

Управление инновациями

Тема 2.1 дополнение1

Национальные инновационные системы

Федоров В.А., доцент каф. ОУНП

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- 1. Производственно-технологическая подсистема**
- 2. Финансово-экономическая подсистема**
- 3. Нормативно-правовая подсистема**
- 4. Кадровая (образовательная) подсистема**
- 5. Информационно-коммуникационная подсистема**
- 6. Маркетинговая подсистема**

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- **1. Производственно-технологическая подсистема:**
 - 1.1. Пространственная
 - инновационно-технологические центры и технопарки;
 - технологические кластеры;
 - технико-внедренческие зоны;
 - центры коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием;
 - бизнес-инкубаторы;
 - 1.2. Консалтинговая
 - консалтинговые организации в сфере экономики и финансов;
 - организации, осуществляющие технологический консалтинг;
 - организации, осуществляющие маркетинговый консалтинг;
 - организации, осуществляющие инвестиционный консалтинг;
 - организации, осуществляющие управленческий консалтинг;
 - центры трансфера технологий;

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- **2. Финансово-экономическая подсистема:**
 - целевые инновационные программы;
 - бюджетные и внебюджетные фонды технологического развития;
 - фонды венчурного капитала;
 - посевные и стартовые фонды;
 - гарантийные структуры и фонды;
 - страховые фонды;
 - бизнес-ангелы;
 - паевые инвестиционные фонды;
 - биржа высоких технологий;

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- **3. Нормативно-правовая подсистема:**
 - организации нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности федерального уровня;
 - организации нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности регионального уровня;
 - институты защиты инноваций как объекта интеллектуальной собственности;
 - центры экспертизы;
 - центры сертификации и аккредитации;

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- 4. Кадровая (образовательная) подсистема:
 - институты подготовки и переподготовки кадров для инновационной деятельности;
 - центры по подбору и предоставлению специалистов для инновационной деятельности;

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- 5. Информационно-коммуникационная подсистема:
 - организации государственной системы научно-технической информации;
 - центры статистики инновационной деятельности;
 - информационные системы и сети поддержки инновационной деятельности;
 - релей-центры (от relay – передача, центры передачи информации);

Полная классификация инновационной инфраструктуры

- 6. Маркетинговая подсистема:
 - внешнеторговые объединения;
 - центры конгрессной деятельности (*деятельность включает в себя организацию форумов, конгрессов, конференций, симпозиумов, семинаров, деловых встреч и сопутствующих мероприятий*);
 - рейтинговые агентства в сфере инноваций;
 - центры анализа и прогноза рынка инноваций.

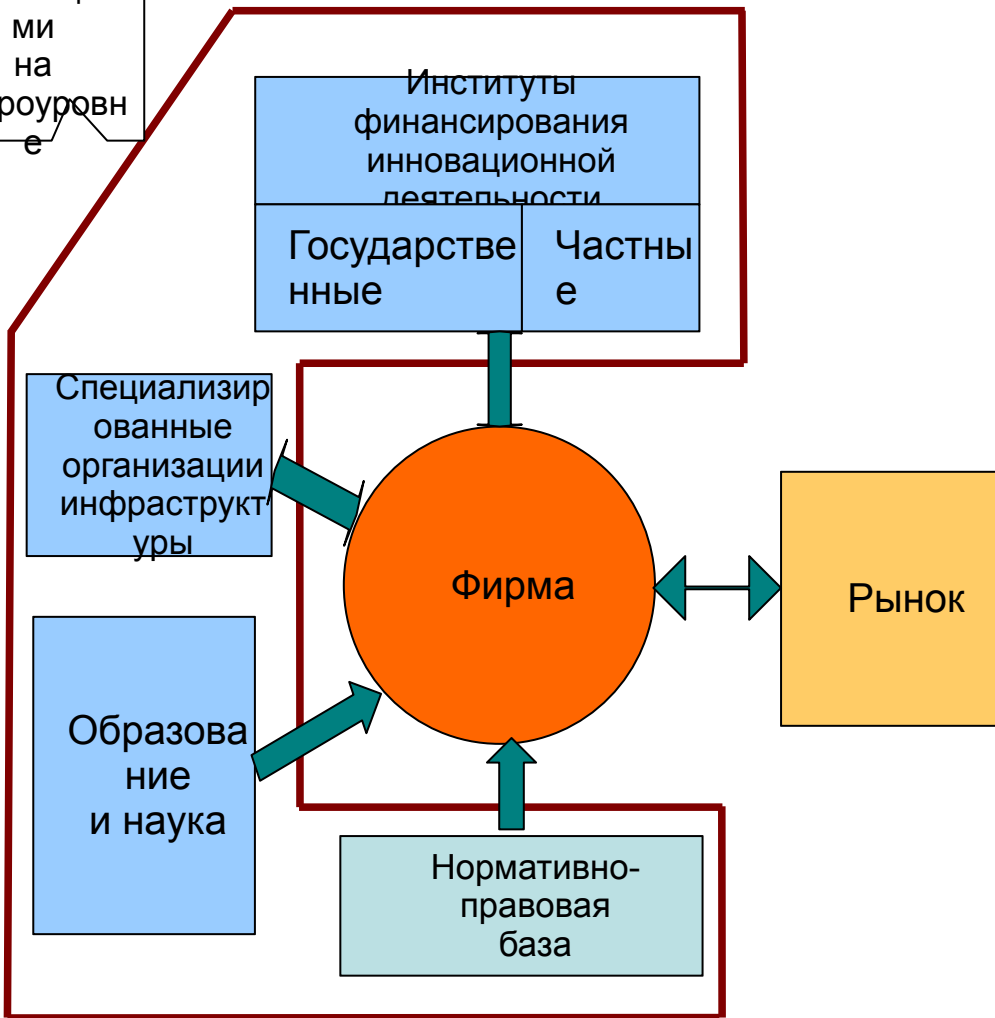
Недостатки инфраструктуры

1. Дорого
1. Слабая заинтересованность создателей - госструктур
1. Односторонний подход. Создание только предложения, но не спроса
1. Плохо предсказуемые результаты
1. Отсутствие оперативных индикаторов, быстрой обратной связи
1. Сложности сравнения эффективности инновационной деятельности в разных странах (с целью определения текущего состояния и заимствования опыта других стран)

От инфраструктуры к Национальной инновационной системе (НИС)

- **Управление это процесс перевода системы из текущего состояние в другое (целевое) при ограниченных ресурсах и возмущениях**

Управление инновациями на макроуровне



Вопросы:

1. Как определить текущее состояние относительно окружающей стран?
2. Как охарактеризовать другое (целевое) состояние относительно других стран?
3. Какие управляющие действия предпринять. На какие элементы инфраструктуры воздействовать?
4. Опытом каких стран можно воспользоваться?

От инфраструктуры к Национальной инновационной системе (НИС)

1. Понятие «Инфраструктура инновационной деятельности» возникло самостоятельно и раньше Национальной инновационной системы (НИС)
1. В настоящее время Инфраструктура инновационной деятельности является одной из подсистем НИС

Определение Национальной инновационной системы (НИС)

Цит. из документа ОЭСР «Национальные инновационные системы, 1997).

Национальная инновационная система это:

..сети учреждений в государственном и частном секторах, чья деятельность и взаимодействие способствует разработке, импорту, изменению и диффузии новых технологий (Freeman, 1987).

..элементы и связи, которые взаимодействуют в области производства, распространения и использования новых и экономически полезных знаний...и расположены либо в пределах или их корни внутри границ национального государства (Лундвалл, 1992).

...множество учреждений, взаимодействия которых определяют эффективность нововведений ...национальных фирм (Nelson, 1993).

Определение Национальной инновационной системы (НИС)

цит. из документа ОЭСР «Национальные инновационные системы, 1997).

Национальная инновационная система это:

..национальные учреждения, их структуры стимулов и их компетенции, которые определяют скорость и направление технического обучения в стране (Patel и Павитт, 1994).

..множество различных учреждений, которые совместно и индивидуально вносят вклад в развитие и распространение новых технологий и которые обеспечивают рамки, в которых правительства формируют и осуществляют политику влияния на инновационный процесс. По сути, это система взаимосвязанных институтов, способных создавать, хранить и передавать знания, навыки и артефакты, которые определяют новые технологии (Меткалф, 1995).

Определение Национальной инновационной системы (НИС)

Национальная инновационная система (НИС) — это поток технологии и информации между людьми, предприятиями и учреждениями, которые имеют ключевое значение для инновационного процесса на национальном уровне.

Концепция Национальной инновационной системы (НИС)

Концепция национальных инновационных систем основывается на следующих предположениях:

Для повышения эффективности инновационной деятельности необходимо понимать связи между субъектами инновационной деятельности

Инновационная активность страны зависит в большой степени от того, как эти субъекты относятся друг к другу, как используют элементы коллективной системы создания и распространения знаний и технологий

(субъекты инновационной деятельности - частные предприятия, университеты и государственные и научно-исследовательские институты)

**Основной международный документ по НИС
(только на англ.)**

**National
Innovation
Systems**

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
1997

**Национальные
Инновационные
Системы**

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)
1997

«Самый свежий» документ по НИС РФ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Базовый доклад
к обзору ОЭСР национальной инновационной системы
Российской Федерации**

МОСКВА

2009

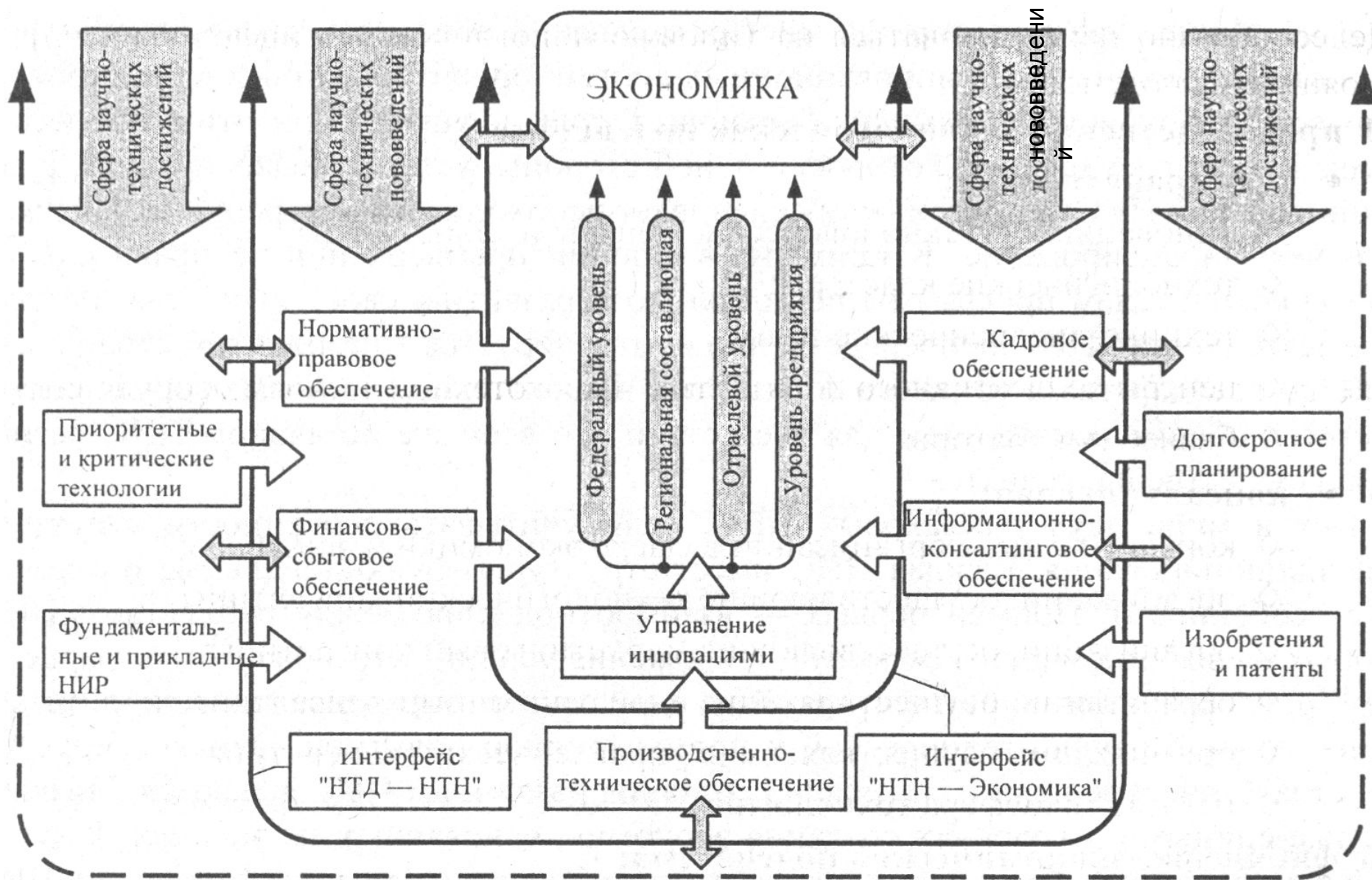
Задачи Национальной инновационной системы (НИС)

Основные задачи создания НИС:

Повысить управляемость инновационной системы государства путем:

- уточнения структуры и связей между элементами НИС!,
- поиска подобных НИС и использования опыта развития таких НИС!!
- получения контрольных индикаторов развития НИС!!!

Структура и связи НИС



Поиск подобных НИС и использование опыта других стран

1. США исторически в течение длительного периода создавала инновационную экономику.
2. Корея создала инновационную экономику за 20 лет.
3. Финляндия и Норвегия догнали и обогнали конкурентов в развитии инновационной экономики за 15 лет.
4. Китай успешно развивает инновационную экономику на протяжении 10 лет, имеет самые высокие темпы роста экономики

1. Чей опыт взять за основу?

- Решение заключается в сравнительном анализе на основании контрольных индикаторов развития национальных инновационных систем

16 индикаторов состояния НИС Директората по предпринимательству комиссии Европейского союза

16 индикаторов, разделенных на четыре группы:

- 1. Человеческие ресурсы (4 индикатора)**
- 2. Генерация новых знаний (3)**
- 3. Передача и использование знаний (3)**
- 4. Инновационные финансы, рынки и результаты (6)**

16 индикаторов состояния НИС Директората по предпринимательству
комиссии Европейского союза

| № п/п | Индикатор | Источник данных | Год разрабо тки | Значен ие для ЕС (1999) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1 | Человеческие ресурсы | | | |
| 1.1 | Доля выпускников университетов в сфере науки и технологий относительно всех выпускников, % | Евростат, статистика образования | 1997 | 37 |
| 1.2 | Доля работников с учеными степенями и дипломированных инженеров, % | ОЭСР | 1996 | 13 |
| 1.3 | Доля работающих на средне- и высокотехнологичных производствах | Евростат, статистика сферы исследований и разработок | 1998 | 7,7 |
| 1.4 | Доля работающих в секторе высокотехнологичных услуг, % | Евростат, статистика сферы исследований и разработок | 1998 | 3,0 |

16 индикаторов состояния НИС Директората по предпринимательству комиссии Европейского союза

| № п/п | Индикатор | Источник данных | Год разрабо тки | Значени е для ЕС (1999 г.) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 2 | Генерация знаний | | | |
| 2.1 | Бюджетное финансирование исследований и разработок, в % к ВВП | Евростат, статистика сферы исследований и разработок, ОЭСР | 1998 | 0,7 |
| 2.2 | Финансирование исследований и разработок частным бизнесом, в % к ВВП | Евростат, статистика сферы исследований и разработок, ОЭСР | 1998 | 1,2 |
| 2.3 | Количество патентов, используемых в высокотехнологичных отраслях, отнесенное к 1 млн населения | Евростат, статистика сферы исследований и разработок | 1998 | 14,9 |

16 индикаторов состояния НИС Директората по предпринимательству комиссии Европейского союза

| № п/п | Индикатор | Источник данных | Год разработки | Значение для ЕС (1999 г.) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|---------------------------|
| 3 | Распространение и использование знаний | | | |
| 3.1 | Часть малых и средних предприятий (МСП), работающих в инновационной сфере в виде домашних хозяйств, % | Евростат, "Инновационно е обозрение сообщества" | 1996 | 44,0 |
| 3.2 | Часть МСП, ведущих инновационную деятельность в кооперации, % | Евростат, "Инновационно е обозрение сообщества" | 1996 | 11,2 |
| 3.3 | Отношение инновационных затрат в производственном секторе к общему обороту, % | Евростат, "Инновационно е обозрение сообщества" | 1996 | 3,7 |

16 индикаторов состояния НИС Директората по предпринимательству комиссии Европейского союза

| № п/п | Индикатор | Источник данных | Год разработки | Значение для ЕС (1999 г.) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|
| 4 | Инновационные финансы, рынки и результаты | | | |
| 4.1 | Венчурное инвестирование в технологические фирмы, в % к ВВП | Европейские капиталовложения в технологии (доклады) | 1999 | 0,06 |
| 4.2 | Капитализация новых (параллельных, вторичных) рынков, в % к ВВП | Международная федерация фондовых бирж | 1999 | 3,4 |
| 4.3 | Доля продаж новой продукции на общем рынке производственного сектора, % | Евростат, "Инновационное обозрение сообщества" | 1996 | 6,5 |
| 4.4 | Количество пользователей Интернета на 100 жителей | Евростат, данные Международного телекоммуникационного союза | 1999 | 14,9 |
| 4.5 | Объем рынка информационных технологий, в % к ВВП | Европейское информационное технологическое наблюдение | 1997 | 5,0 |
| 4.6 | Изменение доли выпуска высокотехнологичной продукции в общем объеме производства ОЭСР | ОЭСР | 1996 | — |

Индекс конкурентоспособного роста Всемирного

Включает 6 индикаторов

экономического роста

1. Индекс инновационной способности экономики (NICI), измеряет способность национальной экономики к устойчивому экономическому росту в среднесрочной перспективе (5 лет)
2. Численность научно-технического персонала (ученые и инженеры, занятые исследованиями и разработками — ИиР),
3. Качество инновационной политики (эффективность защиты прав интеллектуальной собственности; размер и доступность налоговых скидок и государственных субсидий для проведения ИиР в частном секторе, эффективность государственного регулирования конкурентной борьбы)
4. Условия формирования инновационных кластеров (состояние и глубина развития инновационных кластеров, уровень локальной конкурентной борьбы, требования локальных потребителей)
5. Качество инновационной инфраструктуры (доступность исследовательских организаций и системы подготовки технических кадров, наличие венчурного капитала для реализации технически сложных проектов)
6. Ориентация компаний на инновационную активность: производство новых продуктов как фактор конкурентоспособности компаний,

Индекс конкурентоспособного роста Всемирного экономического форума

| Страна | NICI | Научно-технические кадры | Инновационная политика | Инновационные кластеры | Инфраструктура | Компании |
|----------------|-----------|--------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------|
| США | 1 | 4 | 7 | 1 | 1 | 1 |
| Великобритания | 2 | 15 | 10 | 2 | 2 | 2 |
| Финляндия | 3 | 8 | 4 | 5 | 3 | 9 |
| Германия | 4 | 10 | 6 | 7 | 7 | 4 |
| Япония | 5 | 2 | 13 | 6 | 17 | 7 |
| Швейцария | 6 | 11 | 18 | 14 | 12 | 3 |
| Швеция | 7 | 3 | 24 | 11 | 6 | 13 |
| Тайвань | 8 | 16 | 5 | 4 | 15 | 14 |
| Канада | 9 | 12 | 3 | 13 | 8 | 18 |
| Сингапур | 10 | 17 | 1 | 12 | 22 | 10 |
| Нидерланды | 11 | 18 | 12 | 9 | 9 | 17 |
| Дания | 12 | 6 | 21 | 23 | 11 | 6 |
| Франция | 13 | 14 | 15 | 18 | 10 | 11 |
| Австрия | 14 | 19 | 11 | 17 | 14 | 8 |
| Израиль | 15 | 29 | 2 | 31 | 4 | 12 |
| Россия | 34 | 7 | 61 | 37 | 46 | 64 |

Карта Европейского инновационного пространства

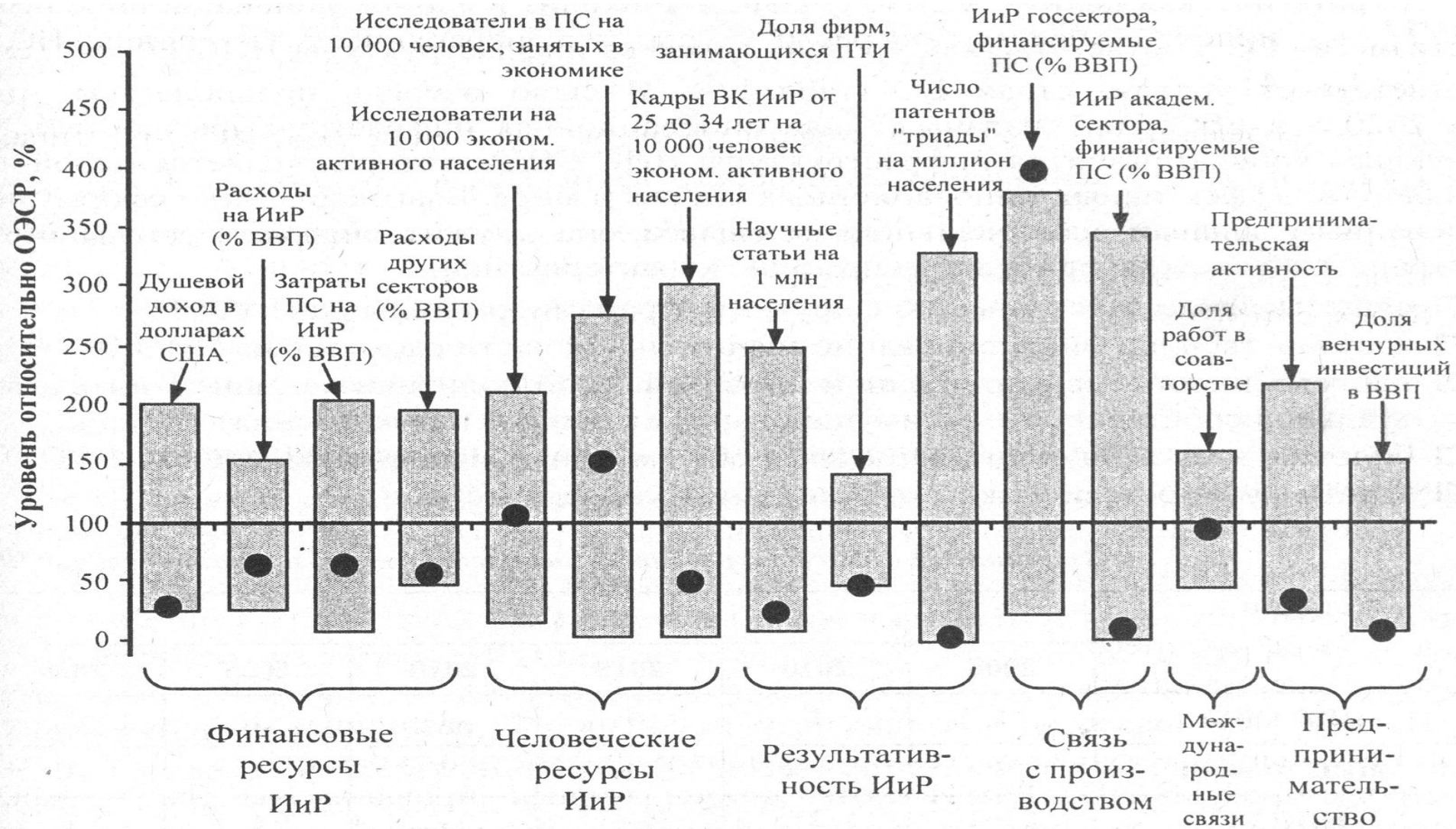
| Группа | Показатель |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кадровый потенциал для нововведений | <ul style="list-style-type: none">•Доля выпускников научно-технических вузов среди молодежи в возрасте 20—29 лет•Процент населения с образованием выше среднего в возрасте 25—64 лет•Доля лиц, продолжающих послевузовское образование в возрасте 25—64 лет•Процент занятых в производственных отраслях средней и высокой наукоемкое™•Процент занятых в высокотехнологичном сервисе |
| Характеристика создаваемых знаний | <ul style="list-style-type: none">•Доля в ВВП затрат на некоммерческие государственные и университетские НИОКР•Доля в ВВП затрат частных компаний на НИОКР•Число заявок на получение патентов на высокотехнологичные изобретения в расчете на 1 млн жителей (в том числе поданных в Европейское бюро патентов и Бюро патентов США) |
| Особенности передачи и применения нововведений | <ul style="list-style-type: none">•Доля самостоятельных малых и средних инновационных предприятий в общей численности малых и средних фирм•Доля малых и средних инновационных предприятий, действующих в кооперации с другими компаниями, в общем числе малых и средних фирм•Доля затрат на инновации в общей сумме торгового оборота |
| Результаты инновационной деятельности | <ul style="list-style-type: none">•Доля в ВВП венчурного капитала в сфере высоких технологий•Доля к ВВП нового капитала•Доля продаж новых на рынке товаров в общей сумме торгового оборота•Домашний доступ в Интернет•Вклад рынка инновационных технологий в ВВП•Добавленная стоимость в высокотехнологичных производствах |

Поиск близких моделей НИС

| Показатель | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| | Испания, Италия, Португалия, Ирландия | Австрия, Бельгия, Германия, Греция | Франция, Великобри тания | Дания, Финляндия, Нидерланды, Швеция |
| ВВП на душу населения, % от среднего по ЕС | 92,5 | 97,5 | 101,5 | 109,3 |
| Сводный инновационный индекс | 0,31 | 0,38 | 0,47 | 0,63 |
| Доля высшего образования, % | 17,4 | 21,2 | 26,5 | 27,8 |
| Доля занятых в наукоемких услугах, % | 2,8 | 3,1 | 4,3 | 4,8 |
| Расходы частного сектора на ИиР, % к ВВП | 0,6 | 1,2 | 1,3 | 2,1 |
| Отношение числа патентов ЕРО к населению | 10,4 | 23,3 | 33,0 | 87,0 |
| МСП в инновационной кооперации, % | 4,0 | 8,8 | 11,0 | 16,4 |
| Ранние стадии венчурного капитала, % к ВВП | 0,017 | 0,029 | 0,041 | 0,077 |
| Новые продукты, % к продажам | 20,2 | 17,6 | 8,3 | 7,7 |

Примечание: ЕРО — европейский патентный офис, МСП — малые и средние предприятия.

Профиль НИС РФ



ВВП – валовой внутренний продукт; ИиР – исследования и разработки; ПС – предпринимательский сектор;

НИС. SWOT — анализ инновационной системы РФ

Таблица 8.1. SWOT-анализ российской НИС

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1. Богатые природные ископаемые, обширная территория, которые могут быть эффективно освоены с помощью инновационных компаний.2. Высокие темпы экономического роста в 2000 – 2007 гг.3. Техническая модернизация ряда экономически успешных отраслей промышленности в докризисный период.4. Исторически сильная научная и техническая культура, традиции и накопленный опыт в области организации и проведения научных исследований и разработок.5. Квалифицированная (выше, чем в Китае), дешевая (дешевле, чем в Европе) рабочая сила и научно-технические кадры. | <ol style="list-style-type: none">1. Высокий уровень монополизации национального и региональных рынков, доминирование крупных компаний сырьевого сектора в группе лидеров отечественного бизнеса.2. Недостаточная координация между государственным и частным сектором в разработке приоритетов научно-технического и инновационного развития и мер их реализации.3. Преобладание бюджетного финансирования всех форм научной и инновационной деятельности и инновационной инфраструктуры4. Отсутствие скоординированной политики трансфера знаний и технологий.5. Небольшая степень поддержки малых инновационных предприятий. |

strengths (сильные стороны), weaknesses (слабые стороны), opportunities (возможности) и threats (угрозы).

Сильные стороны

6. Бурный рост числа и разнообразие объектов инфраструктуры инновационной деятельности.
7. Относительно высокая оснащенность современными информационно-технологическими средствами управленческого звена компаний.
8. Продвижение промышленности по пути рыночных реформ, улучшение качества менеджмента, завершение в большинстве секторов процесса корпоративного строительства.

Слабые стороны

6. Низкий уровень инновационной активности бизнеса. Преобладание в большинстве компаний неинновационных способов создания конкурентных преимуществ.
7. Устаревшая технологическая структура основного капитала в большинстве отраслей, снижение возможностей модернизации в условиях современного кризиса.
8. Кризисное состояние отраслевой и фирменной науки, крайняя неоднородность сектора исследований, разрыв между потребностями промышленности и науки.
9. Недостаточный уровень внутреннего спроса на инновационную продукцию.
10. Низкий уровень инновационной культуры и отсутствие опыта инновационного предпринимательства.

| Возможности | Угрозы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Возможности «перескакивания» на более высокие уровни технологического развития в ряде секторов вследствие эффекта запаздывающего развития.</p> <p>2. Бурное развитие глобального рынка инжиниринговых услуг, в котором российские компании и научные организации позиционированы довольно высоко. Отрасли специализации в этом направлении – разработки в области авиационной и космической технологий, программного обеспечения, некоторых направлений ИКТ.</p> <p>3. Встраивание в глобальные технологические цепочки в традиционных и высокотехнологичных секторах промышленности.</p> <p>4. Усиление конкуренции на внутренних рынках как стимул инновационной активности.</p> <p>5. Вступление в ВТО и снижение барьеров выхода на мировые рынки.</p> | <p>1. Сохранение технологического отставания в некоторых важных монополизированных секторах экономики.</p> <p>2. Истощение преимуществ по качеству человеческого капитала и иным компонентам инновационного потенциала.</p> <p>3. Резкое снижение расходов на исследования и разработки в условиях финансово-экономического кризиса и углубление технологического отставания России.</p> <p>4. Усиление тенденций протекционизма в условиях финансово-экономического кризиса.</p> <p>5. Огосударствление экономики и снижение стимулов для предпринимательской деятельности.</p> |

Заключение

1. Инфраструктура инновационной деятельности (ИД) плоха для управления, так как не содержит зависимостей, связей между элементами, не содержит контрольных индикаторов
1. НИС – это объект управления инновационной деятельностью на макроуровне.
1. НИС – обладает хорошей управляемостью, так как содержит достаточно много измеряемых контрольных индикаторов, которые могут одновременно служить целями управления
1. Индикаторы НИС дополнительно позволяют сравнивать между собой разные модели НИС, искать аналоги НИС, перенимать опыт управления НИС