

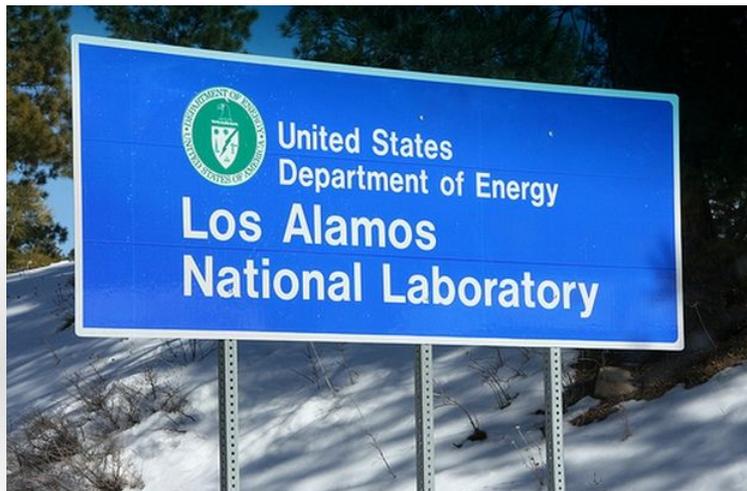
Наука и трансфер технологий в зарубежных странах

США

Национальные лаборатории США

- Брукхейвенская национальная лаборатория, Нью Йорк;;
 - Лос Аламоская национальная лаборатория, Нью Мексико;
 - Национальная им. Лоуренса в Беркли;
 - Сандийская национальная лаборатория, Нью Мексико;
 - Ливерморская национальная лаборатория им. Э.Лоуренса, Калифорния;
 - Арогонская национальная лаборатория;
 - Окриджская национальная лаборатория.
-

Национальная лаборатория Лос Аламоса



Национальная им. Лоуренса в Беркли;

Лаборатория была создана 26 августа 1931 года под названием «Радиационная лаборатория» (англ. Radiation Laboratory) в качестве подразделения физического факультета Калифорнийского университета. Её основным инструментом был циклотрон, созданный Э. Лоуренсом, который получил за изобретение этого типа ускорителя Нобелевскую премию по физике 1939 года.

В лаборатории были открыты такие химические элементы, как астат, нептуний, плутоний, кюрий, америций, берклий, калифорний, эйнштейний, фермий, менделевий, нобелий, лоуренсий, дубний и сиборгий. Из них берклий и калифорний названы в честь места, где находится лаборатория, а лоуренсий и сиборгий в честь исследователей, работавших в LBNL. Лаборатория принимала участие также в открытии технеция. Здесь был открыт антипротон.

11 сотрудников лаборатории получили нобелевские премии.

Ливерморская национальная лаборатория (Калифорнийский университет)



Ливерморская национальная лаборатория (Калифорнийский университет)

Как сказано на официальном веб-сайте Ливерморской лаборатории, лаборатория является «главной научно-исследовательской и опытно-конструкторской организацией для решения проблем национальной безопасности». Она отвечает за «безопасность и надёжность» ядерного оружия США, применяя в его разработках достижения современной науки и техники. Также лаборатория занимается исследованиями в области наук, не связанных с оборонной деятельностью, таких как энергетика, экология и биология (в том числе биоинженерия).

В марте 2014 года было объявлено, что Ливерморская национальная лаборатория (Lawrence Livermore National Laboratory - LLNL) объединяет усилия с двумя другими национальными лабораториями: Окриджской национальной лабораторией (Oak Ridge National Laboratory - ORNL) и Аргонской национальной лабораторией (Argonne National Laboratory - ANL) для создания суперкомпьютеров следующего поколения. Системы, которые будут проектироваться, должны обладать пиковой производительностью 200 ПФлопс. Ожидается, что такую систему удастся создать в 2017-2018 годах

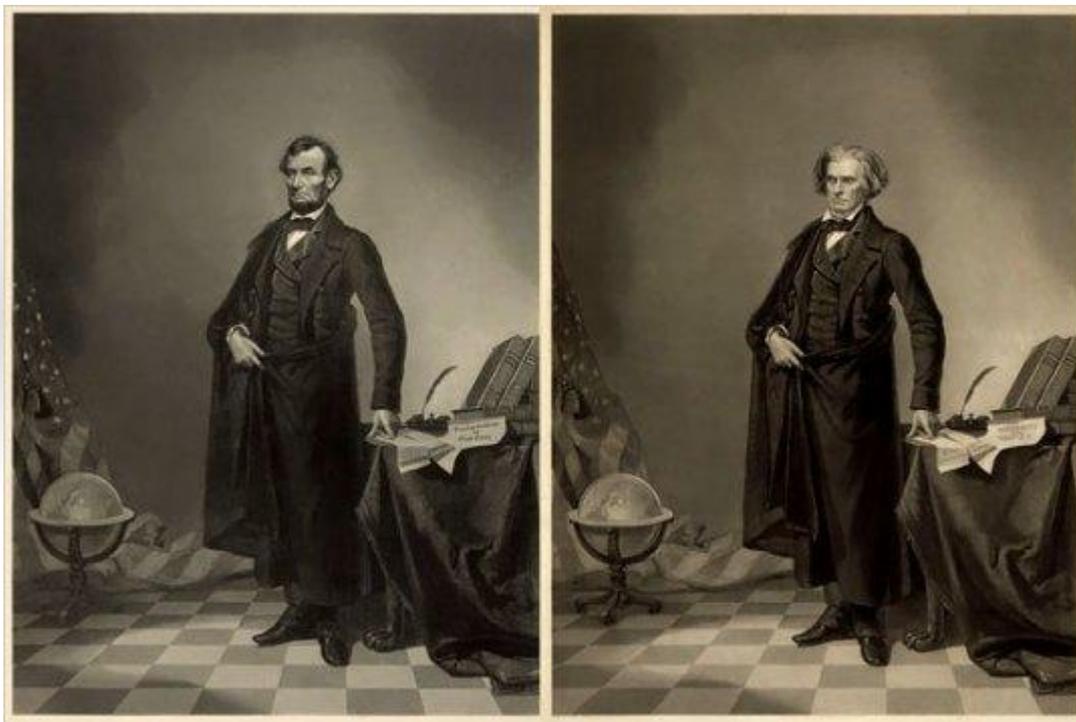
Законы США о трансфере технологий

Закон Морилла от 1862 г. о предоставлении земли

- Способствовал образовательной и инновационной деятельности в науке и технике путем создания системы исследовательских университетов, поддерживаемых государством.

Всего через несколько месяцев после сокрушительного поражения под Фридрихсбургом, до победы под Геттисбергом, до падения Ричмонда, еще до того, как решилась судьба Федерации, президент Авраам Линкольн подписал акт о создании Национальной академии наук - в самый разгар гражданской войны.

Аврам Линкольн – президент США (1861-1865 г.)



Аврам Линкольн – президент США (1861-1865 г.)

- Создал сельскохозяйственные колледжи, начал строительство трансконтинентальной железной дороги, будучи уверенным, что мы должны подливать "масло коммерческого интереса в огонь человеческого гения, чтобы открывать ... новые и полезные вещи".

*Эти высшие учебные заведения известны как *land-grant universities* (или *land-grant colleges*), поскольку они получили большие участки федеральных земель в качестве первоначальных эндаументов. Они давали сельскохозяйственное, естественнонаучное и инженерное образование и стали основой системы университетов штатов.*

Закон Стивенсона-Уайдлера от 1980 г. об инновационной деятельности

- **Потребовал от федеральных лабораторий активного участия в техническом сотрудничестве.**
 - **Учредил в главных федеральных лабораториях управления по применению исследований и технологий**
 - **Учредил Центр по использованию федеральной технологии (в Национальной службе технической информации)**
-

Закон Бэйя_Доула от 1980 г.

- Разрешил университетам, некоммерческим организациям и субъектам малого бизнеса получать право собственности на изобретения, сделанные при поддержке правительства.
 - Разрешил правительственным лабораториям (GOGO) выдавать эксклюзивные лицензии на патенты.
-

Закон от 1982 г. о развитии инновационной деятельности в малом бизнесе

- Потребовал от государственных органов выделять особые средства на НИОКР в малом бизнесе, связанные с задачами этих органов.
 - Учредил программу инновационных исследований в малом бизнесе.
-

Закон от 1986 г. о федеральном трансфере технологий

- Вменил трансфер технологий в обязанность ученых и инженеров всех федеральных лабораторий.
 - Поручил учитывать деятельность по трансферу технологий при оценке работы сотрудников.
 - Установил принцип разделения роялти для федеральных изобретателей (минимум 15%) и систему вознаграждения для других новаторов.
 - Законодательно утвердил устав Консорциума федеральных лабораторий по трансферу технологий.
 - Предусмотрел особые требования, меры поощрения и полномочия федеральных лабораторий.
-

Санкционирующий закон об обороне на 1991-й финансовый год

- Утвердил образцовые программы для оборонных лабораторий, демонстрирующие успешные отношения между федеральным правительством, правительствами штатов и местными властями и субъектами малого бизнеса.
-

Закон о 1992 г. о трансфере технологий малому бизнесу

- Учредил трехлетнюю испытательную программу «Трансфер технологий малому бизнесу» (ТТМБ) для Министерства обороны, Министерства энергетики, Министерства здравоохранения и социального обеспечения, НАСА и Национальной научной организации.
 - Постановил, чтобы Управление по защите интересов мелких предпринимателей надзидало и координировало деятельность по выполнению программы ТТМБ.
-

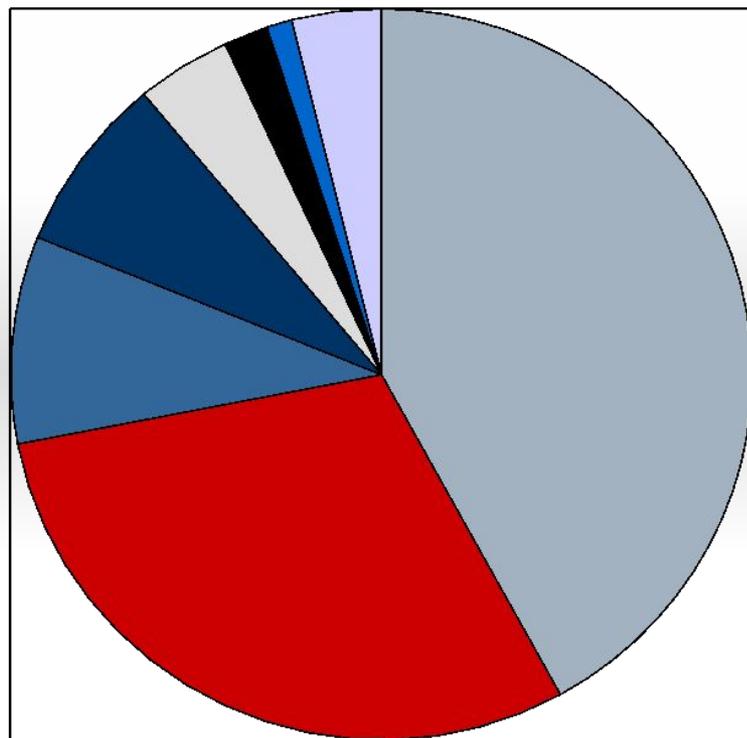
Что такое трансфер технологий?

- Формальная передача новых открытий и инноваций, полученных в результате научных исследований вузов и некоммерческих исследовательских учреждений, коммерческому сектору во имя общественного блага.

Ассоциация технических менеджеров университетов (AUTM)

Ежегодные федеральные обязательства в сфере НИОКР США

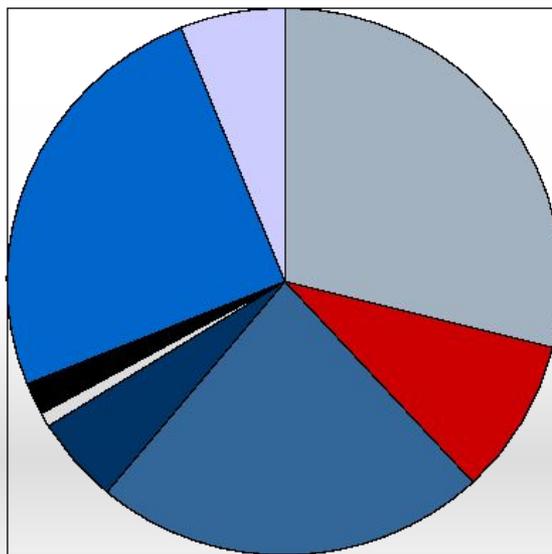
Инвесторы в НИОКР США



- Министерство обороны 42%
- Министерство здравоохранения 30%
- НАСА 9%
- Министерство энергетики 8%
- Национальная научная организация 4%
- Министерство сельского хозяйства 2%
- Министерство связи 1%
- Прочие 4%

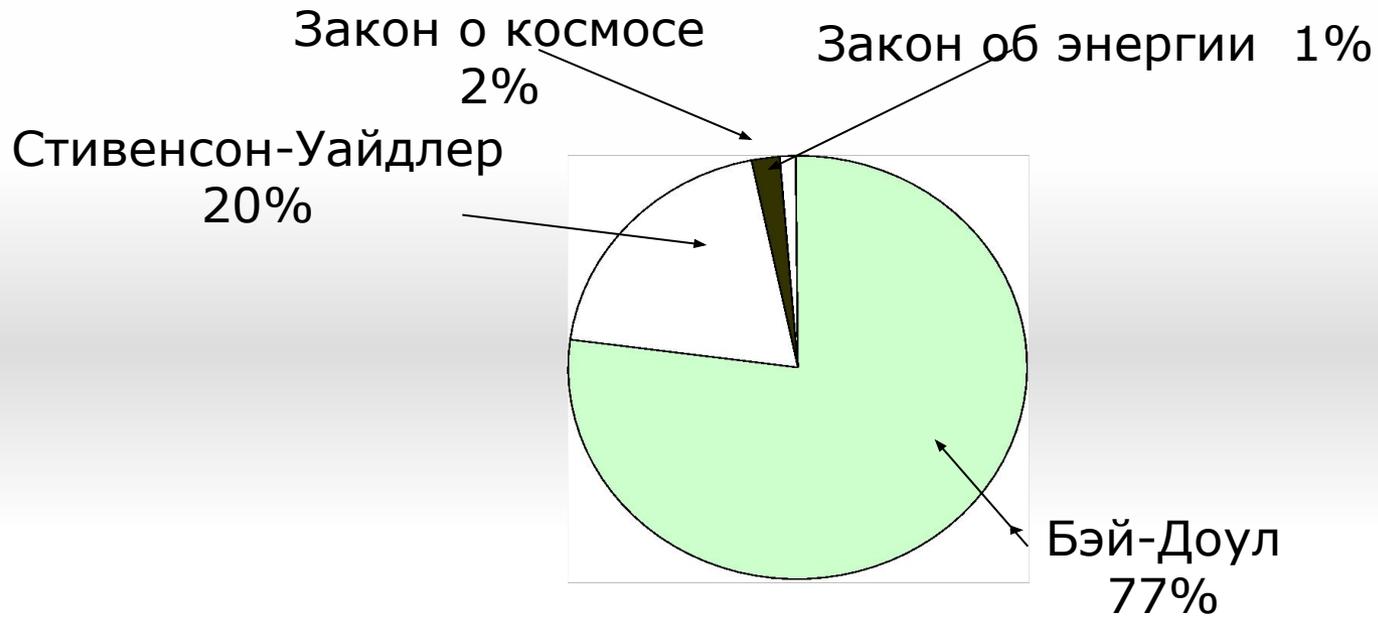
Итого \$80,6
в 2002 фин.г.

Исполнитель НИОКР США



- Крупный бизнес 29%
- Малый бизнес 9%
- Федеральные лаборатории, учрежденные правительством США 23%
- Федеральные лаборатории, учрежденные вузами 5%
- Федеральные лаборатории, учрежденные некоммерческими организациями 1%
- Федеральные лаборатории, учрежденные промышленными фирмами 2%
- Университеты и колледжи 25%
- Некоммерческие организации и учреждения вне сферы образования 6%

Расходы США на науку \$80,6 млрд.\$ в 2002 финансовом году.



*Расходы США на науку 588 млрд.\$ с 1991 по 2009
годы.*

□ В результате:

Сделано 249 тыс. изобретений;

Функционировало 38030 активных лицензий;

Создано 6272 старт-апов;

Создано 300000 рабочих мест.

Показатели трансфера и коммерциализации технологий университетов США (2009 г.).

Название университета	Доходы от лицензирования млн.\$	Расходы на исследования, млн.\$	Созданные изобретения
Columbia University	154	604	302
New York University	113	309	119
U. Of California System	103	4700	1482
Wake Forest	96	162	82
U. Of Minnesota	95	591	244
U. Of Washington	87	1100	349

Е.В.Бабкина; В.А.Сергеев «Тройная спираль инновационного развития(опыт США и Европы)
/ж.Инновации, №12(158),2011,с.68-78

Бизнес модель инновационного развития территорий (модель «тройной спирали») Генри Ицковича – проф. Стендфордского университета

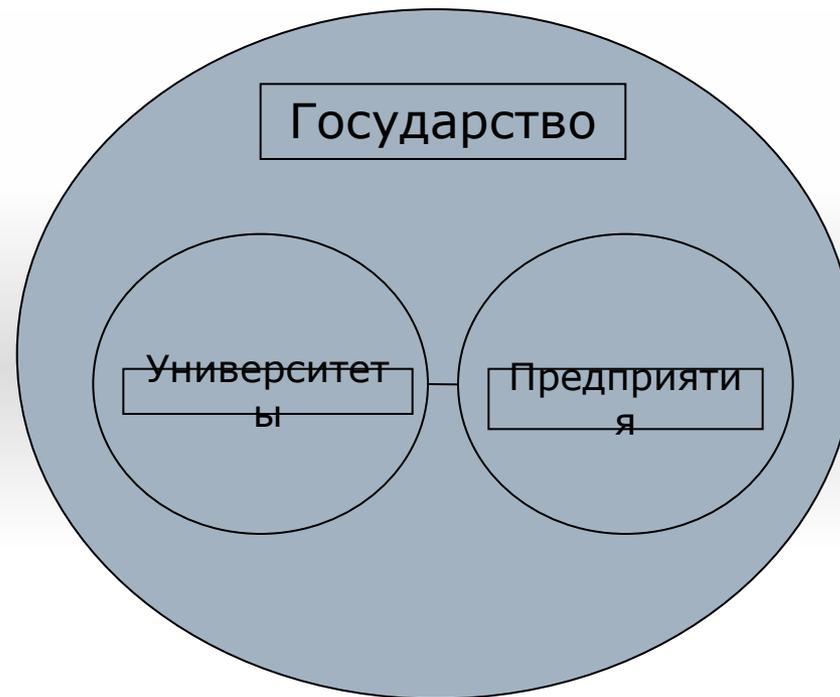
- Основа бизнес-модели «тройной спирали» была заложена в концепции основателя Массачусетского технологического института(МІТ) – Бартоном Роджерсом в 1846 году, когда пропагандировал идею интеграции науки и производства.



Проф. Г.
Ицкович

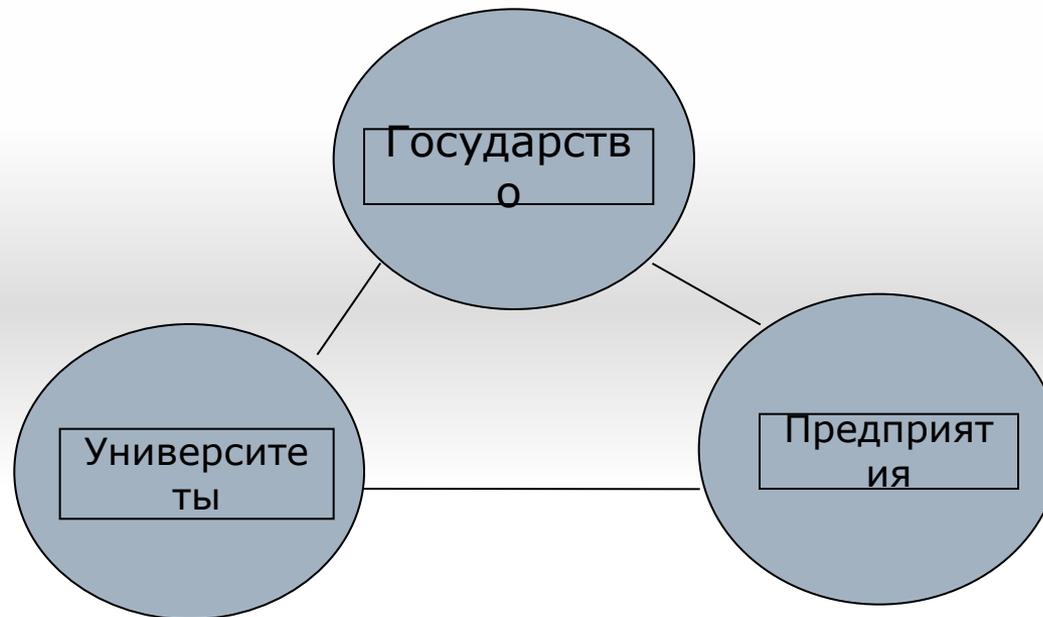


Эволюция модели «Тройной спирали»



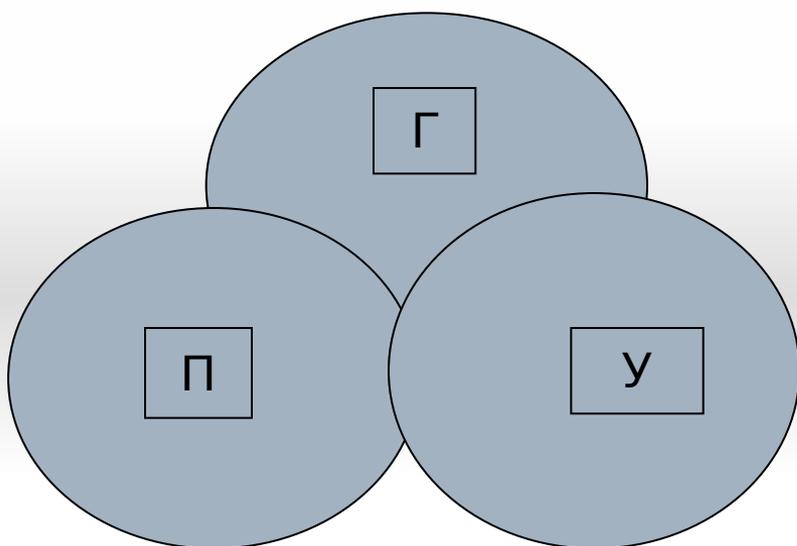
Административно-командная модель

Эволюция модели «Тройной спирали»

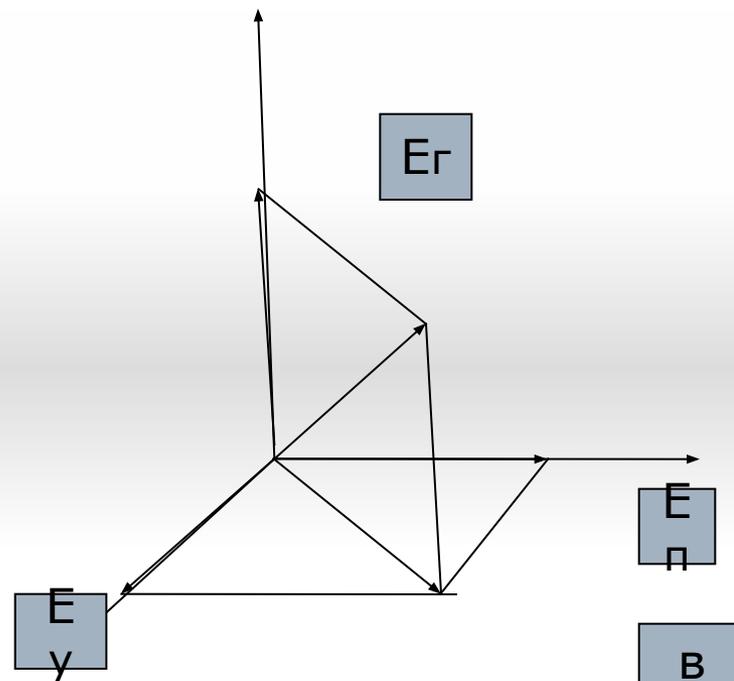


Рыночная модель

Эволюция модели «Тройной спирали»



а



в

а-модель взаимодействия полей ТС;
в – синтетическое взаимодействие в тройной
спирали.

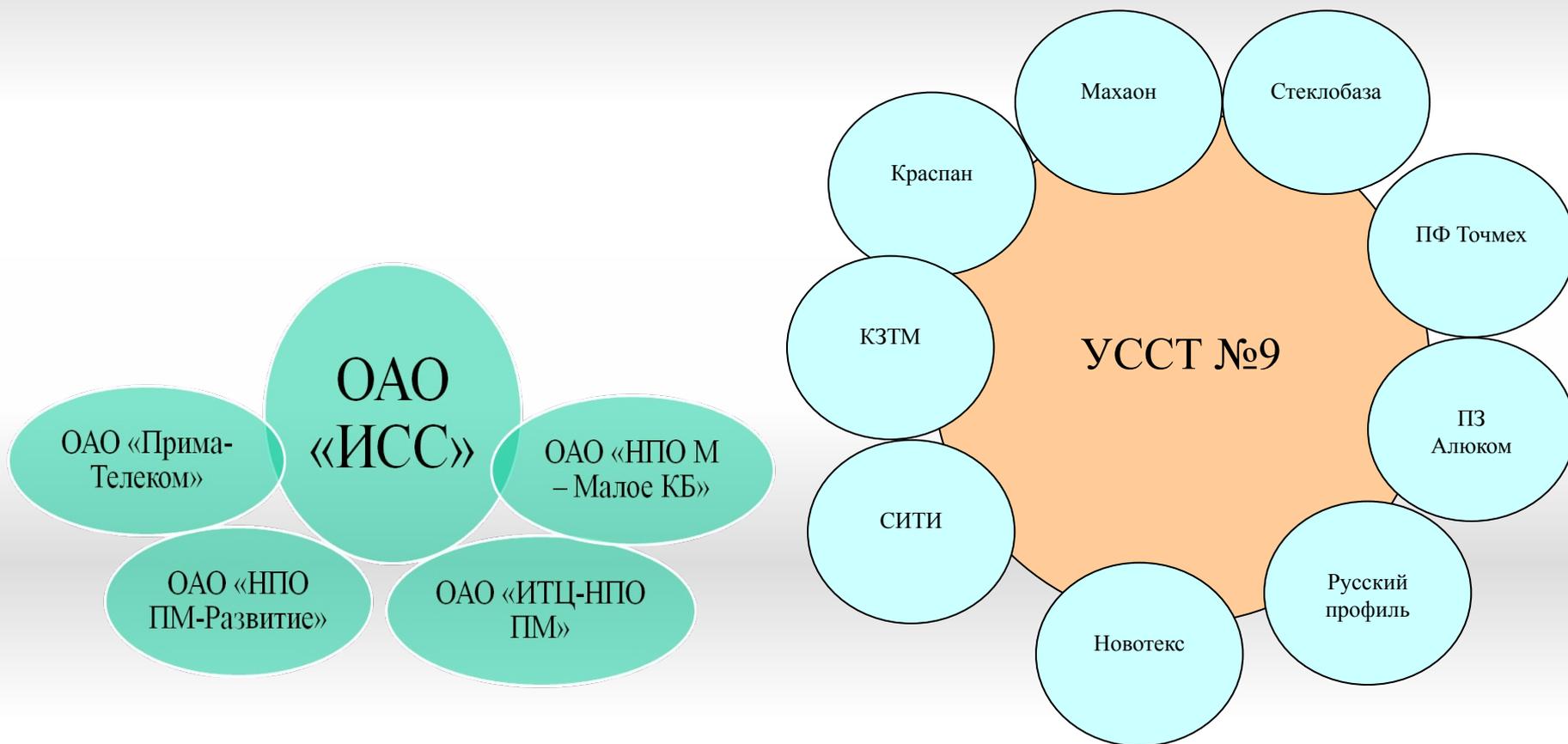
Реализация модели инновационного развития «Тройной спирали» Г. Ицковича

- Генри Ицковиц. «Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии» / пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. - Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010.
 - «Ядром инновационного развития является университет, который в сотрудничестве с бизнесом и государством становится лидирующим звеном в генерации инноваций.»
-

Инновационные парадигмы

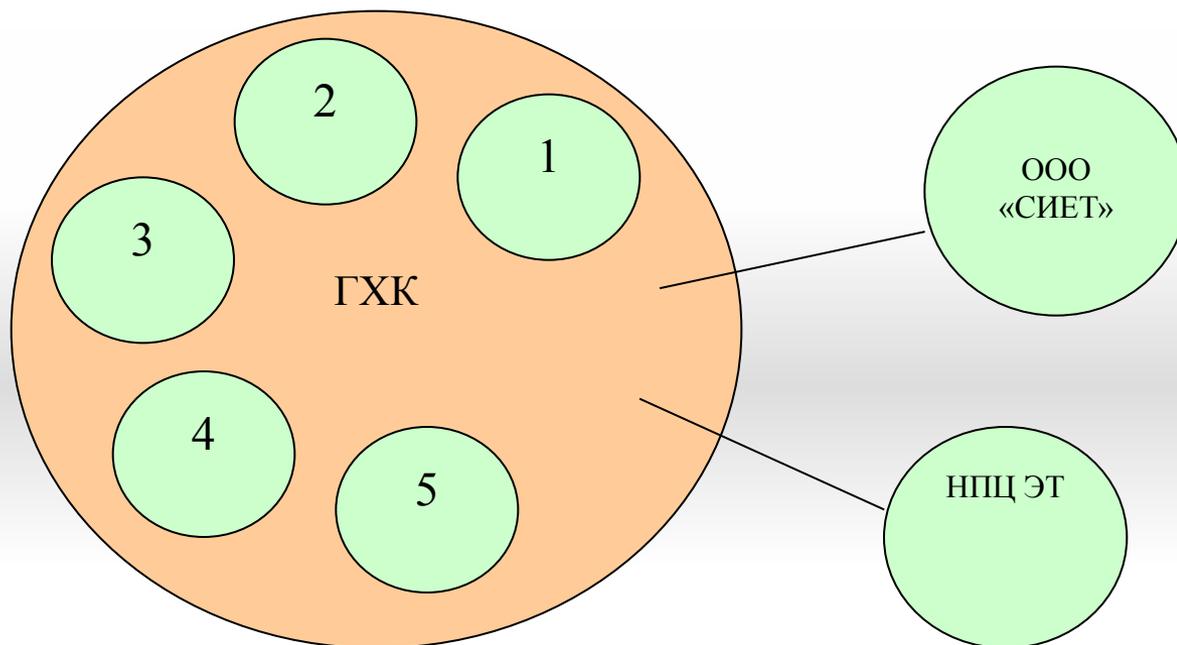
- Бизнес - модель закрытых инноваций;
- Бизнес - модель открытых инноваций.

Генри Чесбро-проф.
Harvard Business School

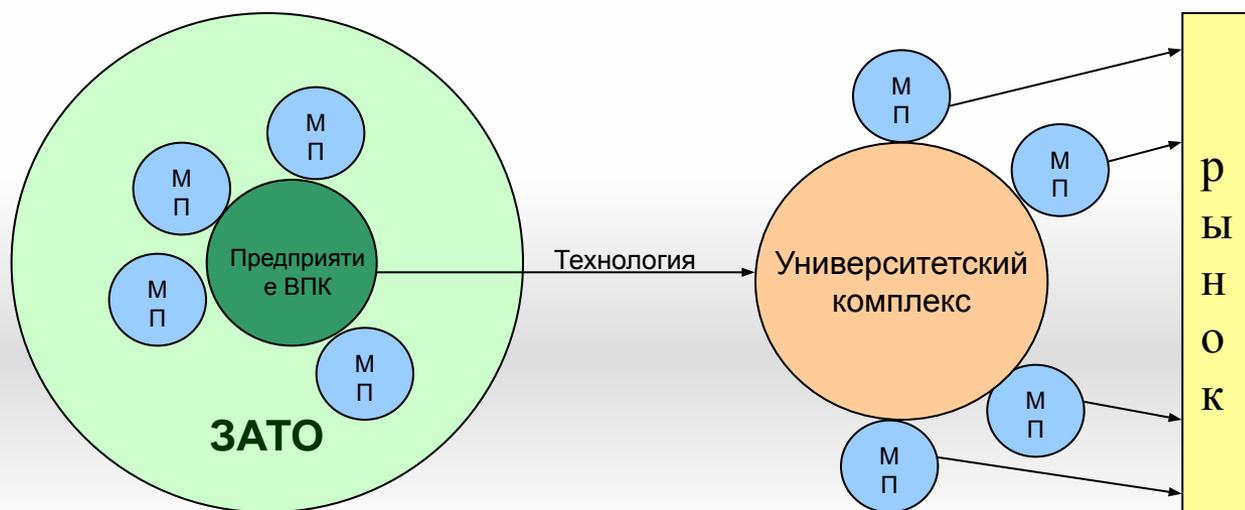


- Схема открытых инноваций, использованная предприятиями г. Железногорска.
-

Схема закрытых и открытых инноваций Горно-химического комбината



- ООО «СИЕТ» - технологии радиационной обработки материалов;
- ООО НПЦ ЭТ – производство дымового оптико-электронного извещателя;
- 1-5 – непрофильные производства в условиях закрытых инноваций.



- Принципиальная схема адаптации технологий ОПК к гражданскому рынку на основе бизнес-модели открытых инноваций Г.Чесбро (МП – малые предприятия)
-

*Выступление президента США Барака Обамы
27 .04. 2009 года на ежегодном собрании
американской Национальной АН*

- Сегодня я здесь, чтобы поставить такую цель: мы будем выделять более 3 процентов ВВП на исследования и разработки. Мы не просто достигнем, мы превысим уровень времен космической гонки, вкладывая средства в фундаментальные и прикладные исследования, создавая новые стимулы для частных инноваций, поддерживая прорывы в энергетике и медицине, и улучшая математическое и естественнонаучное образование.
Это - крупнейшее вложение в научные исследования и инновации в американской истории.
 - Решения о поддержке науки, которые я принимаю сегодня, будут питать наши успехи в течение следующих 50 лет. Только так мы добьемся, что труд нынешнего поколения станет основой прогресса и процветания в XXI столетии в глазах наших детей и внуков.
-

Наука в Швеции

- Шведский народ внёс значительный вклад в развитие мировой науки и культуры. Огромное влияние на становление науки в **Швеции** оказал естествоиспытатель Карл Линней (1707—78), основавший в 1739 Королевскую академию наук. Он заложил основы систематики флоры и фауны. Его современник астроном и физик Андерс Цельсий (1701—44) создал старейшую в **Швеции** астрономическую обсерваторию и ввёл стоградусную шкалу для термометров. В развитие химии большой вклад внесли Йёнс Якоб Берцелиус (1779— 1848), который развил электрохимическую и атомистическую теории и создал научную минералогия, и Сванте Аррениус (1859—1927), создавший теорию электролитической диссоциации и получивший Нобелевскую премию по химии в 1903. Альфред Нобель (1833—96) изобрёл динамит, принёсший ему славу и богатство. Основную часть своего состояния Нобель пожертвовал фонду, из средств которого ежегодно присуждаются Нобелевские премии. Вручение премий происходит в Стокгольме и Осло 10 декабря, в день смерти учёного.
-

Наука в Швеции.

В XX веке в Швеции произошло то, что часто называют «экономическим чудом». В течение всего лишь нескольких десятилетий бедная аграрная страна превратилась в одну из богатейших и самых высокоразвитых индустриальных держав.

Основу этого беспрецедентного развития составили огромные природные богатства северной Швеции, — лес, руда и гидроэнергетические ресурсы, — в сочетании с рядом революционных шведских изобретений и их дальнейшей разработкой и эксплуатацией, таких, как паровая турбина, шарикоподшипник, газовые маяки АГА, телефон, молочный сепаратор, безопасная спичка, гребной винт регулируемого шага, упаковка «тетрапак» и многие другие.

Наука в Швеции.

Характерной особенностью финансово-промышленных групп Швеции является преобладание промышленных объединений, связанных с семьями крупных шведских бизнесменов и финансистов

Так же как и в германских группах, в них широкое распространение получило перекрестное владение акциями, достигающее до 25%.

Основы шведской модели были сформированы в начале 50-х годов в шведском профсоюзном движении, а затем стали стержнем экономической политики социал-демократов. Главный принцип этой политики гласил: нет причин для социализации средств производства и отказа от выгод эффективной рыночной системы производства ради идеологических постулатов.

Оружие Швеции



Лаборатории Альфреда Нобеля



Alfred Nobel's laboratory in Bofors, Sweden.

