



Примеры инновационных проектов на основе личного опыта.

Хисматуллин Камиль Амирович
канд. техн. наук, МВА.
Доцент каф. ЭП.

Основатель/участник в проектах

- СП Восток информатика (1990-1993)
- ЭкоМотор (1997-2004)
- Стройпромсервис (2002-2009)
- НаноМет (2008-2014)
- НПП Керн (2008-по н. время)
- ВАРК КРС (2012-по н. время)
- ЦМИТ Лаборатория инноваций (2013-по н. время)
- ИДС Технологии (2013-по н. время)
- АйВи Системз (2016-по н. время)
- НПП Лаборатория инноваций (2015-по н. время)
- Электро (2017-по н. время)

Высокотехнологичные стартап компании – взгляд изнутри

Несколько исходных положений:

1. Наука – как за деньги получить новые знания.
2. Инновации – как на новых идеях заработать деньги.
(Инновации - это бизнес на новых идеях - знаниях).
3. Бизнес - это цепочка создания ценностей.
4. За результат работы всей цепи в конечном итоге платит потребитель.
5. Как только перестает зарабатывать хотя бы одно звено, то цепочка разрывается и перестают зарабатывать все.
6. Именно предприниматели занимаются складыванием этих цепочек ценностей - бизнесов.
7. 90% инноваций зарождаются в малых компаниях и 90% успешных реализуются в крупных (глобальных компаниях)



ООО НПП «Керн» ПЛАСТОИСПЫТАТЕЛЬ ПЛГК-120

**Разработка, изготовление,
продажа готового продукта и сервис**

При технической поддержке: ОАО «Сургутнефтегаз»

Финансирование: ЗПИФ «Региональный венчурный
фонд РБ»,

Фонда содействия развитию малых форм



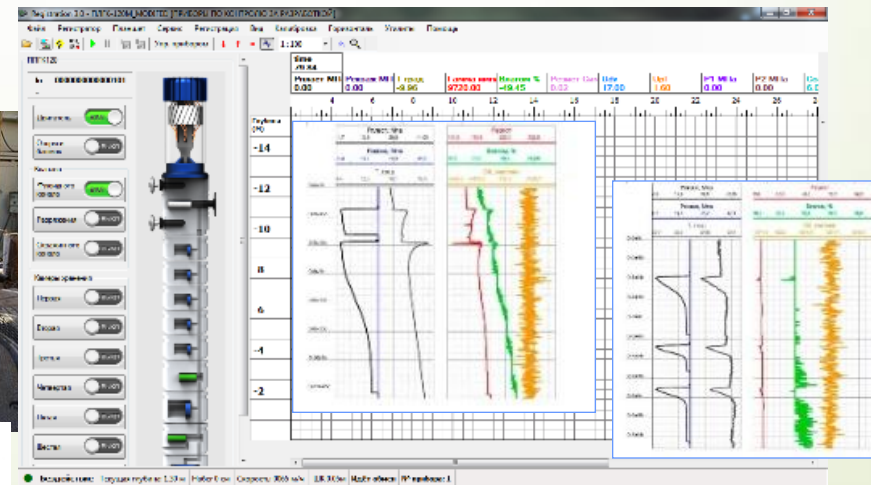
Пластоиспытатель гидравлический ПЛГК-120

Проблема: В России нет оборудования для ГДК и ОПК скважин. ГДК и ОПК проводятся компаниями Shlumberger по сервисной модели.



ПЛГК-120 позволяет исследовать нефтяные и газовые месторождения прямым методом:

1. Строить КВД и КПД при экспресс-анализе пластовой нефти.
2. Регистрировать давление, температуру, влагосодержание и удельное сопротивление в реальном времени.
3. Разделять коллектора на продуктивные и водоносные.
4. Определять параметры пласта и околоствольной зоны (пористость, анизотропию и проницаемость).
5. Отбирать пробы флюидов с поддержанием пластовых условий в герметичные камеры.
6. Оценивать целесообразность разработки скважины.



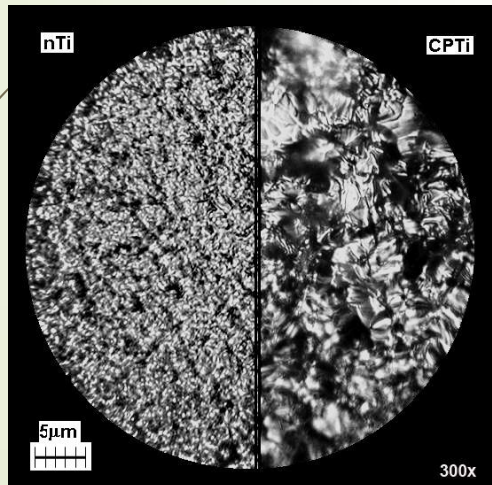
NanoMeT Ltd.



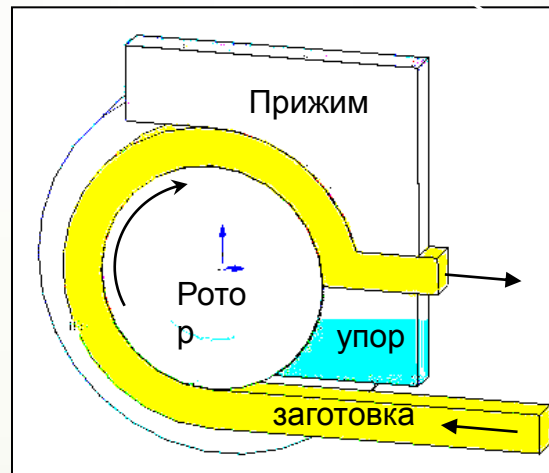
Nanostructured Titanium for Implants

Research advisor – Doctor of Physical and mathematical Sciences
Valiev R.Z.

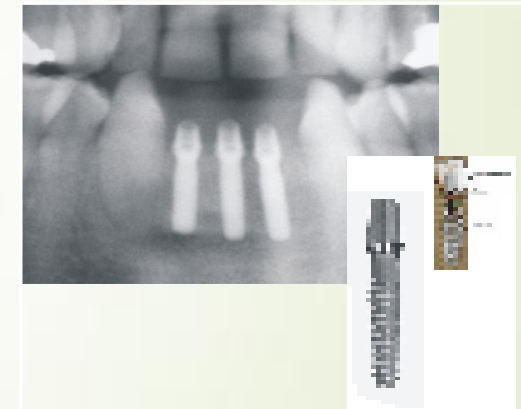
We obtained Nanotitanium by grinding up metal microstructure to nano sizes
and applying ultrahigh plastic deformation under high pressure



Nano-Grade 4 and pure Grade 4
Titanium grain structure



RKUP-Conform photo and conceptual scheme



	Grade 2, МПа	Grade 3, МПа	Grade 4, МПа	Ti-6Al-4V, МПа	Nano-Grade 4, МПа
Предел прочности на растяжение	345	450	550	(895)	1250-1300

ООО НПП «Лаборатория инноваций»

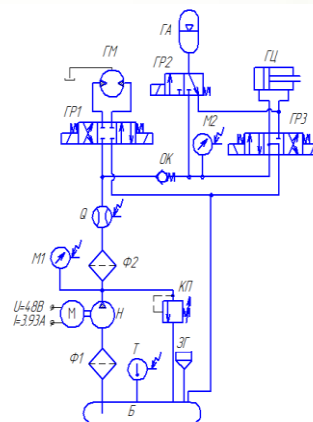
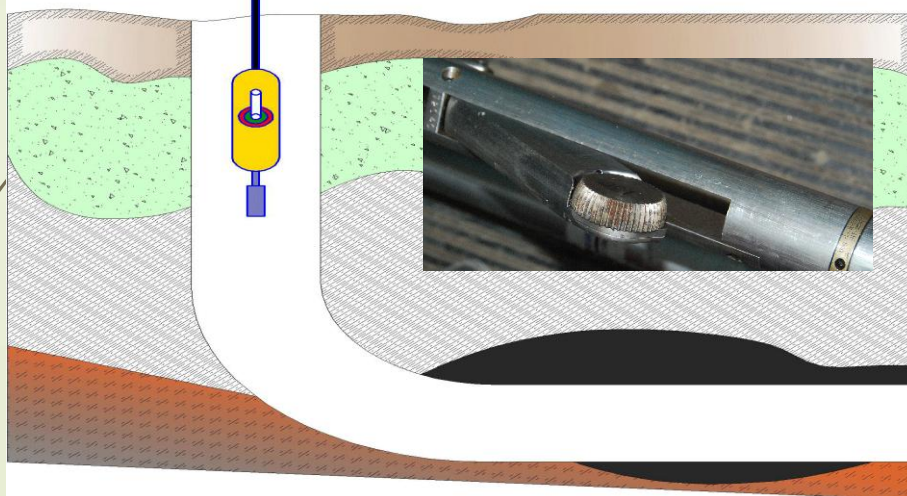
Скважинный трактор

Доставка в горизонтальные скважины геофизического, сервисного и аварийного оборудования.

В России трактора не производятся, а иностранцы оказывают только услуги.

Резидент Сколково, Привлечены частные инвестиции.

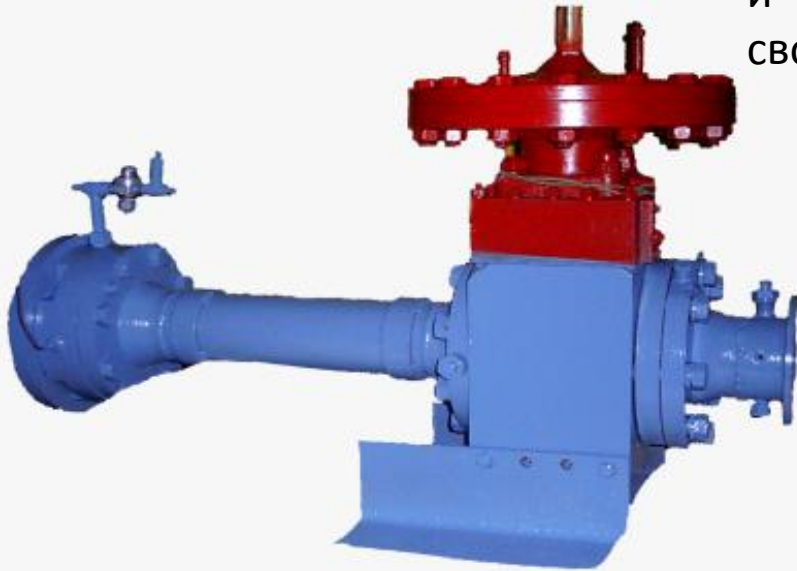
Фрагмент гидро системы



Special aviation technology for oil and gas

Вихревой регулятор давления

Привлечены средства: по программам УМНИК, СТАРТ, и частные Китайско- израильские. ПАО ГАЗПРОМ за свои средства проводят исследовательские испытания



Снизить затраты на покупку оборудования для ГРС и ГРП **в 3 раза.;**

Снизить затраты при на ГРС и ГРП **в 7 раз;**

Повысить экологичность.



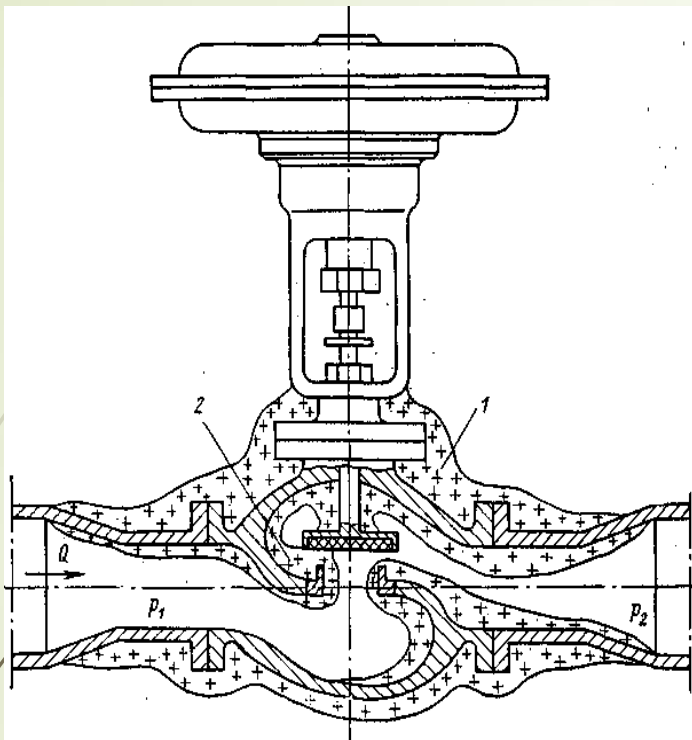
Регулятор давления

Блок осушки

Подогреватель газа

Обслуживающий персонал: **3** человека вместо **6**

Проблемы потребителей



Наружное и внутреннее
обмерзание трубопровода на
ГРС и ГРП при редуцировании
давления газа

ООО «ИДС технологии»

МОДУЛЬНЫЙ БЕСПИЛОТНЫЙ РОБОТИЗИРОВАННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

для мониторинга протяженных объектов



**Средства: по программам УМНИК, СТАРТ, частного
стратегического инвестора**

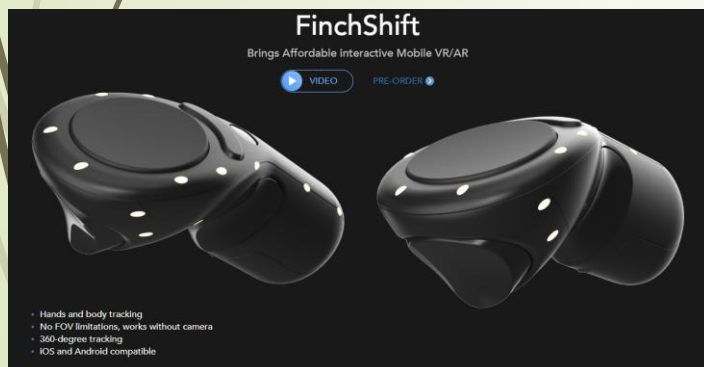
ООО «АйВиСистемз»

<https://finch-vr.com>

«Виртуальная рука», содержит:

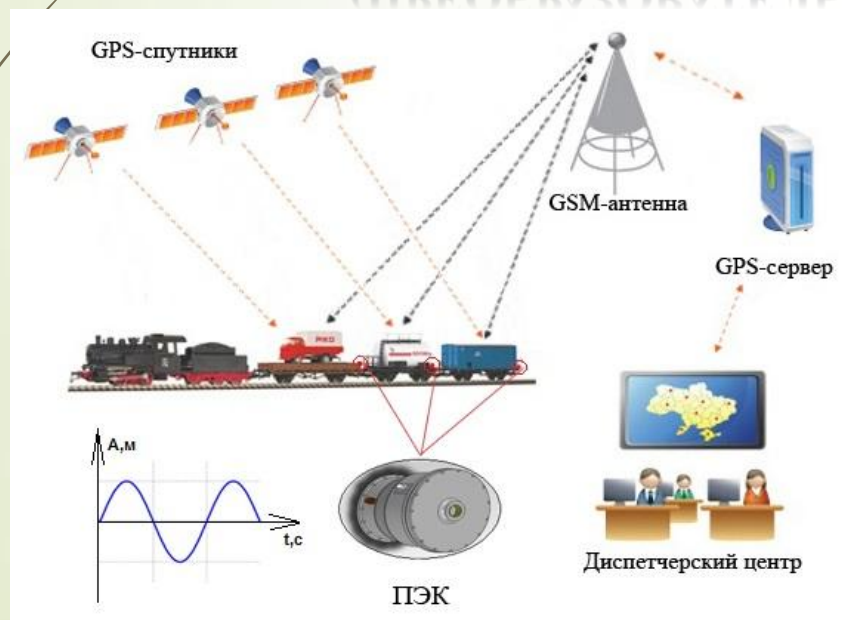
- **Устройство «Виртуальная рука»** - для считывания движения рук и пальцев и передачи данных на ПК;
- **Системное программное обеспечение** - для получения данных от «Виртуальной руки», первичную обработку и визуализацию;
- **Прикладное программное обеспечение**, определяет назначение ПАК VR: игровая индустрия, медицинская реабилитация, тренажеры и симуляторы.

Привлечены средства: по программам УМНИК, СТАРТ, частный инвестор – «бизнес ангел».



GPS/ГЛОНАСС ТРЕКЕРЫ С АВТОНОМНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

(ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭНЕРГИИ КОЛЕБАНИЙ)



**Привлечены средства
по программе СТАРТ**

Источники инноваций:

1. Непредвиденный, неожиданный успех; непредвиденное событие связанное с товаром, услугой или работой на рынках.
2. Несоответствие – расхождение между тем, что есть в реальности и тем, что «должно быть».
3. Нововведение, вызванное выявленной насущной потребностью для значительной группы людей.
4. Неожиданные перемены в отраслевой или рыночной структуре.
5. Демография - изменения в численности и составе населения.
6. Изменение настроений потребителей, их восприятия и значения тех или иных сторон жизни.
- 7. Новые знания, полученные научными методами.**

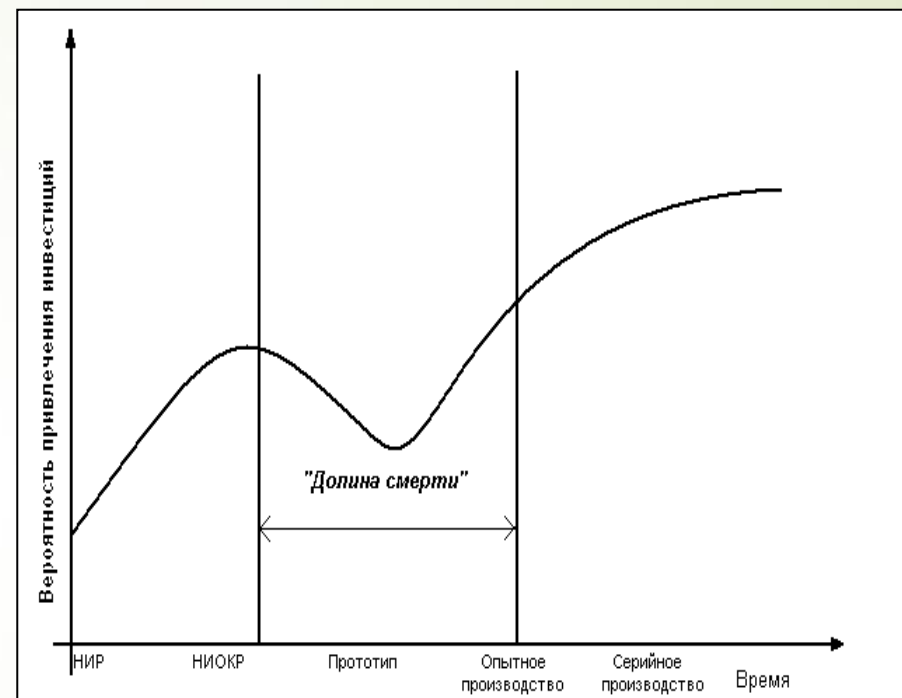
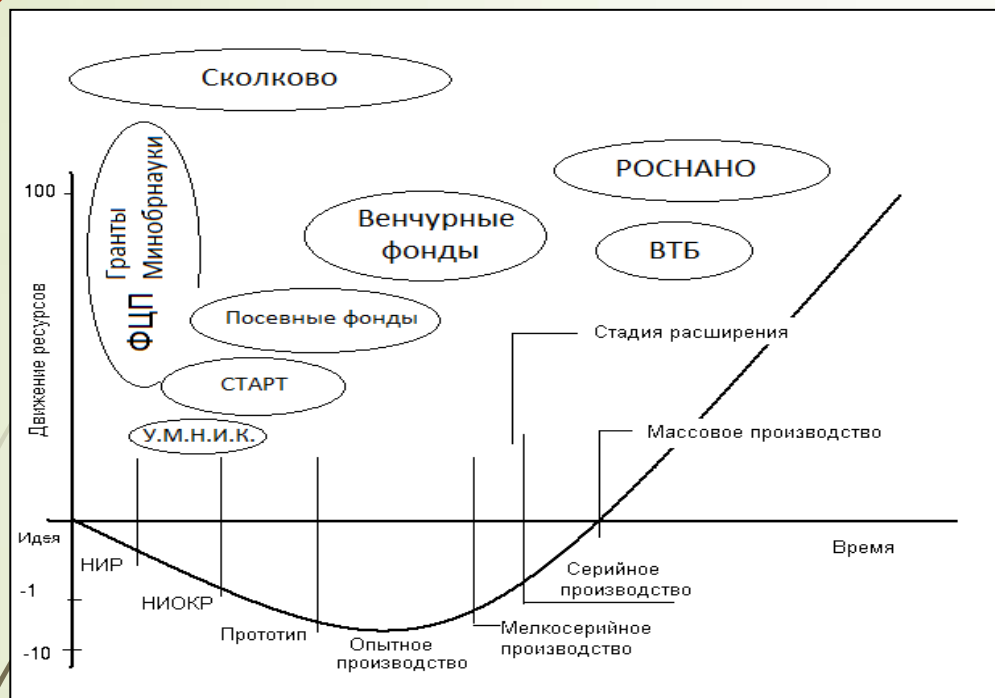
(Классические работы по менеджменту/ Питер Друкер)

Основные первоначальные источники идей



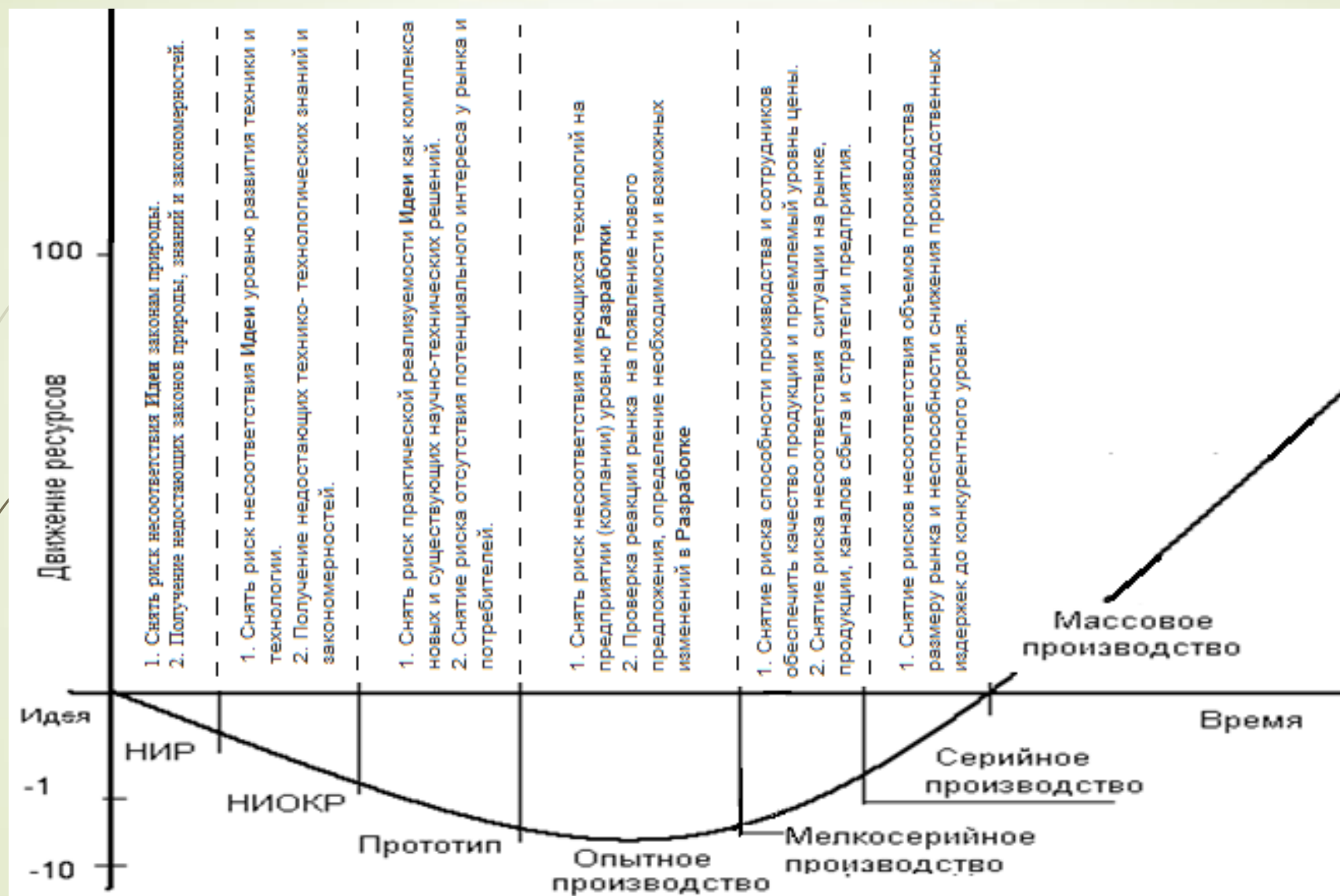
Характерной чертой современного корпоративного инновационного процесса является эффективное использование знаний и опыта штатных сотрудников

Этапы реализации инновационных проектов



В «долине» погибает 60 – 90% инновационных проектов основанных на знаниях

Цели и задачи этапов инновационных проектов



Этапы реализации инновационных проектов

Этап	Задача этапа	Участники
Идея	1. Приходит в голову одному человеку (группе лиц). Как правило, сама по себе идея ничего не стоит (очень мало стоит).	Ученые, изобретатели, творческий настроенный человек
НИР	1. Снять риск несоответствия Идеи законам природы. 2. Получение недостающих законов природы, знаний и закономерностей.	Ученые, изобретатели, имеющие навыки по получению новых (некодифицированных) знаний. Маркетинг на уровне общих закономерностей развития техники и технологий.

Этапы реализации инновационных проектов

Этап	Задача этапа	Участники/исполнители
НИОКР	1. Снять риск несоответствия Идеи уровню развития техники и технологии (существующей в мире). 2. Получение недостающих технико-технологических знаний и закономерностей.	Ученые и инженеры разработчики, имеющие специальные навыки по получению и адаптации новых (некодифицированных) знаний к решаемой проблеме. Маркетинг на уровне концепций и потенциалов рынков.
Прототип	1. Снять риск практической реализуемости Идеи (разработки) как комплекса научно-технических решений основанных на новых и существующих знаниях. 2. Снятие риска отсутствия потенциального интереса со стороны рынка и потребителей.	Ученые, инженеры-разработчики, маркетологи. Маркетинг на уровне проверки концепций и реакции потенциальных потребителей.

Этапы реализации инновационных проектов

Этап	Задача этапа	Участники/исполнители
Опытно – промышленное производство	1. Снять риск несоответствия имеющихся (доступных) технологий на конкретном предприятии (компании) уровню Разработки. 2. Проверка реакции рынка и его динамики на появление нового предложения, определение необходимости и глубины возможных корректировок в разработке	Инженеры-конструкторы технологи, производственники, специалисты по сбыту и маркетингу. Начало маркетинга в виде будущих цифр в балансе компании и оценки реальной эффективности разработки.
Мелко-серийное производство	1. Снятие риска способности существующе- го производства и квалификации работников обеспечить выпуск продукции с заданным уровнем качества и цены, приемлемых для рынка. 2. Снятие риска несоответствия выпускаемой продукции, каналов сбыта и маркетинговой стратегии предприятия сложившейся ситуации на рынке.	Технологи, производственники, специалисты по сбыту и маркетингу. Маркетинг на растущих объемах, выстраивание систем продвижения, сбыта и сопровождения продукции.

Этапы реализации инновационных проектов

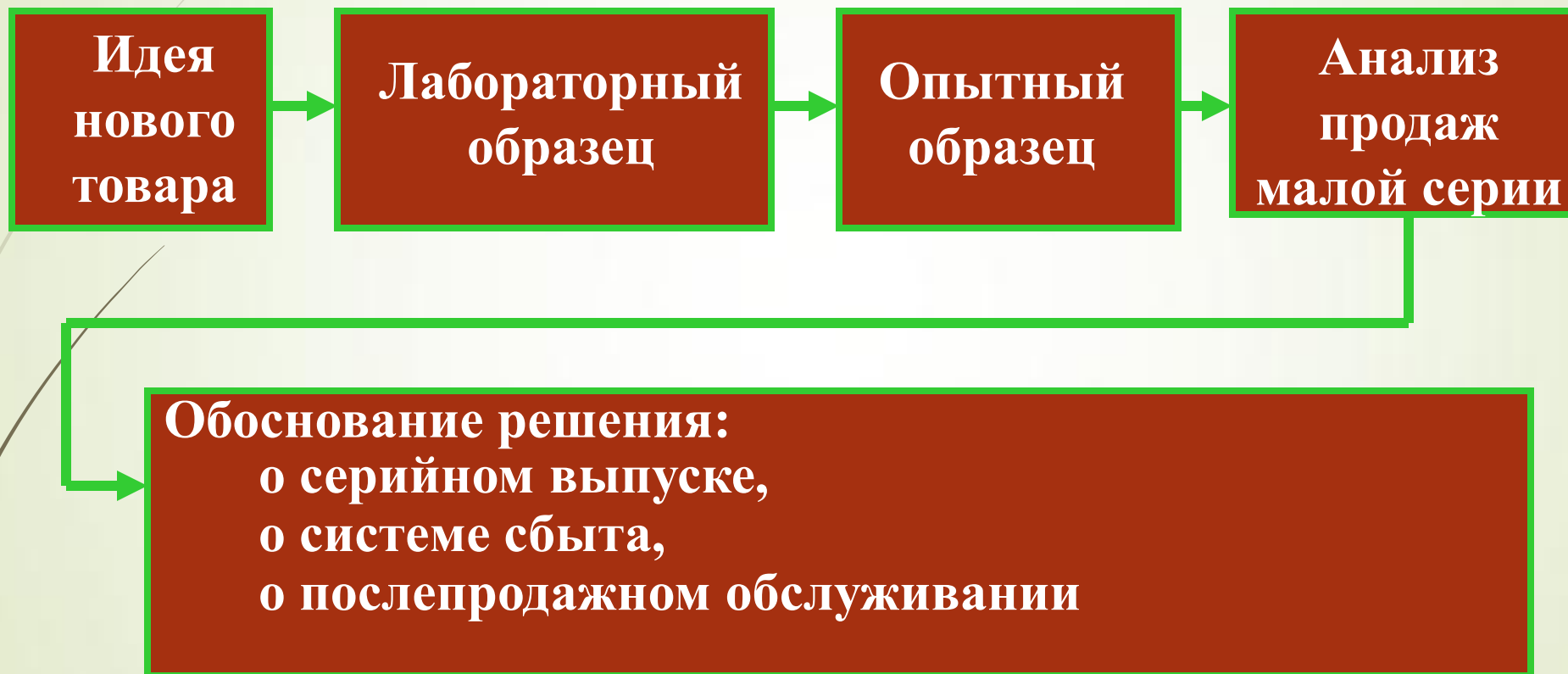
Этап	Задача этапа	Участники/исполнители
Серийное производство (массовое)	1. Снятие рисков несоответствия объемов производства размеру рынка и неспособности снижения производственных издержек до конкурентного уровня.	Технологи, производственники, специалисты по сбыту и маркетингу.

Практика применения проектного управления в инновационных проектах

Особенности инновационных проектов

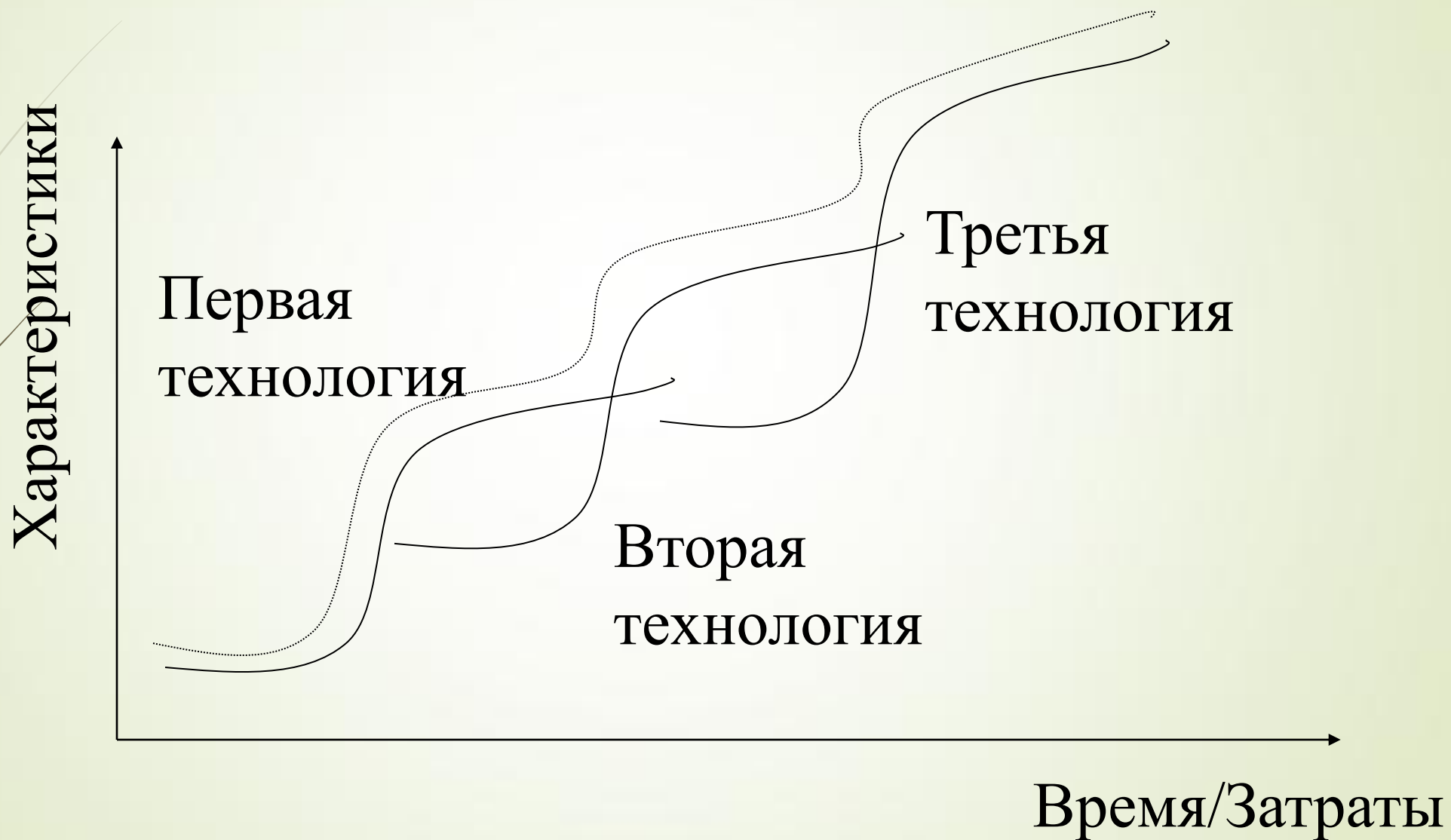
1. Цели и задачи каждого этапа меняются.
2. Состав и компетенции исполнителей меняются.
3. Качество, состав и количество требуемых ресурсов меняется.
4. Объем требуемых финансов постоянно увеличивается.
5. Требуется защита и управление ИС.
6. Стоимость допущенных ранее ошибок выше при низкой стоимости их исправления в момент возникновения.
7. Стоимость каждой последующей «могилы» дороже.

Создание инновации – процесс производства интеллектуальных ресурсов нового бизнеса



$$\Delta Z_{N_1} + \Delta Z_{N_2} + \dots + \Delta Z_{N_N} = \sum_{i=1}^N \Delta Z_{N_i}$$

S-кривая развития продукции/технологии



Условия успешной реализации/провалов инноваций.

Необходимые условия

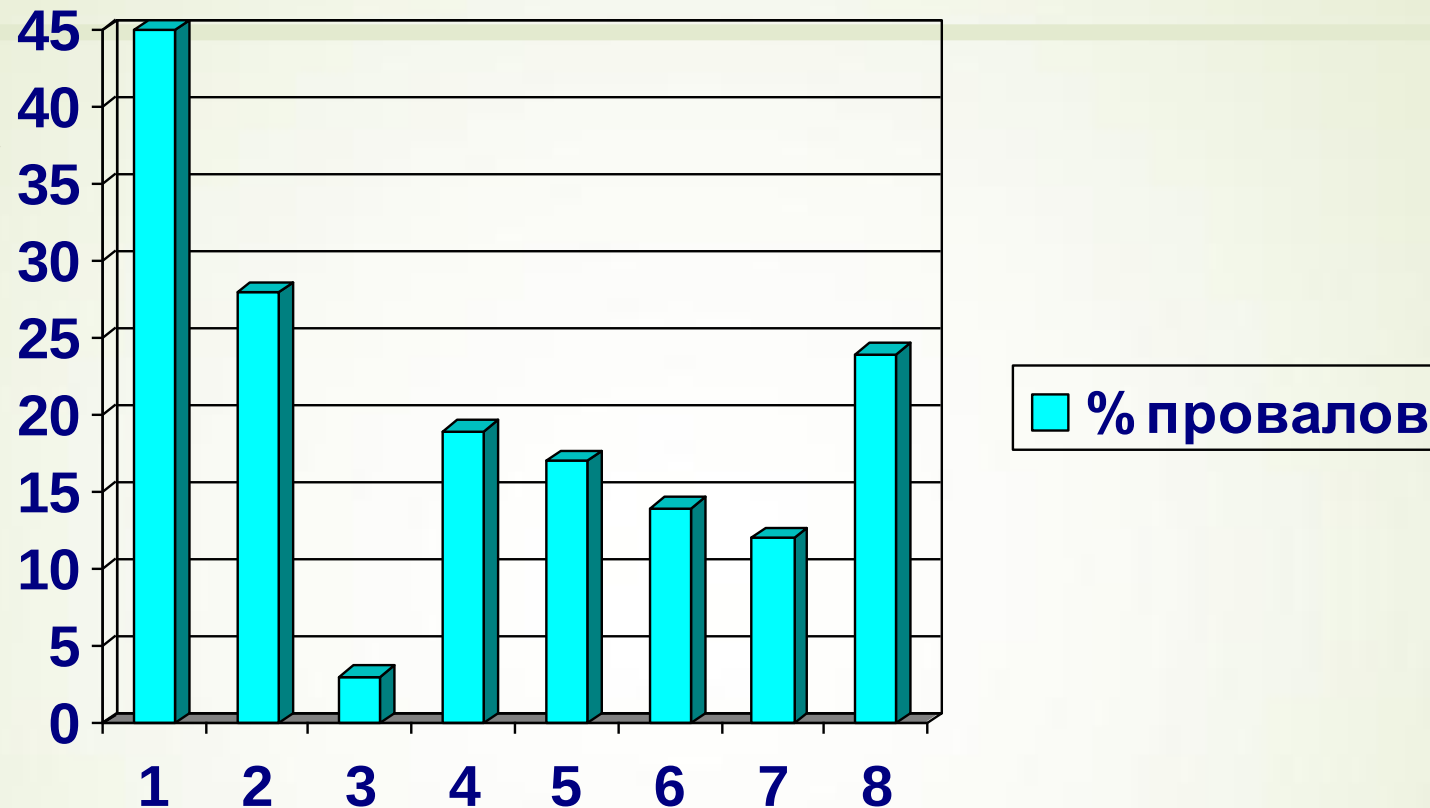
- 1. Объем возможного рынка должен быть больше в 100 раз, чем затраты на НИР, НИОКР и прототип.**
- 2. Уникальная компетентность команды проекта.**
- 3. Исключительные права на технологию производства.**
4. Навязывание стандартов на новую продукцию.
5. Брэнд стратегического партнера.
6. Задел для усовершенствования.
7. Низкая себестоимость.
8. Выбор незанятой рыночной ниши.
9. Обязательное специальное обслуживание.

Условия успешной реализации/провалов инноваций.

Hewlett-Packard

1. Понимание потребностей рынка
2. Стратегическое соответствие продукта задачам компании
3. Конкурентный анализ и создание супер продуктов
4. Соответствие всем нормам и правилам (сертификация, качество, экология, эргономика,...)
5. Наличие списка формализованных критериев при принятии решений
6. Оценка рисков
7. Правильное позиционирование продукта на рынке
8. Правильная система продвижения и распределения продукта
9. Поддержка продукта высшим менеджментом компании
10. Полная организационная поддержка продукта

Условия успешной реализации/провалов инноваций.



1-неадекватный анализ рынка, 2-проблемы или дефекты продукта, 3-отсутствие эффективных маркетинговых усилий, 4-сила конкурентов, 5-неверное время для выхода на рынок, 6-технические проблемы производства, 7-неправильно назначенная цена, 8-другие (команда, нехватка ресурсов, отсутствие экономически выгодного доступа к потребителям, ошибки в выборе поставщиков, нехватка мощностей, и т.д.)

Условия успешной реализации/провалов инноваций.

Кен Фримен из Сассекского университета исследовал 29 пар похожих друг на друга инновационных проектов (удачные и неудачные)

Причины неудач могли быть выведены из той информации, которой руководители располагали в момент отбора и старта проекта. Однако эта информация ими либо не принималась во внимание, либо не анализировалась посредством формальных методов.

Руководители-неудачники неохотно применяют общеизвестные методы, особенно те из них, которые связаны с большим количеством расчетов, либо с неопределенностью данных (например, экспертную оценку). Такие руководители больше доверяли интуиции и собственному разуму. Что, как оказывается в результате, приводит большинство проектов к поражению.

КОМАНДЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Небольшая история про Буратино.

Инициаторы проекта - высокообразованные люди, минимум магистры; скорее, разработчики, чем исследователи.

- Им в среднем по 30 с небольшим лет.
- Они поставили успех проекта превыше всего, подвергнув риску карьеру и личные интересы.
- Они все обладали к этому моменту специальными знаниями (обучились) по экономике, сами сформулировали стратегию, пользовались известными системами оценки внешней среды и потенциала фирмы, писали грамотные бизнес-планы, освоили все процедуры управления и контроля.

Таблица 1 оценка с позиции личных возможностей автора/коллектива

Критерии оценки	Оценка (10-превосходно, 1-безнадежно плохо)
1. Наличие подходящих помещений (насколько доступны помещения с требуемой инфраструктурой, необходимые для реализации инновационной идеи?)	
2. Семейные обстоятельства (насколько семейные обязательства позволяют заниматься реализацией инновационной идеи?)	
3. Вовлечение во времени (в какой степени бизнес, построенный на реализации инновационной идеи, соответствуют возможностям автора/коллектива авторов с точки зрения загрузки во времени?)	
4. Требуемый капитал (насколько доступен автору/коллективу авторов капитал, необходимый для реализации инновационной идеи?)	
5. Знание продукта/услуги(в какой степени автору/коллективу авторов знаком продукт/услуга, которые будут являться результатом реализации инновационной идеи?)	
6. Знание рынка (насколько автор/коллектив авторов знаком с рынком продукта/услуги: потребители, конкуренты, поставщики, государственное регулирование?)	
7. Навыки в бизнесе (в какой степени автор/коллектив авторов владеет навыками ведения собственного бизнеса?)	
8. Личные предпочтения (насколько автор/коллектив авторов имеет личные склонности к ведению собственного бизнеса?)	
Результат (из 80-ти баллов)	

Таблица 2 оценка с позиции возможностей рынка продукта или услуги

Критерии оценки	Оценка (10-превосходно, 1-безнадежно плохо)
1. Удовлетворённость спроса (как можно оценить спрос на продукт/услугу, являющуюся результатом реализации инновационной идеи, в сравнении с предложением?)	
2. Рост рынка (как можно оценить рост рынка продукта/услуги, являющегося результатом реализации инновационной идеи?)	
3. Доступность рынка (как можно оценить доступность рынка продукта/услуги, являющегося результатом реализации инновационной идеи?)	
4. Степень конкуренции (как можно оценить возможности на рынке в связи с наличием конкурентов?)	
5. Наличие рыночной ниши (как можно оценить возможность нахождения перспективной рыночной ниши для продукта/услуги, являющегося результатом реализации инновационной идеи?)	
6. Уровень цен (как можно оценить возможности для установления приемлемых цен на продукт)услугу, являющуюся результатом реализации инновационной идеи?	
7. Постоянство спроса (как можно оценить стабильность спроса на продукт/услугу, являющуюся результатом реализации инновационной идеи?)	
8. Потенциал рынка (как можно оценить потенциал рынка, то есть верхний предел спроса на продукт/услугу, являющуюся результатом реализации инновационной идеи?)	
Результат (из 80-ти баллов)	

Сводная таблица для анализа

Суммарный результат табл 1 табл 2		Вывод
От 70 до 80	От 70 до 80	Идея имеет блестящие перспективы реализоваться под руководством авторов
От 70 до 80	От 60 до 69	Идея имеет неплохие перспективы реализоваться под руководством авторов
От 70 до 80	От 50 до 59	Идея имеет определенные перспективы реализоваться под руководством авторов
От 70 до 80	От 40 до 49	Идея имеет смутные перспективы реализоваться под руководством авторов
От 70 до 80	Меньше 40	Авторам лучше всего заняться реализацией другой идеи
От 60 до 69	От 70 до 80	Идея имеет неплохие перспективы реализоваться под руководством авторов
От 60 до 69	От 60 до 69	Идея имеет определенные перспективы реализоваться под руководством авторов
От 60 до 69	От 50 до 59	Идея имеет смутные перспективы реализоваться под руководством авторов
От 60 до 69	Меньше 50	Авторам лучше всего заняться реализацией другой идеи
От 50 до 59	От 70 до 80	Идея имеет определенные перспективы реализоваться под руководством авторов идеи
От 50 до 59	От 60 до 69	Идея имеет смутные перспективы реализоваться под руководством авторов
От 50 до 59	Меньше 60	Авторам идеи следует хорошенько подумать , прежде чем заниматься реализацией каких-либо инновационных идей
Меньше 50	От 70 до 80	Авторам идеи лучше всего выгодно продать идею или доверить ее реализацию более подготовленным к бизнесу людям
Меньше 50	От 60 до 69	Авторам идеи следует продать идею или доверить ее реализацию более подготовленным к бизнесу людям
Меньше 50	От 50 до 69	Авторам следует, не очень торгуясь, продать идею , если найдётся покупатель
Меньше 50	Меньше 50	Авторам идеи следует забыть , как о данной идее, так и о бизнесе вообще

Таблица способностей работников

	Хочет (х)	Не хочет (н)
Умеет делать	Данный человек может выполнить данную работу и хочет делать ее. Наиболее ценная категория персонала.	Может выполнить данную работу и подготовлен, чтобы делать ее, но нет достаточного желания. Надо разбираться с мотивацией.
Не умеет делать, но может научиться	Может быть обучен и/или проинструктирован, как выполнить данную работу.	С этой категорией – проблема. Перевести ситуацию либо в верхнюю клетку либо в нижнюю
Не умеет делать и не может научиться	«Дурак с инициативой» переориентировать на другие задачи подходящие под его квалификацию в противном случае убирать из проекта.	Не может выполнять данную работу и никогда не будет. Надо срочно избавляться от таких работников.

ГДЕ ВЗЯТЬ ДЕНГЬГИ НА ПРОЕКТ

- **Гос. программы можно разделить на группы:**
- 1. Только государственное грантовое финансирование научных организаций (ФЦП, РФФИ, Развитие научных школ, различные гранты для науки, региональные программы и т.д.);
- 2. Создание льготных условий для инновационных малых и средних предприятий;
- 3. Частно-государственное партнёрство (Фонд Бортника, Венчурные фонды, Роснано, Сколково);
- 4. Стимулирование спроса на инновационную продукцию, госзаказ???
- **Деньги частных инвесторов.** (Частные средства и желание их выделять – есть, но их дают под правильные бизнес идеи, которые будут делаться правильным образом)
- **Компании и корпорации** (Заказные НИОКР,)

Практика применения проектного управления в инновационных проектах

Отдел трансфера технологий УГАТУ

Стороны заинтересованные в инновациях, «Стейк-холдеры»

- Гос. органы и инновационная инфраструктура.
- Предприятия, реализующие инновации.
- Научные и образовательные учреждения.
- Ученые - родоначальники новых проектов.
- Инвесторы работающие в области инноваций.
- Инновационные, финансовые и прочие менеджеры.
- Технические специалисты (конструкторы, технологи и т.д.).
- Покупатели / конечные потребители.

Практика применения проектного управления в инновационных проектах

Отдел трансфера технологий УГАТУ

Основанная цель предприятий:

1. Увеличение доли рынка вплоть до монопольного.
2. Выход на новые рынки (потребителей).
3. Снижение себестоимости производства.
4. Повышение производительности и качества.
5. Усиление конкурентной позиции.
6. Реализация стратегии развития компании.
7. Выполнение изменившихся требований надзорных органов (безопасность, экология, СНИПы и т.д.).

Практика применения проектного управления в инновационных проектах

Межвузовский центр трансфера технологий УГАТУ

Предприниматель – человек разрабатывающий и реализующий бизнес-модель (цепочки создания ценностей), ставящий цели и задачи остальным участникам бизнес - проекта, принимающий на себя риски всего проекта в целом и распределяющий результаты проекта.

Основанная цель предпринимателей:

1. Нахождение идей способных стать бизнесом.
2. Выстраивание масштабируемого, высокодоходного, высокоэффективного, долгоиграющего бизнеса.
3. Поиск и привлечение инвестиций в бизнес для зарабатывания на доходах от инновационного проекта.
4. Стремление достичь монопольного положения на рынке.
5. Минимизация финансовых и прочих рисков связанных с бизнесом.



Основные проблемы связанные с предпринимателями:

1. Практически полное отсутствие предпринимателей ориентированных на инновационную деятельность. При выборе нового направления предприниматели выбирают традиционные виды бизнеса как наименее рискованные.
2. Имеющиеся инновационные предприниматели либо работают самостоятельно без оглядки на господдержку, либо слабы, малоком-петентны, и ориентированы на скромные финансовые результаты.
3. Наличие достаточно большого количества научно-технических идей, и практически полное отсутствие хорошо упакованных, правильно сформированных и управляемых инновационных проектов и команд.
4. Ориентация на «масштабируемые, долгоиграющие, проверенные» проекты с предсказуемыми результатами, партнерами и рынком.
5. Отсутствие предпринимателей имеющих опыт выращивания бизнеса от посевного (старт-апа) до среднего и крупного.