

Группа компаний



# Что такое «инжиниринг»?

Опыт построения бизнеса  
в ЗАО «НПО «Синеф-Инжиниринг»

2011, Апрель

## Где можно встретить термин «инжиниринг»?

### В названиях компаний:

«Стройтрансгаз-Инжиниринг»



### В названиях ассоциаций:

- World Federation of **Engineering** Organizations (WFEO)
- European Federation of **Engineering** Consultancy Associations

### В названиях учебных дисциплин ВУЗов:

- *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»

**НО:** его нет в «*Перечне специальностей высшего образования*»,  
нет в «*Номенклатуре специальностей научных работников*»  
и нет в русском варианте *Wikipedia!!!*



**Инжиниринг** – это род деятельности?

**Инжиниринг** – это отрасль экономики?

**Инжиниринг** – это профессия?

**Инжиниринг** – это наука?

**Инжиниринг** – это искусство?



**Все эти ассоциации справедливы!**

**Так как термин «инжиниринг» имеет  
ТРИ базовых значения!**



...понимает его как **ПРОЕКТИРОВАНИЕ**:

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

*[[www.mijnwoordenboek.nl/definition](http://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/](http://www.dictionary.infoplease.com/)]*

И именно в этом значении «инжиниринг» вошёл в известные англоязычные сокращения: **ЕРС** и **ЕРСМ**



...понимает его как **ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО**:

**Инжиниринг** – «это особая деятельность, связанная с созданием и эксплуатацией предприятий и объектов инфраструктуры»

*[Европейская экономическая комиссия ООН]*

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

*[[www.statemaster.com/encyclopedia/](http://www.statemaster.com/encyclopedia/)]*

**Инжиниринг** – « род занятий и функция инженера»

*[[www.merriam-webster.com/](http://www.merriam-webster.com/)]*



...понимает его как

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПРОЕКТОМ:

**Инжиниринг** – «сфера деятельности по ... созданию объектов промышленности, инфраструктуры и др...»

*[Большой юридический словарь]*

**Инжиниринг** «формирует научные, технологические и управленческие основы разработки и реализации инвестиционных проектов»

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

Для того, чтобы отличить это определение «инжиниринга» от других определений, его иногда называют «**КОМПЛЕКСНЫМ**» или «**ПОЛНЫМ**»



...понимая и принимая «инжиниринг» в третьем значении этого слова, мы придерживаемся следующего определения:

# **Инжиниринг** – «управление любыми новшествами в промышленности»

*впервые использовано в книге  
[В.А.Дьяченко «Организация  
промышленного инвестиционного  
проекта.-Уфа, Статус, 1999]*

Это, и другие определения вы можете найти на нашем сайте:

[www.sinef.com](http://www.sinef.com)



**Инвестиции** – «использование финансовых ресурсов в форме долгосрочных вложений капитала для увеличения активов предприятия и получения прибыли»

*[[www.glossary.ru/](http://www.glossary.ru/) ]*

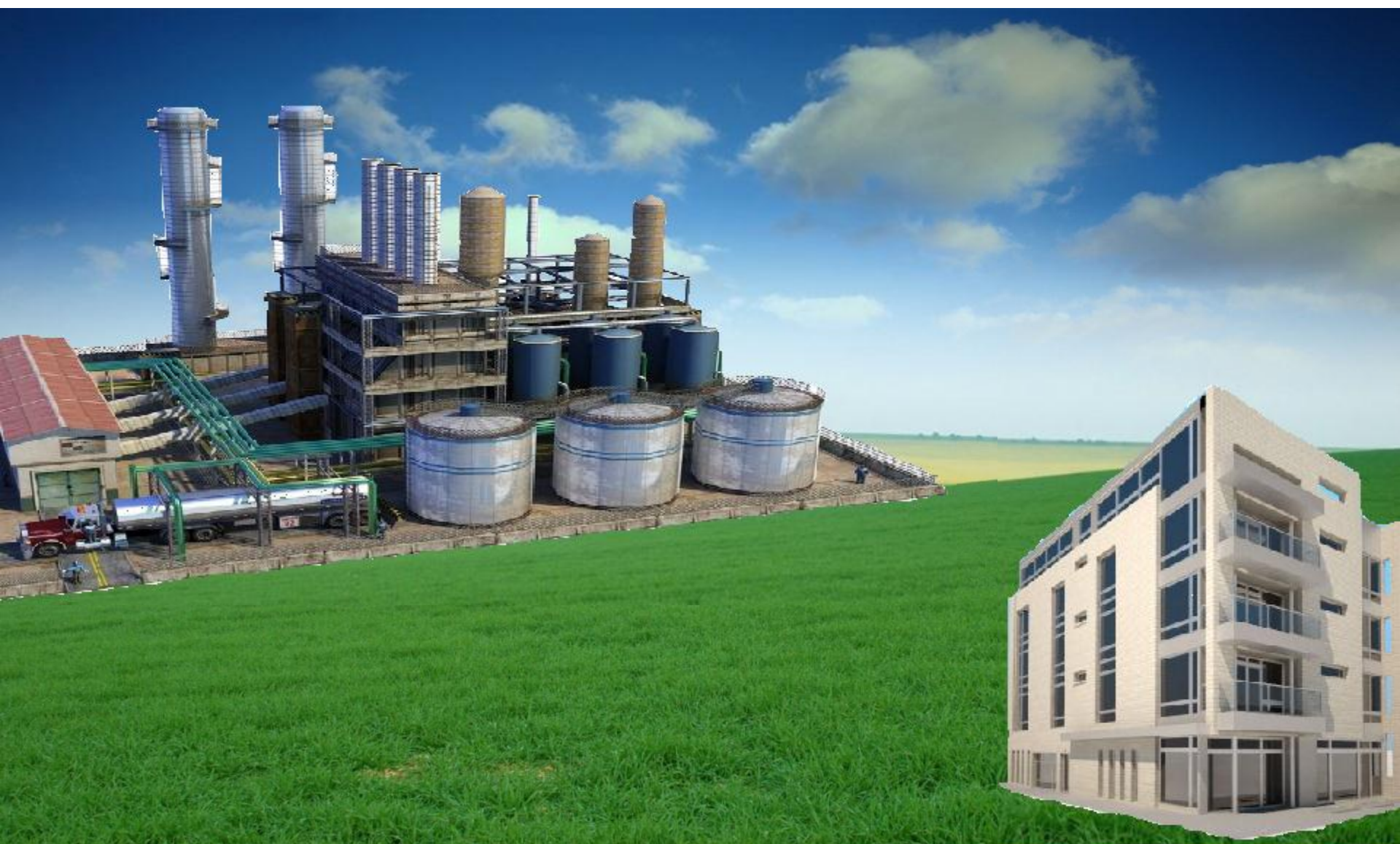
**Инвестиционный проект** – это система работ, мероприятий, документов и ресурсов, позволяющих достичь цели инвестиций при заданных инвестиционных условиях (*обычно: объеме инвестиций и сроке выполнения проекта*)

*[[www.sinef.com](http://www.sinef.com)]*

**Инвестиционный проект – это то «поле»,  
на котором «пасется» инжиниринг!**



# Поле инжиниринга



**Project Management (Управление проектом)** – «деятельность, направленная на реализацию проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, денежным средствам и ресурсам»

*[Финансовый словарь]*

## Сходства E & PM:

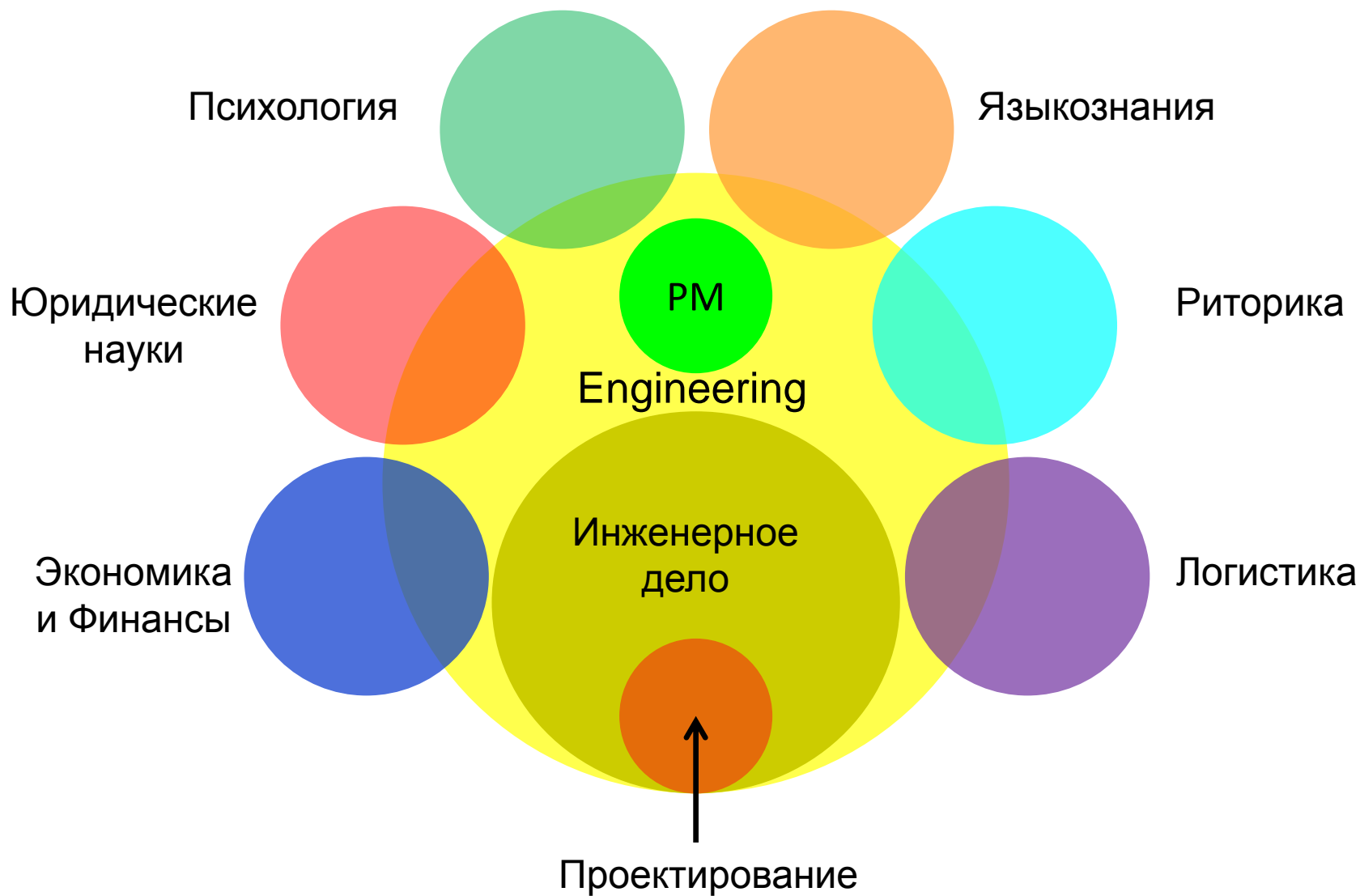
- ❑ Сходная или даже общая методология (**управление ресурсами**)
- ❑ **Проектный метод** управления (временная команда – рабочая группа)
- ❑ Уникальность задачи
- ❑ Ограниченность во времени

## Различия E & PM:

- ❑ E – это PM, в **промышленности**
- ❑ В инжиниринге требуется решение не только управленческих, но и **технических** задач
- ❑ Общепринятой методологии инжиниринга **НЕТ**, **наша компания пользуется собственными разработками**
- ❑ Большая политизация и зависимость от государства (власти)



# Инжиниринг как интегральная область знаний



Методология **PMI** (Project Management Institute)

Процедуры и процессы PMI описаны в стандарте **PMBOK** (Project Management Body of Knowledge)

[\[www.pmi.ru\]](http://www.pmi.ru)

Методология **IPMA** (International Project Management Association)

В России представлена Ассоциацией COBHET

[\[www.ipma.ch\]](http://www.ipma.ch) [\[www.sovnet.ru\]](http://www.sovnet.ru)

Методология **PRINCE2**

Английский стандарт

Методология **MSF** (Microsoft Solutions Framework)

[\[www.microsoft.com/rus/\]](http://www.microsoft.com/rus/)



**A**

## **СТРУКТУРА инвестиционного проекта**

Этапы, стадии и работы инвестиционного проекта

**B**

## **РЕСУРСЫ инвестиционного проекта**

Распределение ресурсов по этапам проекта

**C**

## **СТАНДАРТЫ в инжиниринге**

Некоторые примеры

**D**

## **ТИПОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ инвестиционного проекта**

Некоторые примеры

**E**

## **РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА в инжиниринге**

Что он должен знать и кто им может быть?

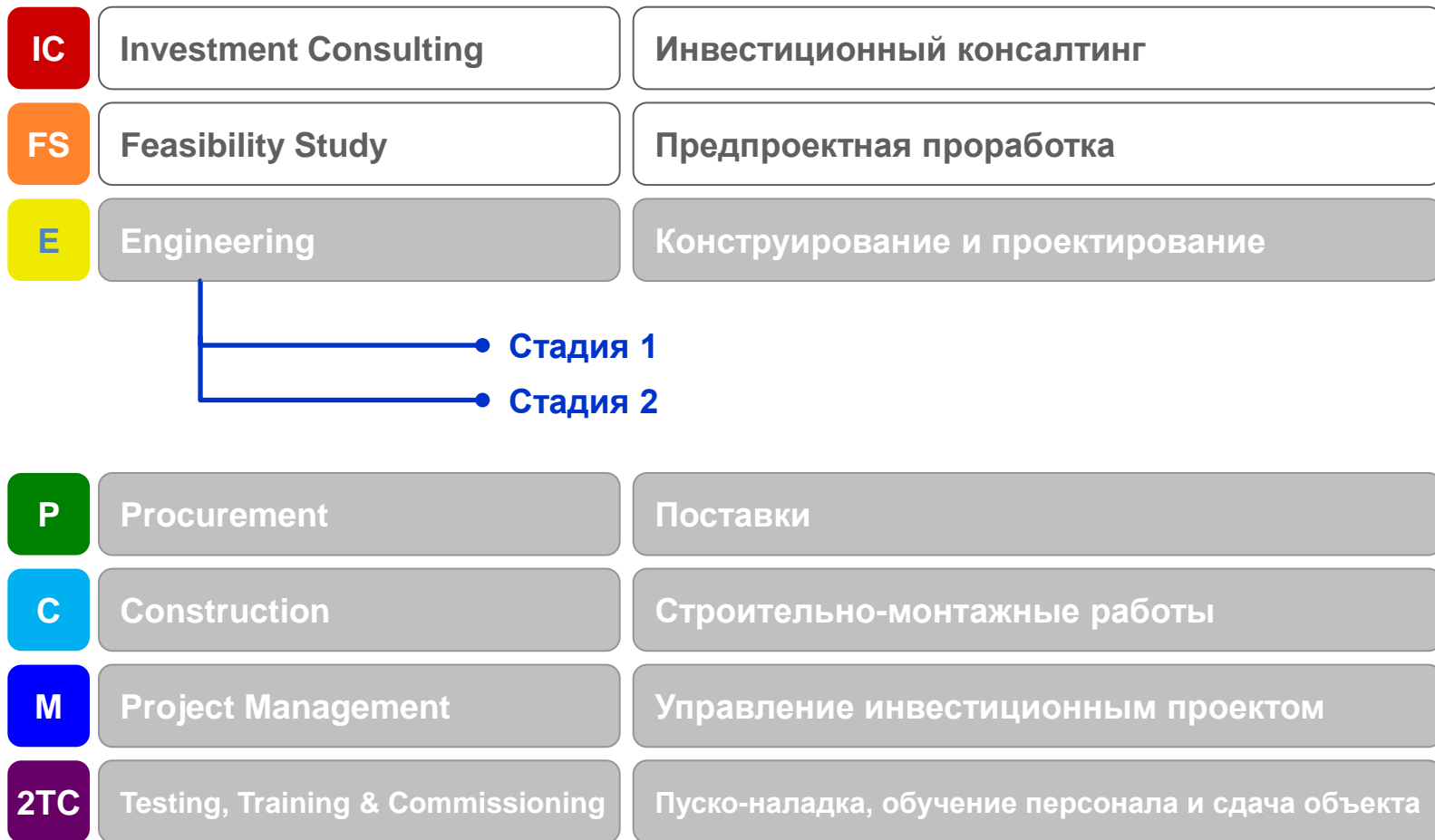


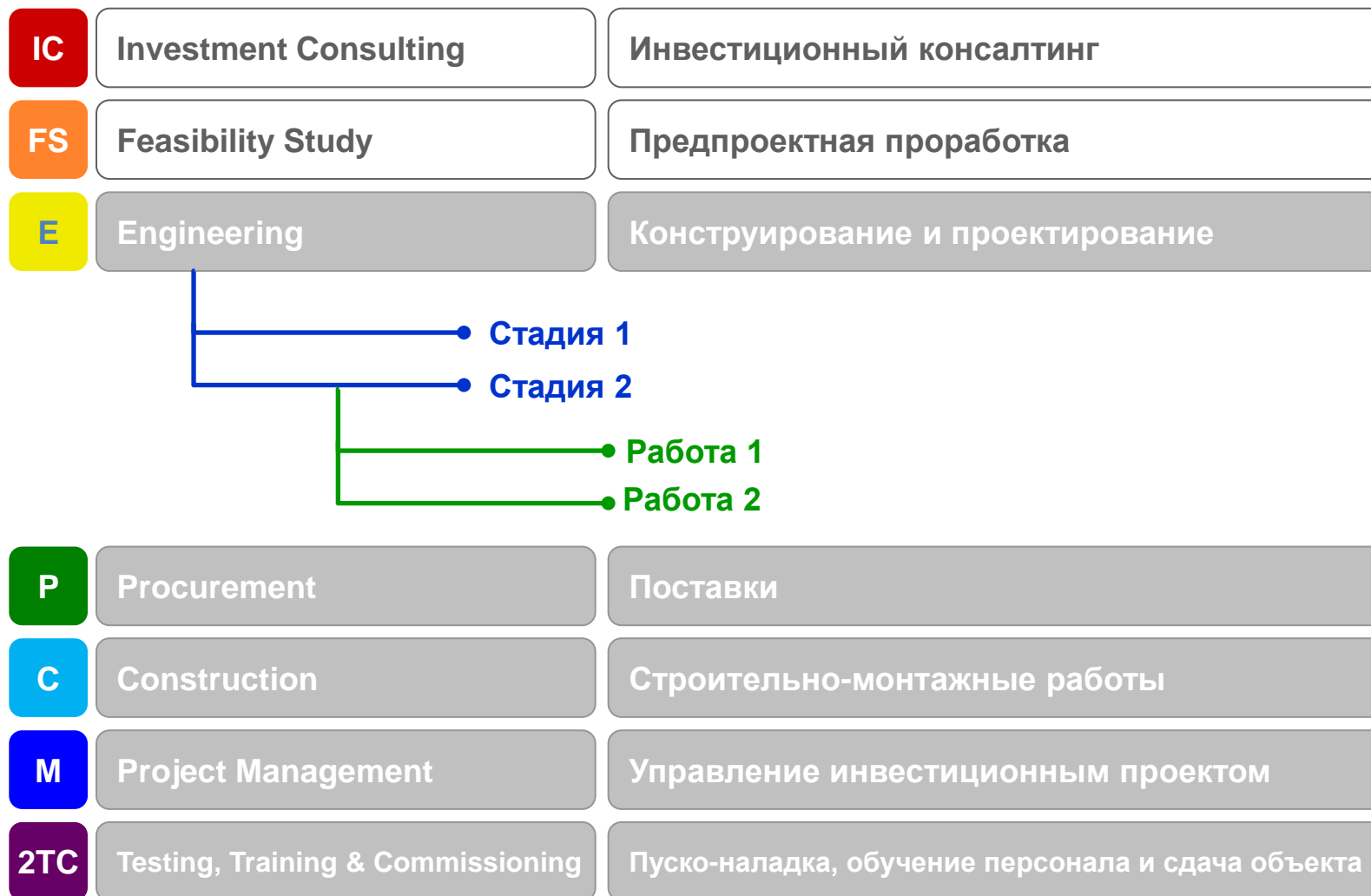
EPC EPCM	<b>IC</b>	Investment Consulting	Инвестиционный консалтинг
	<b>FS</b>	Feasibility Study	Предпроектная проработка
	<b>E</b>	Engineering	Конструирование и проектирование
	<b>P</b>	Procurement	Поставки
	<b>C</b>	Construction	Строительно-монтажные работы
	<b>M</b>	Project Management	Управление инвестиционным проектом
	<b>2TC</b>	Testing, Training & Commissioning	Пуско-наладка, обучение персонала и сдача объекта

Классификация этапов и работ инвестиционного проекта дана по сайту:

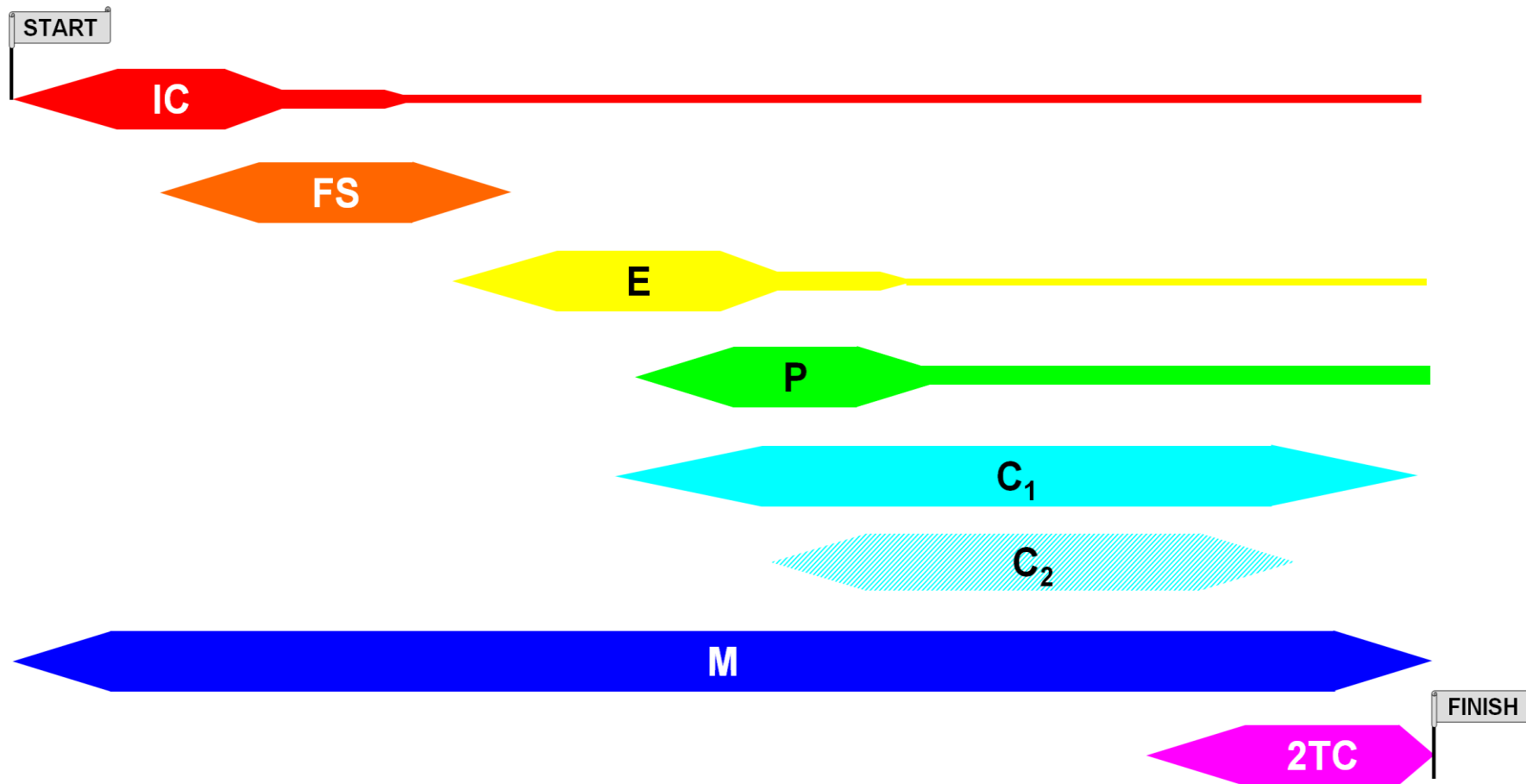
[www.sinef.com](http://www.sinef.com)







# A Сетевой график инвестиционного проекта



Ширина полос показывает объем работ каждого этапа

IC FS E P C M 2TC

## Investment Consulting

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





## Feasibility Study

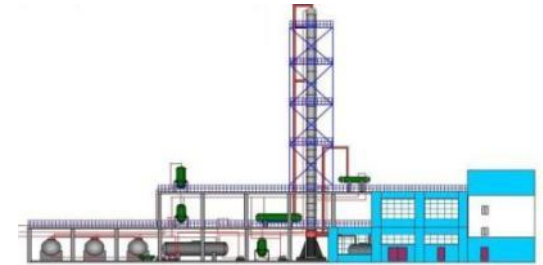
- Технологический маркетинг
- Выбор и изучение строительной площадки
- Инженерно-изыскательские работы
- Техническое задание инвестпроекта
- ОБИН, Бизнес-план, ТЭО или ТЭОИ
- Декларация о намерениях
- План перспективного развития промплощадки
- «Исходные данные для проектирования» или Basic Engineering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





## Engineering

- Технический проект
- Проектная документация или FEED (Front End Engineering Design)
- Рабочая документация или WCD (Working Construction Documentation)
- Сметы
- Экспертиза и Декларация промбезопасности
- Защита проекта перед контролирующими органами и Заказчиком





## Procurement

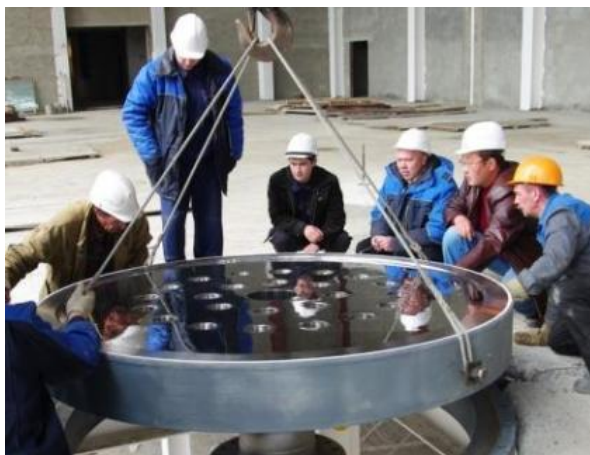
- Комплектация оборудованием и материалами
- Сертификация и оформление разрешительной документации
- Закупки и изготовление оборудования и материалов
- Контроль за ходом изготовления оборудования, приемка на заводе
- Логистика



IC FS E P C M 2TC

## Construction

- Подготовительные работы
- Выполнение функций Генподрядчика (Техзаказчика):
  - Управление и контроль над СМР
  - Подключение объектов к сетям и энергоресурсам
  - Технический надзор
  - Приемка объекта
- Авторский надзор





## Project Management

- Документация
  - Разработка типовых документов для конкретного проекта
  - Разработка системы учета, изменения, перевода и хранения документации
- Управление финансами проекта
- Управление бизнес-процессами проекта
- Делопроизводство и документооборот



IC FS E P C M 2TC

## Testing, Training & Commissioning

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



# В Ресурсы инвестиционного проекта

Деньги



Люди



Время



Субподряд



Soft



Спец.техника



Адм.ресурс



<b>IC</b>	Investment Consulting	
<b>FS</b>	Feasibility Study	
<b>E</b>	Engineering	
<b>P</b>	Procurement	
<b>C</b>	Construction	
<b>M</b>	Project Management	
<b>2TC</b>	Testing, Training & Commissioning	

*[Из опыта автора]*



# В ЛЮДИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ

Люди



IC	Investment Consulting	●
FS	Feasibility Study	● ●
E	Engineering	● ● ● ●
P	Procurement	● ● ○
C	Construction	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
M	Project Management	● ○
2TC	Testing, Training & Commissioning	● ○



# В СУБПОДРЯД в инвестиционном проекте

Субподряд



<b>IC</b>	Investment Consulting	<input type="radio"/>
<b>FS</b>	Feasibility Study	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>E</b>	Engineering	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>P</b>	Procurement	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
<b>C</b>	Construction	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>M</b>	Project Management	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
<b>2TC</b>	Testing, Training & Commissioning	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

# **B** Специальное ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ инвестпроекта

Soft



<b>IC</b>	Investment Consulting	<input checked="" type="radio"/>
<b>FS</b>	Feasibility Study	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
<b>E</b>	Engineering	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>P</b>	Procurement	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
<b>C</b>	Construction	<input checked="" type="radio"/>
<b>M</b>	Project Management	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>2TC</b>	Testing, Training & Commissioning	<input type="radio"/>

# В СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА в инвестиционном проекте

Спец.техника



<b>IC</b>	Investment Consulting	
<b>FS</b>	Feasibility Study	
<b>E</b>	Engineering	
<b>P</b>	Procurement	● ●
<b>C</b>	Construction	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
<b>M</b>	Project Management	
<b>2TC</b>	Testing, Training & Commissioning	



## Менеджмент качества

- Сертификаты **ISO 9001:2008**

## Экологический менеджмент

- Сертификаты **ISO 14001:2004**

## Менеджмент проф. безопасности:

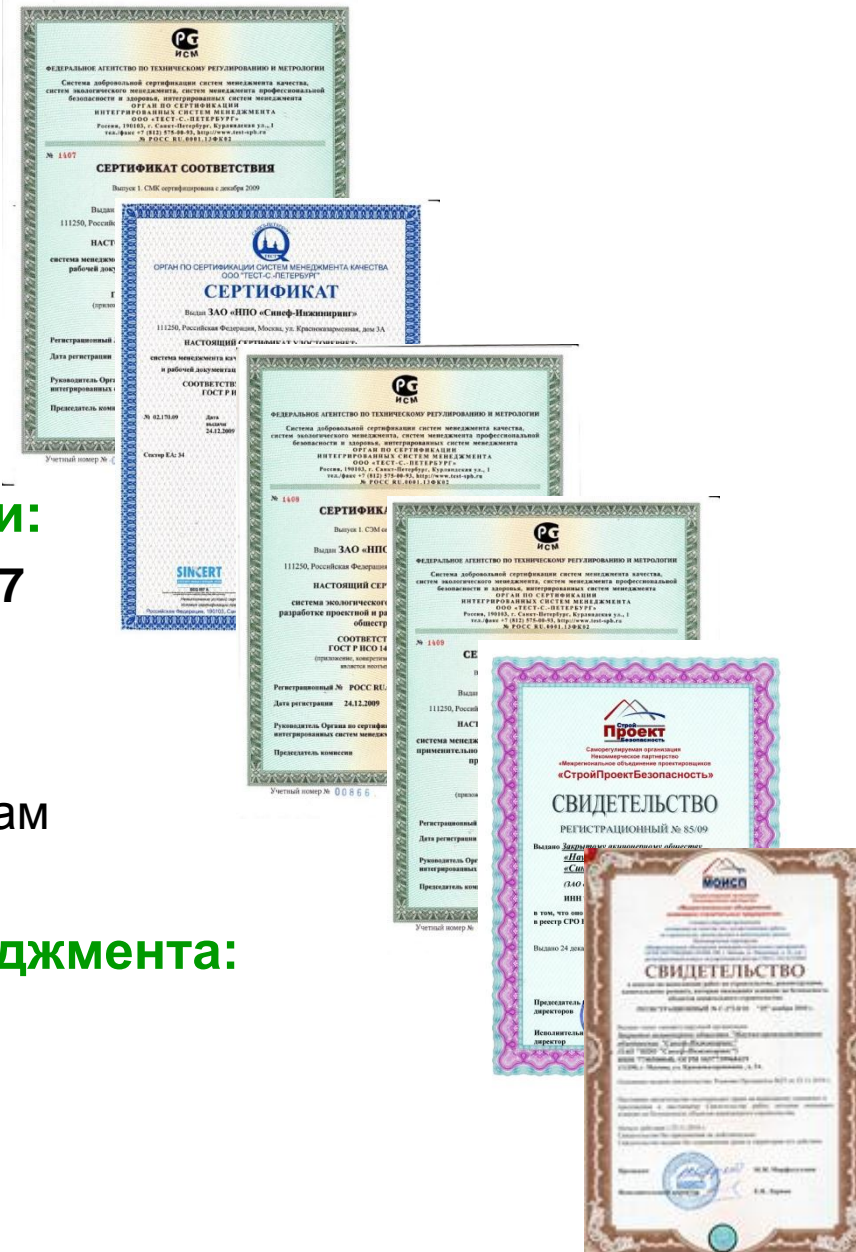
- Сертификаты **OHSAS 18001:2007**

## Членство в СРО:

- Допуск к инжиниринговым работам

## Интегрированная система менеджмента:

- Описания бизнес-процессов
- Методические указания
- Базы данных
- Стандарты компании



Два признака типового документа: им пользуются **часто**, он пишется **по шаблону**

Любой член команды проекта должен уметь читать и пользоваться типовыми документами, а руководитель проекта должен уметь их разрабатывать

Примеры типовых документов:

- ДОГОВОРЫ** (контракты, соглашения)
- Тех.задания, Тех.требования, Тех.условия**
- Протоколы**
- Отчеты**
- Бизнес-планы, ТЭО, ОБИН, ТЭОИ**
- Бюджеты, Сметы**
- Сетевые графики**
- Планы**
- Письма**



**У инвестиционного проекта много исполнителей, но только один автор!**

**ЭТО – РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА!**

Чем он должен обладать:

- Базовое инженерное образование!
- Опыт на производстве, в проектировании или в строительстве
- Знание теории **Project Management**
- Владение, как минимум, **английским** языком
- **ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОЕКТОМ В РОССИИ!!!**

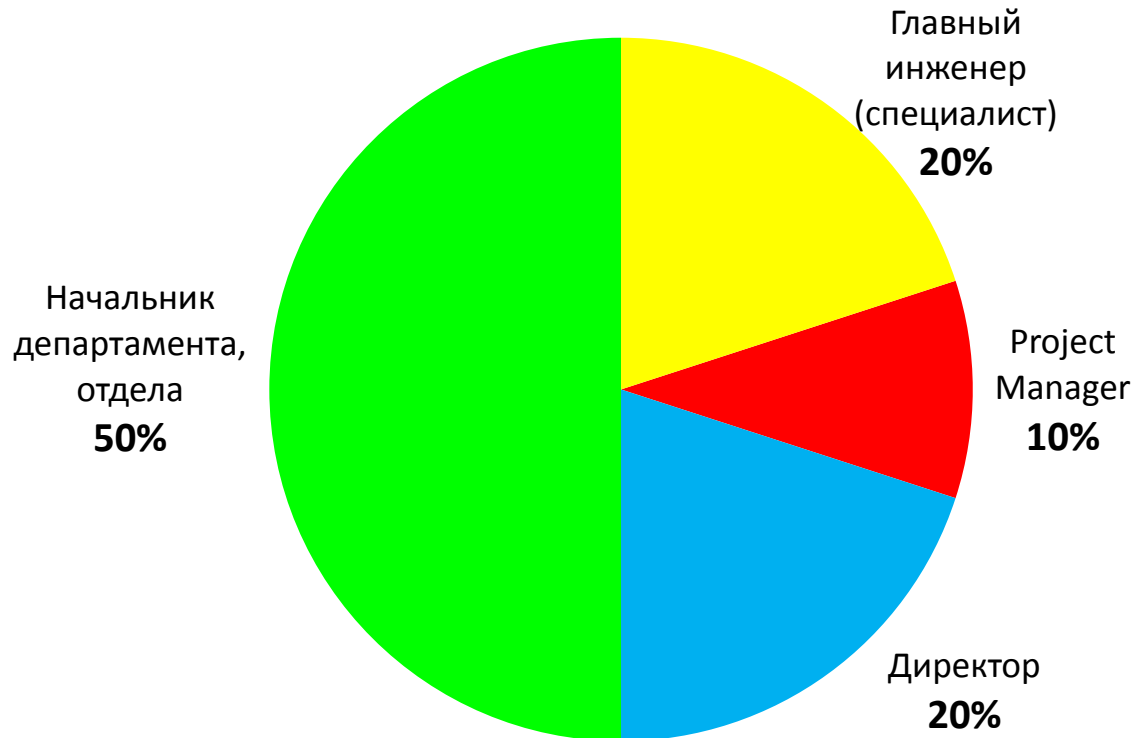
**ТАКОВЫ ТРЕБОВАНИЯ К РМ В НАШЕЙ КОМПАНИИ**

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



## На каких должностях работают руководители промышленных инвестиционных проектов:

*[Из опыта автора]*



# Почему мы – лучшие в России?

- **МЫ** изначально: компания по **УПРАВЛЕНИЮ** проектами в целом, а не компания для выполнения отдельных частей проекта
- **МЫ** одновременно **сильные ИНЖЕНЕРЫ** (не редкость для России) и **сильные УПРАВЛЕНЦЫ** (типично для зарубежных компаний)
- Спектр наших услуг сравним с объемом работ крупнейших зарубежных инжиниринговых компаний
- **МЫ** умеем работать:
  - **на стыке между наукой и производством**: трансформировать опытно-промышленную технологию,- в промышленную
  - **на стыке технических ментальностей**: российской и зарубежной нормативной базы, российского и зарубежного технического опыта
  - **при минимуме информации**
  - **на стыке языков**: читать и понимать техническую документацию на английском языке до её перевода переводчиками



**Разработав уникальную  
методологию инжиниринга  
компания ЗАО «НПО «Синеф-Инжиниринг»**

**поставила себя на один уровень с  
мировыми лидерами в этой области**

**Более подробно о наших методах  
и о нашей компании можно прочитать на:**

**[www.sinef.com](http://www.sinef.com)**

