По материалам сайта

www.PM-Files.com и

колонки «Промышленный инжиниринг»

журнала «ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР»

Сходство и различия инжиниринга и управления проектом

Где встречается термин «инжиниринг»?

В названиях компаний и ассоциаций:

- «Стройтрансгаз-**Инжиниринг**»
- «Глобалстрой **Инжиниринг**»
- World Federation of **Engineering** Organizations
- European Federation of **Engineering** Consultancy Associations

В названиях учебных дисциплин:

- *Институт информационных систем управления*: дисциплина "Архитектура и **инжиниринг** бизнес-систем»
- *Высшая школа бизнеса Государственный университет управления*: дисциплины «Корпоративная архитектура и **инжиниринг** бизнес-процессов»
- *Ростовский государственный экономический университет*: дисциплина «Организационный **инжиниринг**»
- *Финансовый университет при правительстве РФ*: кафедра «Финансовые рынки и финансовый **инжиниринг**»

Где нет термина «инжиниринг»?

Термина «инжиниринг» нет:

- в «**Перечне специальностей высшего образования**»
- в **«Номенклатуре специальностей научных работников»**
- в «**Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности**»
- в **словарях** Даля В.И., Ожегова С.И. и Ушакова Д.Н.
- в «**Большой советской энциклопедии**»
- в русской **Википедии**

Распространённость термина «инжиниринг»

Поисковый сайт Яндекс приводит:

- **2 МИЛЛИОНА** ссылок на слово «**инжиниринг**»
- **51 МИЛЛИОН (!)** ссылок на слова «**инжиниринговая компания**»

Термин встречается в словосочетаниях:

- финансовый инжиниринг
- экологический инжиниринг
- организационный инжиниринг
- строительный инжиниринг
- инжиниринг бизнес-систем
- инжиниринг бизнес-процессов

Инжиниринг может быть:

- системным
- комплексным
- полномасштабным и т.д. …

Что такое «инжиниринг»?

Инжиниринг – это род деятельности?

Инжиниринг – это отрасль экономики?

Инжиниринг – это профессия?

Инжиниринг – это бизнес?

Известны **СОТНИ** определений термина **«инжиниринг»**

Сколько значений у слова «инжиниринг»?

Все определения термина «**инжиниринг**» вписываются в

ТРИ ЗНАЧЕНИЯ

Первое значение «инжиниринга»

«Инжиниринг – это **ПРОЕКТИРОВАНИЕ**»

Инжиниринг – «творческое применение научных принципов при проектировании или проработке сооружений, механизмов, устройств, производственных процессов или работ»

[www.mijnwoordenboek.nl/definition]

Инжиниринг – «искусство или наука извлечения практической выгоды из чистых научных знаний, таких как физика или химия, при проектировании сооружений, зданий, горных разработок, кораблей и химических заводов»

[www.dictionary.infoplease.com/]

И именно в этом значении «инжиниринг» вошёл в известные англоязычные сокращения: **EPC** и **EPCM**

Второе значение «инжиниринга»

«Инжиниринг – это **ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО**»

Инжиниринг – «это особая деятельность, связанная с <u>созданием и эксплуатацией</u> предприятий и объектов инфраструктуры»

[Европейская экономическая комиссия ООН]

Инжиниринг – «практика и методика использования научных и эмпирических знаний на пользу человечества»

[www.statemaster.com/encyclopedia/]

Инжиниринг – «род занятий и функция инженера»

[www.merriam-webster.com]

Третье значение «инжиниринга»

«Инжиниринг – это **УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОЕКТОМ**»

Инжиниринг – «сфера деятельности по … <u>созданию</u> объектов промышленности, инфраструктуры и др…»

[Большой юридический словарь]

Инжиниринг «формирует научные, технологические и управленческие основы разработки и реализации <u>инвестиционных проектов</u>»

[В.Кондратьев, В.Лоренц « Даешь инжиниринг! Методология организации проектного бизнеса». М., Эксмо, 2007]

Инжиниринг – «управление любыми новшествами (изменениями) в промышленности»

[В.А.Дьяченко «Организация промышленного инвестиционного проекта».-Уфа, Статус, 1999]

«Инжиниринг» - это практика и бизнес

Чаще всего слово «инжиниринговый» используется в самоназвании **инжиниринговых компаний**

Инжиниринговые компании относятся к сектору экономики **B2B** - (Business To Business)

Компании оказывают **инжиниринговые услуги** по управлению промышленными инвестиционными проектами

«Инжиниринг» и «Управление проектами» – это одно и то же?

PMBoK дает определение «управлению проектами»:

«**Управление проектами** - область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами …, временем, качеством и рисками. Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие четкого, заранее определенного плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного **управления изменениями**»

Одно из определений «инжиниринга» (в **третьем смысле**):

«**Инжиниринг** – это **управление любыми изменениями** в промышленности»

ТОЖДЕСТВЕННЫ ЛИ ЭТИ ПОНЯТИЯ?

Сходство инжиниринга и управления проектами

ОБЩЕЕ у «Инжиниринга» и «Управления проектом» -
они относятся к проектному способу управления:

- У них общая **методология управления ресурсами**
- Для их выполнения создается **временный трудовой коллектив** (рабочая группа)
- Они решают **уникальные** (несерийные) **задачи**
- Они используют одинаковый набор сквозных типовых документов: бюджет, сетевой график, бизнес-план

Различия инжиниринга и управления проектами

ОТЛИЧИЯ «Инжиниринга» от «Управления проектом»:

- понятие «инжиниринг» **шире** понятия «PM»
- «PM» – это **методология**, а «инжиниринг» – это **практика** и **бизнес**
- «PM» решает **управленческие** задачи, а «инжиниринг» кроме них, еще и **технические, экологические**…
- «PM» – **аполитичен**, а «инжиниринг» – глубоко **политизированный** процесс, зависящий от государства

Фазы промышленного инжинирингового проекта

	I	Initiation	Инициация проекта
	FS	Feasibility Study	Предпроектная проработка
EPC(M)	E	Engineering	Проектирование и конструирование
EPC(M)	P	Procurement	Поставки
EPC(M)	C	Construction	Строительно-монтажные работы
EPC(M)	T_2C	Testing, Training & Commissioning	Пуско-наладка, обучение персонала и сдача объекта

Этапы ПЕРВОЙ фазы промышленного проекта

I | FS | E | P | C | T_2C

Initiation

- Постановка задачи инвестиционного проекта
- Финансовый консалтинг, помощь в привлечении финансирования
- Инвестиционная экспертиза
- Помощь в выполнении НИОКР
- Патентная защита интеллектуальной собственности
- PR-сопровождение инвестиционного проекта

Этапы ВТОРОЙ фазы промышленного проекта

I | **FS** | E | P | C | T_2C

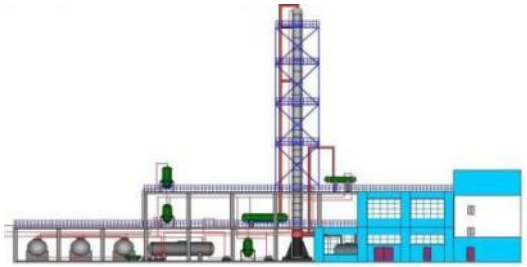
Feasibility Study

- Технологический маркетинг
- Выбор и изучение строительной площадки
- Инженерно-изыскательские работы
- Техническое задание инвестпроекта
- ОБИН, Бизнес-план, ТЭО или ТЭОИ
- Декларация о намерениях
- План перспективного развития промплощадки
- «Исходные данные для проектирования» или Basic Engineering
- Общественные слушания

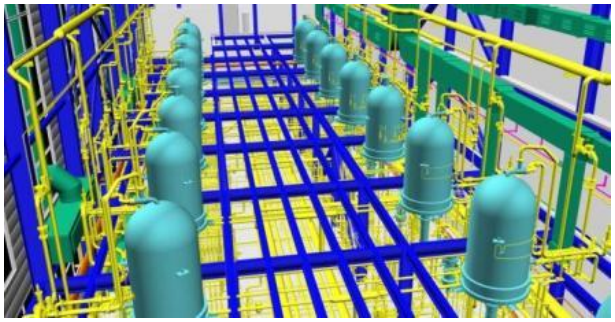
Этапы ТРЕТЬЕЙ фазы промышленного проекта

I | FS | **E** | P | C | T_2C

Engineering



- Технический проект
- Проектная документация (ПД) или FEED (Front End Engineering Design)
- Государственная экспертиза ПД
- Рабочая документация (РД) или WCD (Working Construction Documentation)
- Сметы
- Декларация промышленной безопасности



Этапы ЧЕТВЕРТОЙ фазы промышленного проекта

I | FS | E | **P** | C | T_2C

Procurement

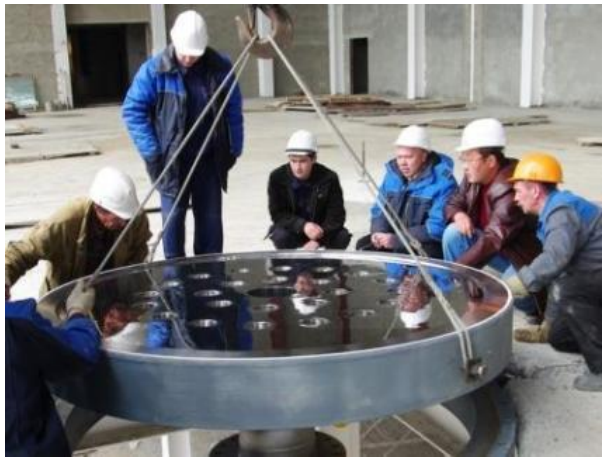
- Комплектация оборудованием и материалами
- Сертификация и оформление разрешительной документации
- Закупки и изготовление оборудования
- Контроль за ходом изготовления оборудования, приемка на заводе
- Логистика

Этапы ПЯТОЙ фазы промышленного проекта

I | FS | E | P | **C** | T_2C

Construction

- Подготовительные работы
- СМР:
  - Управление и контроль над СМР
  - Подключение объектов к сетям и энергоресурсам
  - Технический надзор
- Авторский надзор



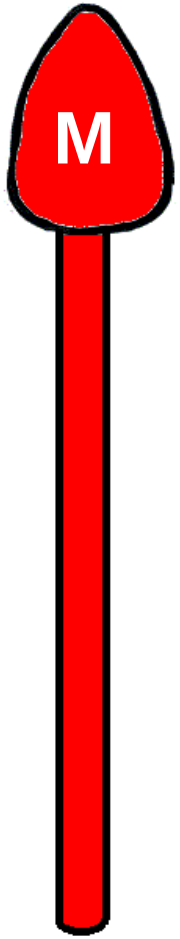
Этапы ШЕСТОЙ фазы промышленного проекта

I | FS | E | P | C | T_2C

Testing, Training & Commissioning

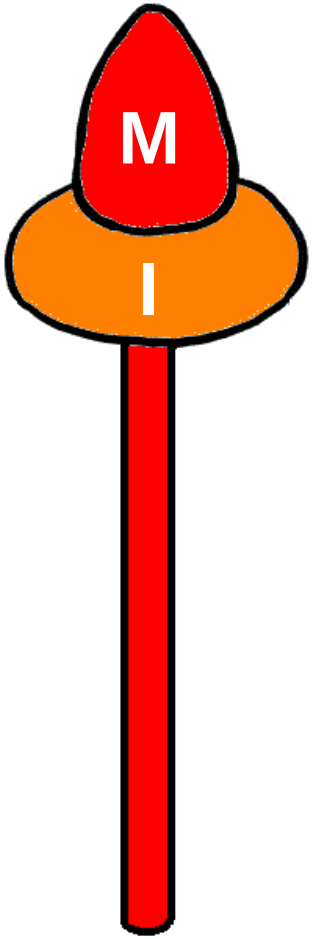
- Пуско-наладка
- Комплексное опробование технологии
- Обучение персонала
- Сдача готового объекта

Роль Project Management в инжиниринге



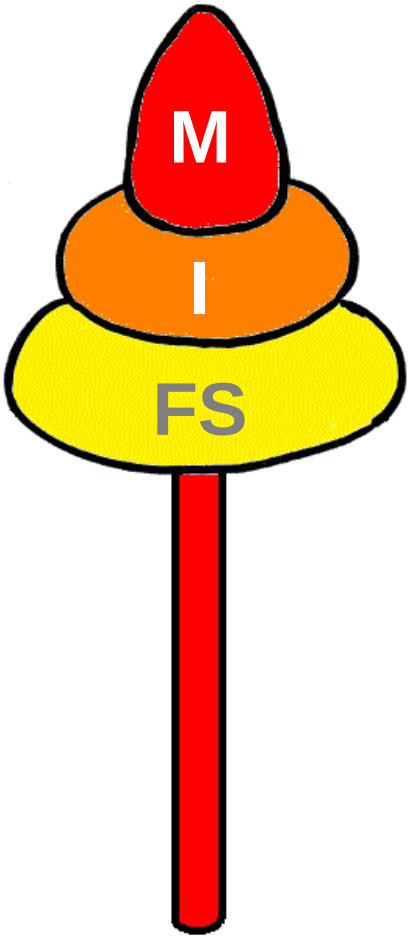
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге



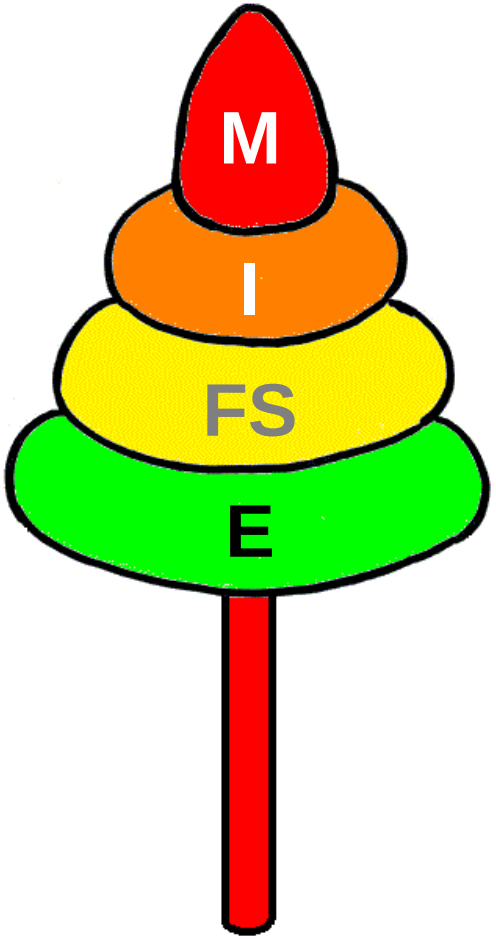
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге



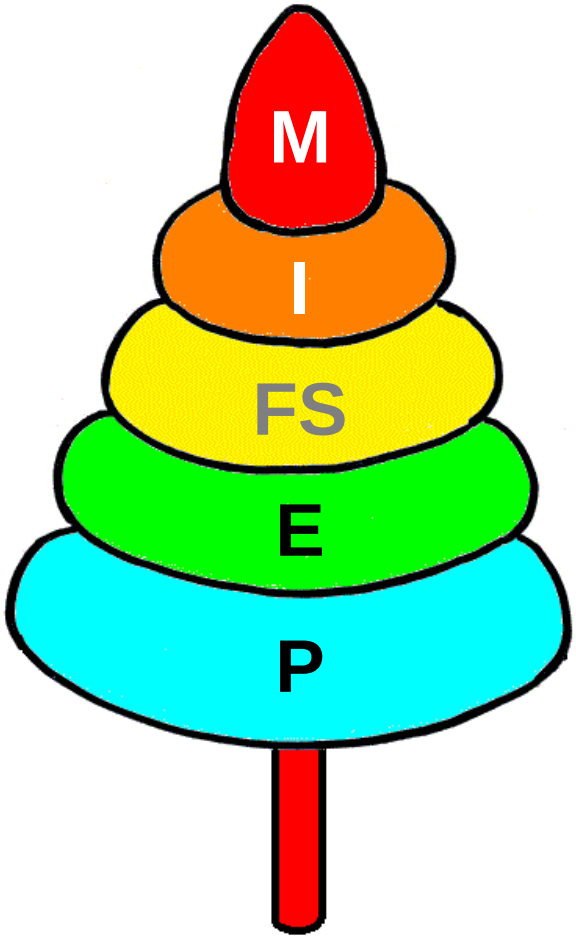
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге



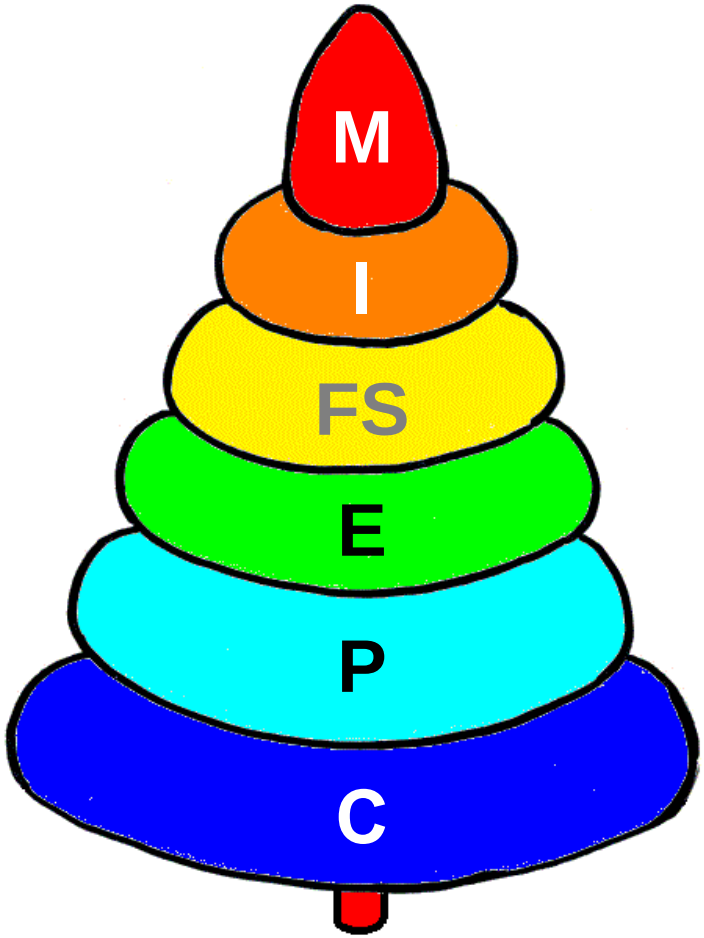
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге



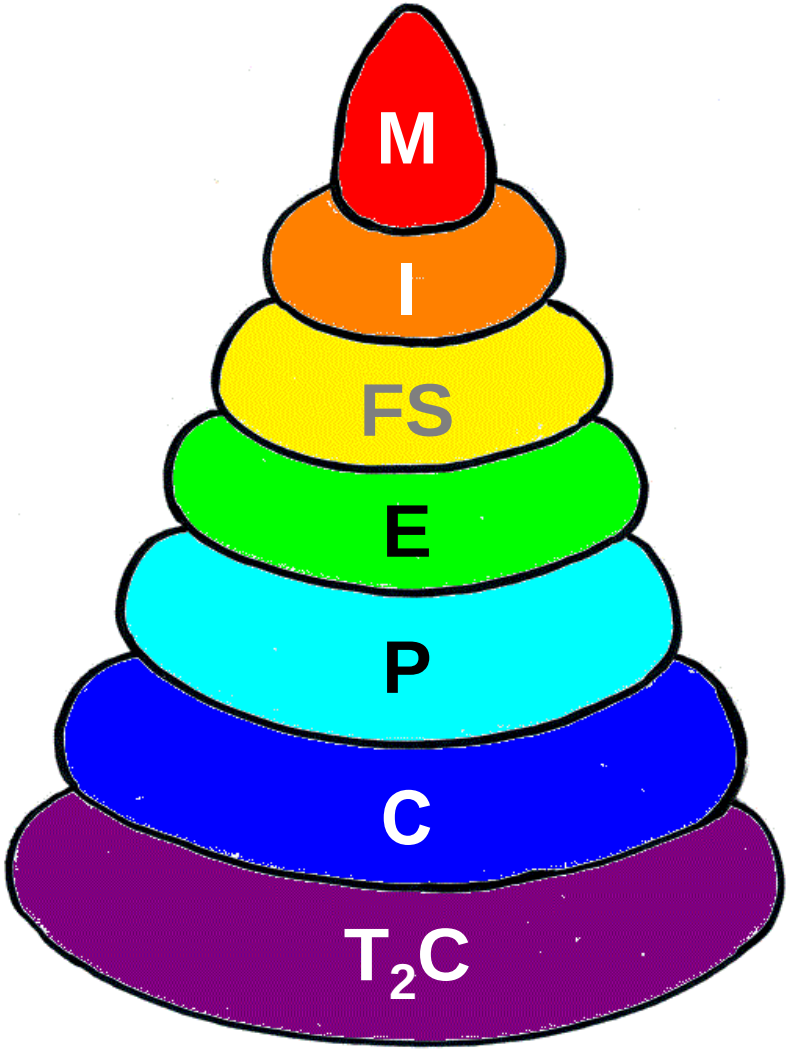
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге



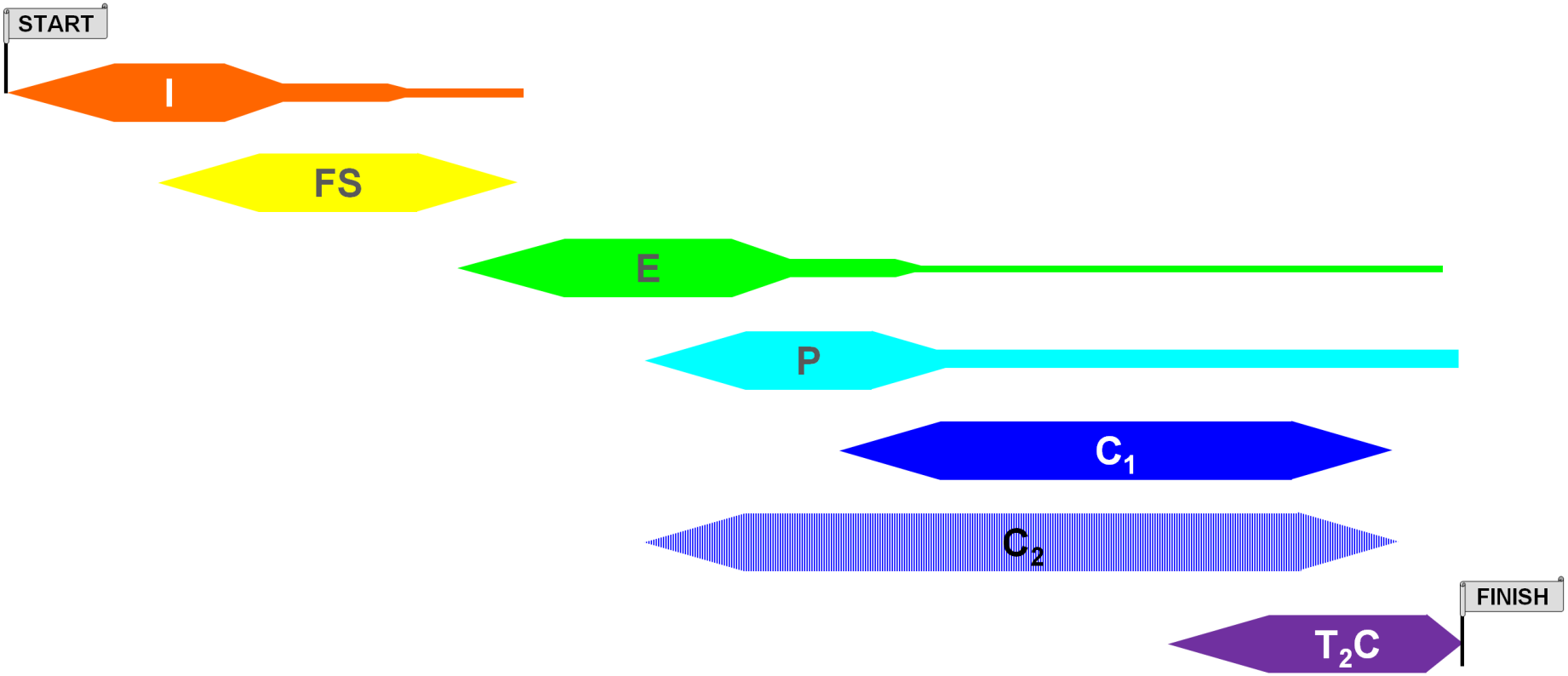
Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Роль Project Management в инжиниринге

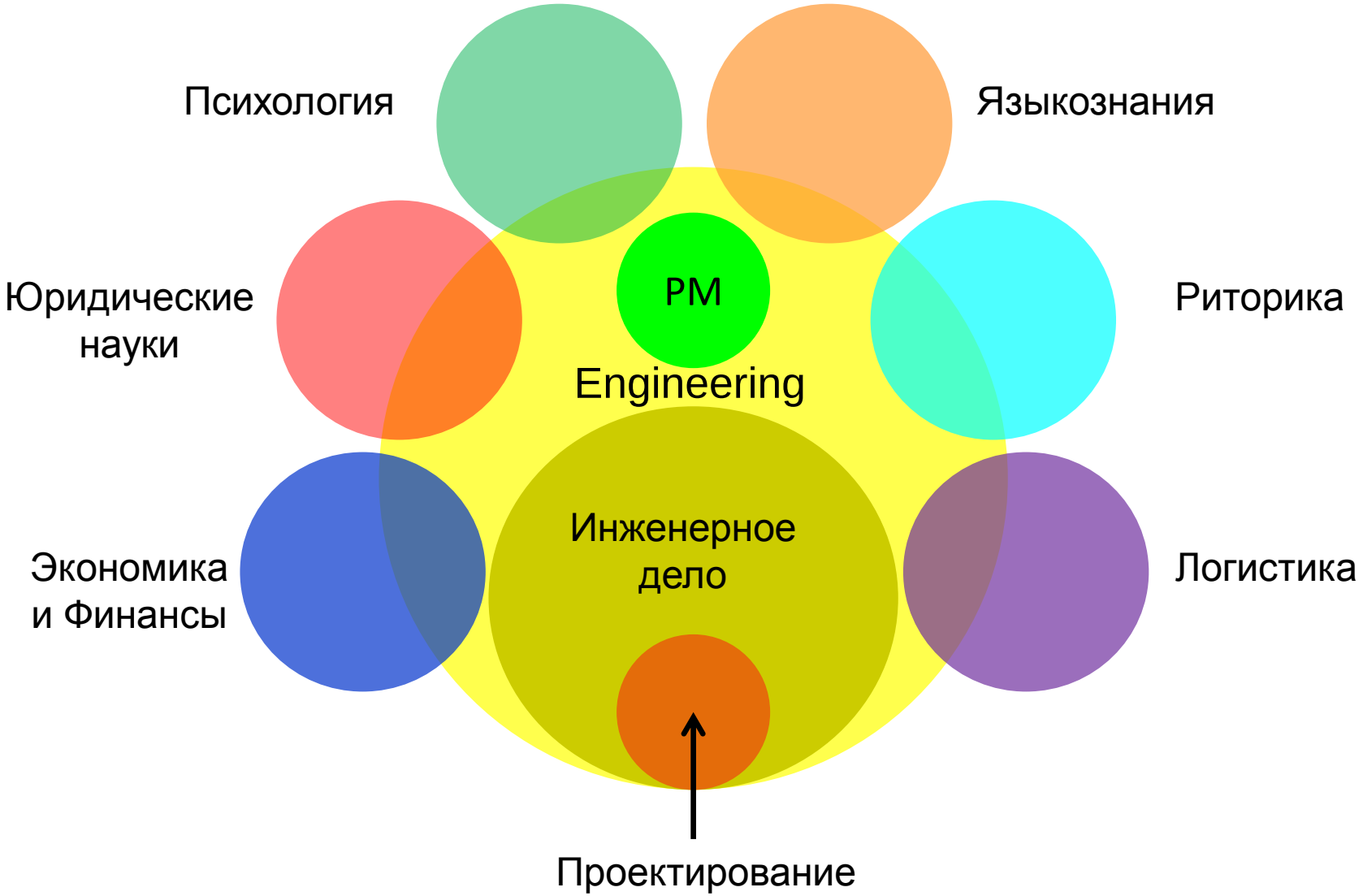


Инжиниринг можно изобразить как **шесть фаз** промышленного проекта «***нанизанные на стержень***» общей методологии – **Project Management**

Типичный график промышленного проекта



Инжиниринг - интегральная область знаний



У промышленного проекта много исполнителей, но один автор - **РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА**

Требования к руководителю промышленного проекта:

- **Базовое инженерное** образование!
- Опыт в **производстве, проектировании, строительстве**
- Знание **Project Management** (можно без сертификата)
- Владение, как минимум, **английским** языком
- Опыт выполнение промышленных проектов в **России!!!**

Второе образование (юридическое, экономическое), ученая степень, PhD, MBA, сертификаты PMI и IPMA полезны, но не обязательны…

На каких должностях работают руководители промышленных проектов:

[Из опыта автора]

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Автор доклада:

Дьяченко Владимир Анатольевич

diachenko@list.ru

www.PM-Files.com