое для достижения

последовательных целей проекта и

**удовлетворенности участников** проектной

деятельности.

- ❖ актуальность целей проекта для **Заказчика**, «родительской» организации
- ❖ высокая **степень достижения** поставленных целей
- ❖ минимальной количество несанкционированных отклонений (бюджета, сроков и т.д.)
- ❖ **достижение** запланированного **уровня качественных показателей**
- ❖ сохранение нормальной работы «родительской» организации
- ❖ **удовлетворенность** участников и команды проекта
- ❖ обеспечение возможности **извлечения опыта** для реализации последующих проектов

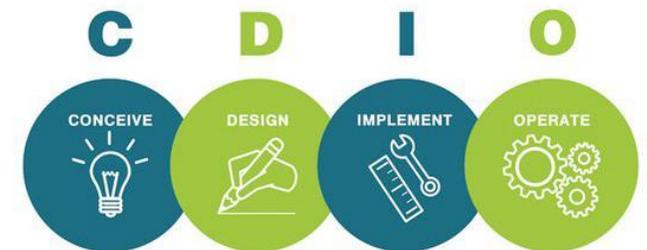
**Жизненный цикл проекта** – состояние проекта в промежуток времени между моментом **формального запуска** и **формального закрытия** проекта.

**1. Концепция** (идентификация, инициация)

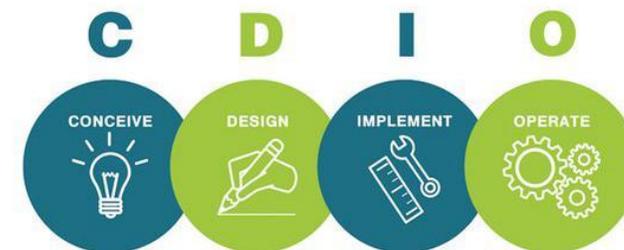
**2. Планирование проекта** (разработка, квантификация)

**3. Реализация проекта** (выполнение)

**4. Завершение проекта**



- 1.** Начальный этап (подготовительный)
- 2.** Этап разработки
- 3.** Этап реализации
- 4.** Этап завершения



## 1. Начальный этап (подготовительный)

- ❖ **оценка рынка** продуктов, процессов и систем, поиск **проблем** и выбор направления **проектной инициативы** **2.2.2, 4.2.2**
- ❖ **анализ состояния проблемы** по теме проекта и формулирование его **актуальности** (ожидаемых эффектов) **2.1.1**
- ❖ обзор возможных **путей решения** проблемы и **разработка концепции** проекта **4.3.2**
- ❖ исследование традиционных **подходов** / **способов** / **технологий** реализации проекта и **изучение требований**, предъявляемых к результатам проекта **4.4.2**
- ❖ оценка альтернатив, экспертиза и апробация идеи проекта, утверждение **концепции проектной инициативы** **4.3.1**

## 1. Этап планирования

- ❖ планирование и формирование **команды проекта** 3.1.1, 3.1.2
- ❖ планирование **инженерных изысканий**, **экспериментальных исследований** и основных компонент проекта (**содержания**) 2.1.1, 2.2.3
- ❖ **структурное планирование** графика работ, ресурсов, качества, стоимости, **взаимодействия** членов команды **постановка целей и этапов** и **оценка рисков** 2.4.7
- ❖ **поиск инвесторов проекта**, организация и проведение торгов, подготовка финансовой документации, заключение договоров и субконтрактов 4.2.3
- ❖ – Составление сводного плана проекта (**диаграммы Ганта**) 4.4.1, 4.4.2

### 3. Этап реализации

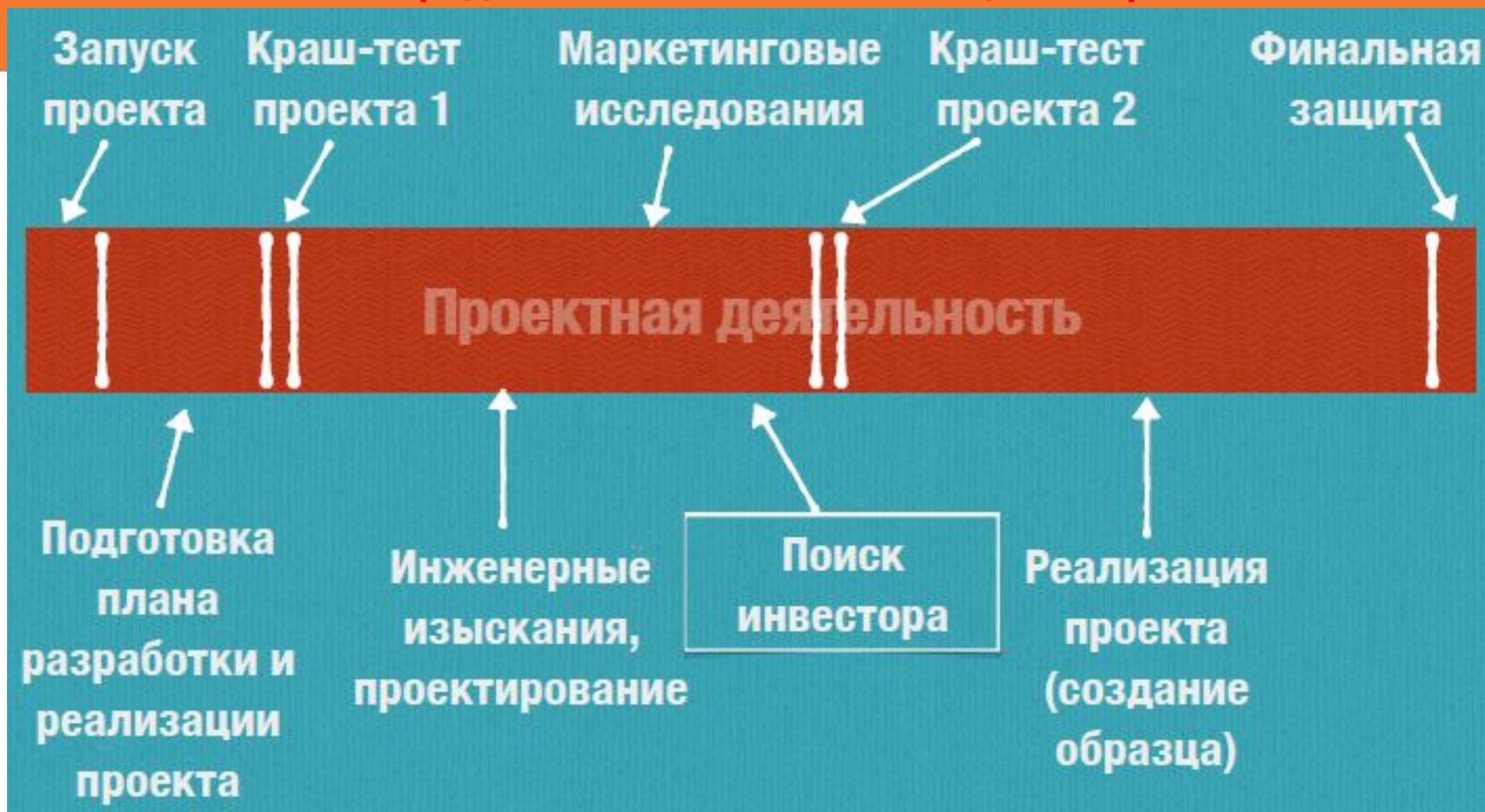
**Организация** выполнения и **координация** основных работ проекта, необходимых для достижения основных целей проекта: **4.4.1**

- ❖ выполнение рабочего плана
- ❖ **оценка прогресса**
- ❖ обеспечение **качества**
- ❖ ресурсное обеспечение проекта
- ❖ организация **взаимодействия**,
- ❖ формирование и **развитие** команды проекта

## 4. Этап завершения

- ❖ достижение конечных целей проекта, **внедрение** и **приемка** результатов проекта, **административное завершение**, закрытие контрактов **4.5.5**
- ❖ подведение общих итогов
- ❖ документирование **удачных решений** и разработка рекомендаций по их тиражированию
- ❖ документирование **неудачных решений** и разработка рекомендаций по их предотвращению, распространение извлеченных уроков, **разрешение конфликтов**
- ❖ оформление **базы данных** проекта
- ❖ фуршет по закрытию

## Схематичное представление жизненного цикла проекта



**Компетенции войдут в  
перечень вопросов первой  
аттестации**

1.1.1. Математика (включая статистику)

1.1.1. Физика

1.1.3. Химия

1.1.4. Биология

2.1.1. Постановка и формулирование проблем

2.2.1. Формулирование гипотезы

2.2.2. Информационный поиск (печатные и электронные издания)

2.2.3. Экспериментальные исследования

2.4.1. Инициатива и готовность к принятию решения в условиях неопределенности

2.4.3. Креативное мышление

2.4.4. Критическое мышление

2.4.5. Самосознание, самопознание и интеграция знания

2.4.6. Обучение и образование в течение всей жизни

2.4.7. Управление временем и ресурсами

2.5.3. Упреждающее видение и смысл жизни

3.1.1. Формирование эффективной команды

3.1.2. Управление командой

3.2.3. Письменная коммуникация

3.2.4. Электронные/мультимедиа коммуникации

4.2.2. Заинтересованные стороны предприятия, цели и стратегия

4.2.3. Инженерное предпринимательство

4.3.1. Изучение потребностей и постановка целей

4.3.2. Определение, функций, концепции и структуры

4.4.1. Процесс проектирования (продукции /системы)

4.4.2. Стадии и методы проектирования

4.7.8. Инновации – концепция, проектирование и вывод на рынок новых товаров и услуг