

По пути к инновационному Узбекистану

Обзор Всемирного банка

*Эскендер Трушин,
Всемирный банк*

*Конференция по проблемам инновационного развития,
Ташкент, Узбекистан
6-8 октября 2008 г.*

Содержание

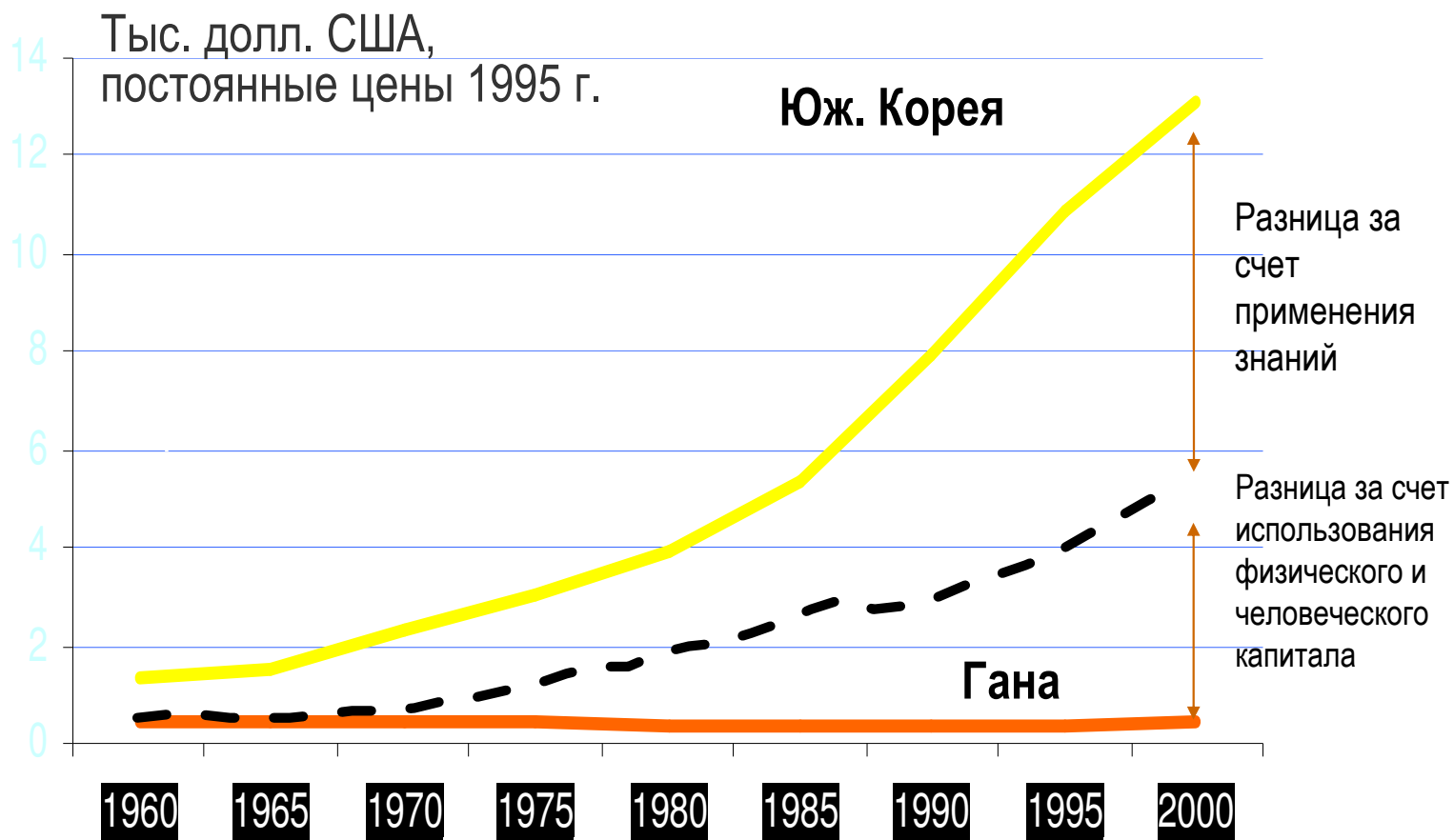
- ***Основные принципы экономики, основанной на знаниях***
- ***Основные показатели инновационного развития***
- ***Примеры опыта некоторых стран***
- ***Сочетание стратегии инноваций с поглощением существующих технологий***
- ***Приоритеты для Узбекистана: должны ли быть инновации приоритетом на ближайшую перспективу?***
- ***Некоторые предложения и рекомендации***

Узбекистан: Усвоение технологий и инновации как локомотивы будущего экономического роста

- **Рост в прошлом** (6,6% в среднем за последние 6 лет) с опорой в основном на благоприятные условия внешней торговли и гос.инвестиции в промышленность (программы локализации и импортозамещения)
- Обилие трудовых ресурсов с низкими зарплатами, однако рост зарплаты и уровня жизни в ближайшем будущем приведет к утрате конкурентных преимуществ, основанных на дешевой рабочей силе и необходимости переходить на производство продукции с высокой добавленной стоимостью с использованием высококвалифицированной рабочей силы и инноваций (техноёмким и знание-ёмким видам продукции)
- **Рост в будущем** зависит от модернизации технологий и инвестиций в догоняющее развитие через повышение производительности труда. Но существующая правовая база, институты и деловая практика оказываются не в состоянии обеспечить такой переход
- СПБН: признает важность развития экономики, основанной на знаниях
- Речь Президента страны (подчеркивает важность роста производительности труда и модернизации для устойчивого роста) и Постановление Президента по инновациям
- Правительство разрабатывает мероприятия по решению этих вопросов

Почему следует думать об этом?

*Использование новых технологий
позволяет населению вырваться из
бедности и стать богатыми...*



Разница в производстве ВВП за счет разницы в применении знаний

- Каких знаний?
- Где их взять?
- Кто должен их искать?
- Как научиться использовать эти знания?

Инновации и усвоение технологий являются различными процессами ...

Инновации

**“Знания новые
для всего мира”**

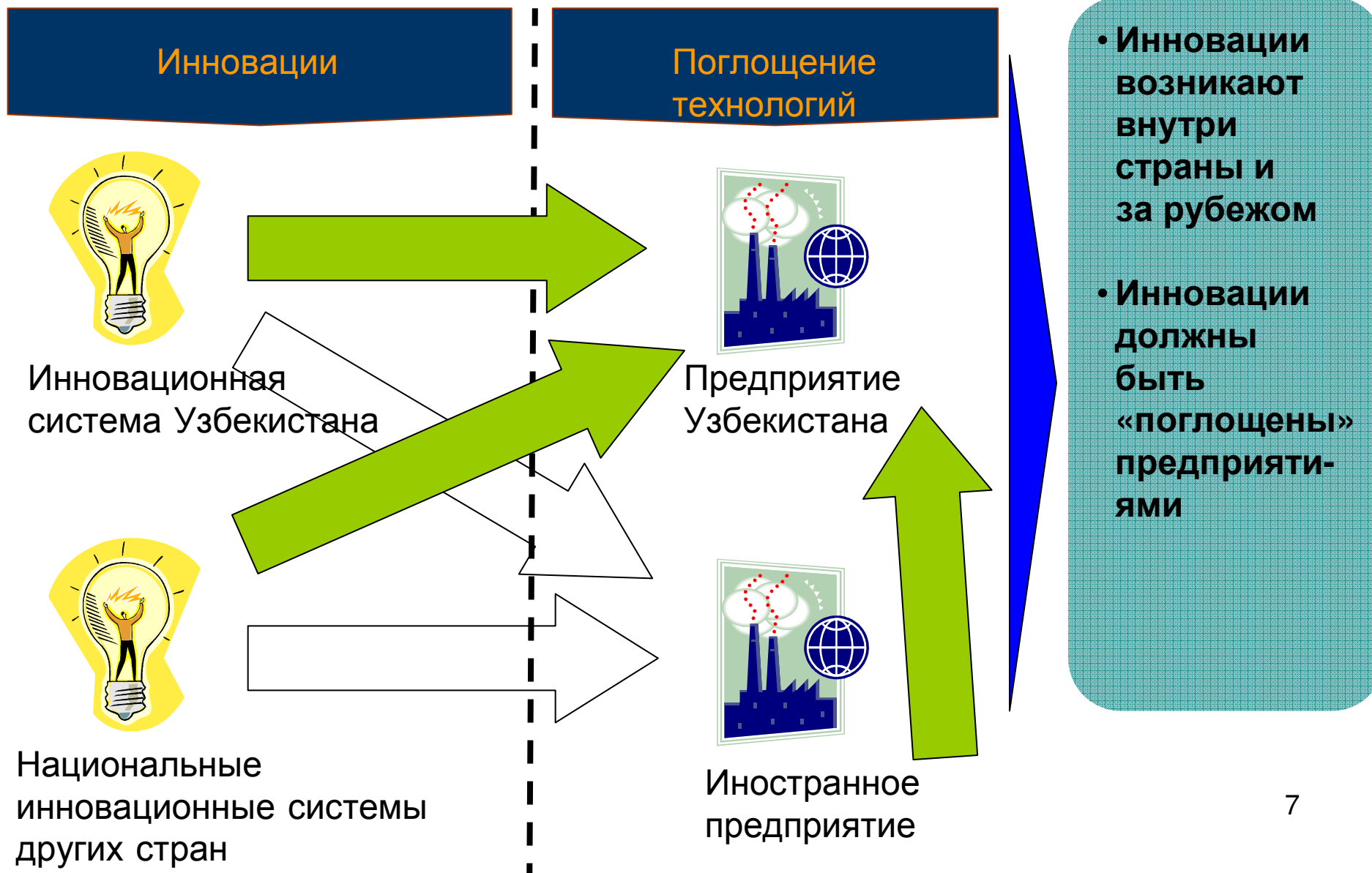
- **Создание технологии, продукции или процесса, который отличается от всех уже существующих**

Поглощение технологий

**“Знания новые
для предприятия”**

- **Поиск, импорт (покупка лицензии), адаптация и усвоение иностранных знаний (новых продуктов или методов производства)**
- **Обновление старой продукции или производственного процесса**
- **Добиться сертификации качества**

**... но конечной целью обеих является
обеспечить, чтобы новые идеи достигали
предприятие**



Факторы инноваций и поглощения технологий

Инновационная система

- В здоровой инновационной системе учреждения НИОКР создают новые исследования и технологии, которые применяются в отраслях экономики

Информационная инфраструктура

- Доступ к надежной и с низкими издержками информационно-коммуникационной инфраструктуре важен для использования новейшей информации и обмена знаниями.

Деловая среда

- Предсказуемая и с низкими издержками (входа на рынки, производства, и выхода) деловая среда способствует деятельности творческих местных предприятий и привлечение иностранных инвестиций.

Образование и навыки

- Квалифицированная рабочая сила важна для полного использования новейшей технологии и оказания современных услуг.

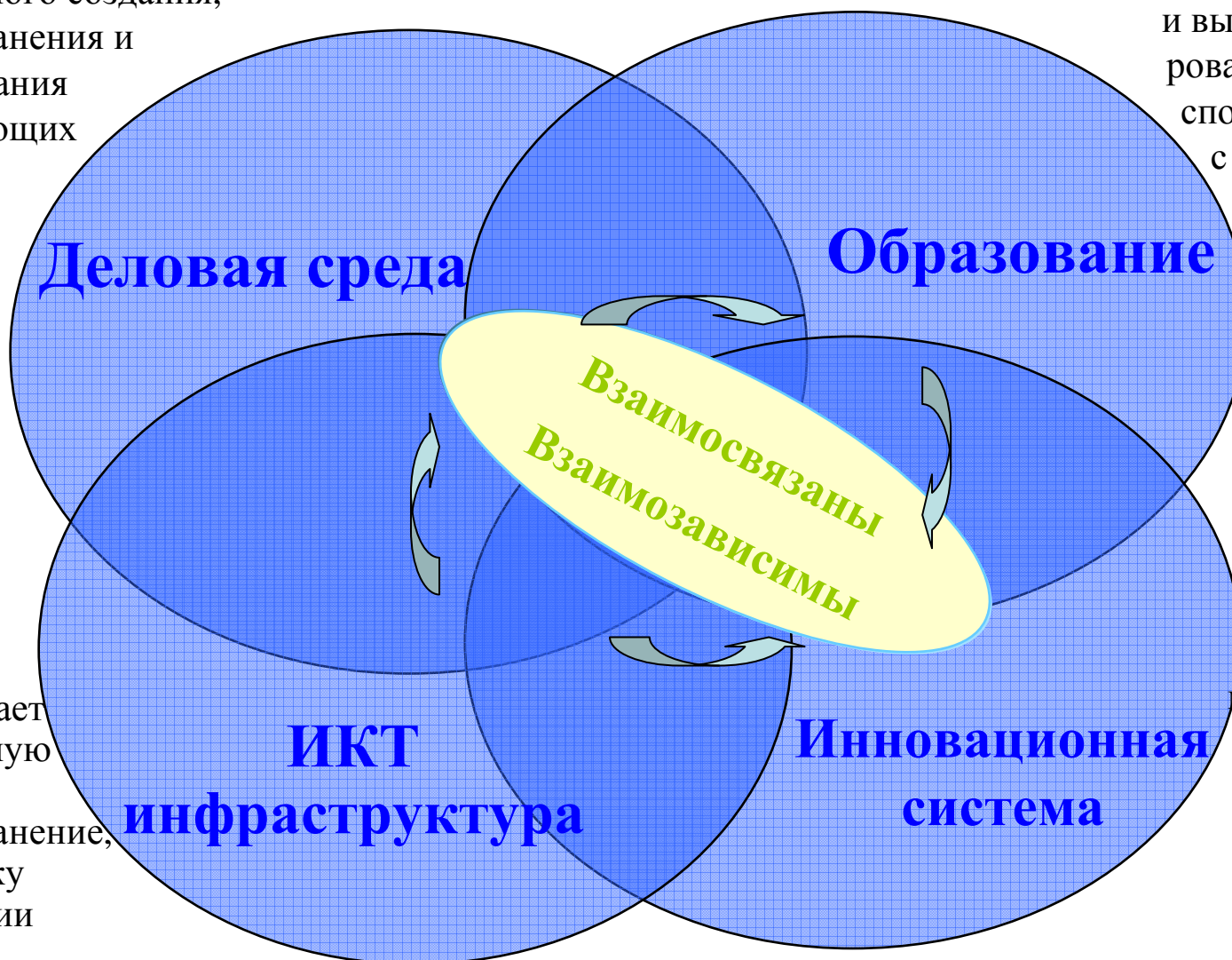
Основные принципы экономики, основанной на знаниях

Создать стимулы для эффективного создания, распространения и использования существующих знаний

Создать образованное и высококвалифицированное население, способное работать с новым оборудованием и производственными процессами

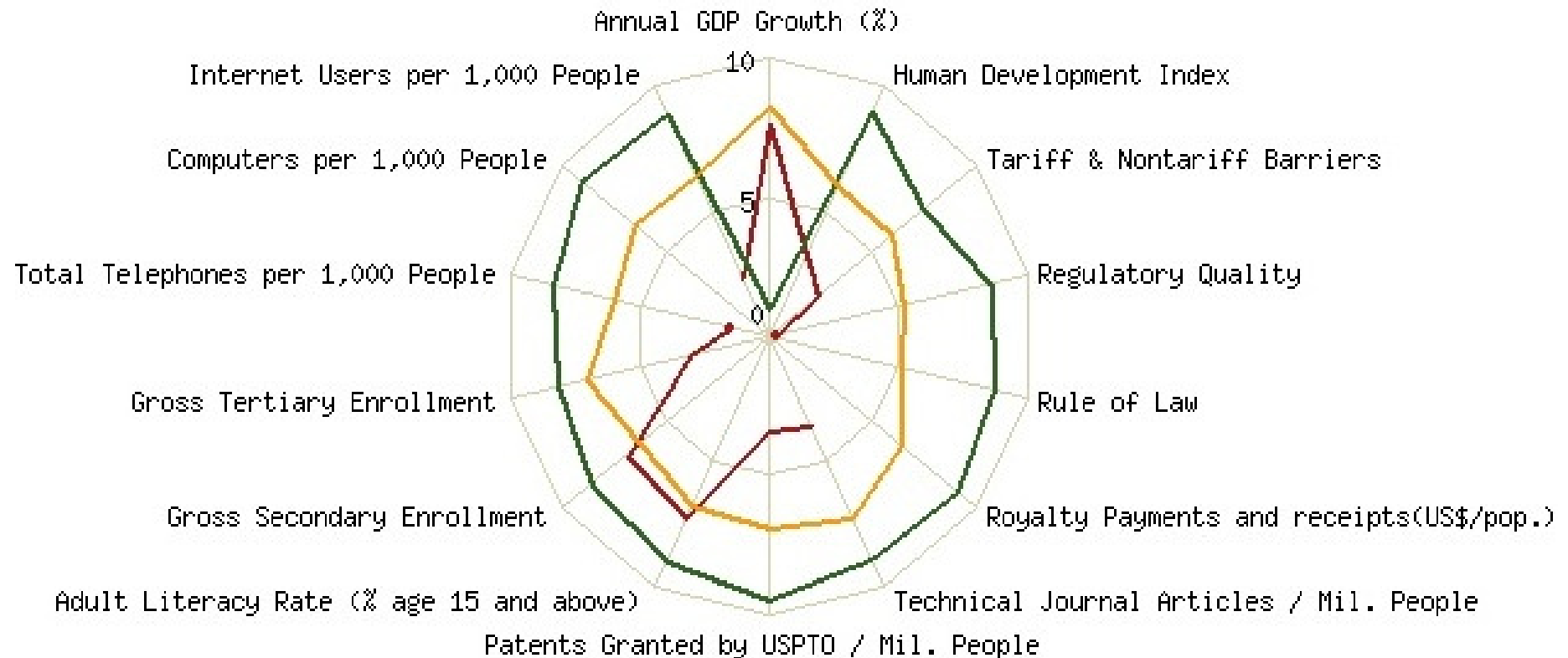
ИКТ обеспечивает эффективную связь, распространение, и обработку информации

Научные организации, способные использовать мировые знания, усвоить и создать новые знания



Узбекистан на фоне других

Uzbekistan, G7, Europe and Central Asia

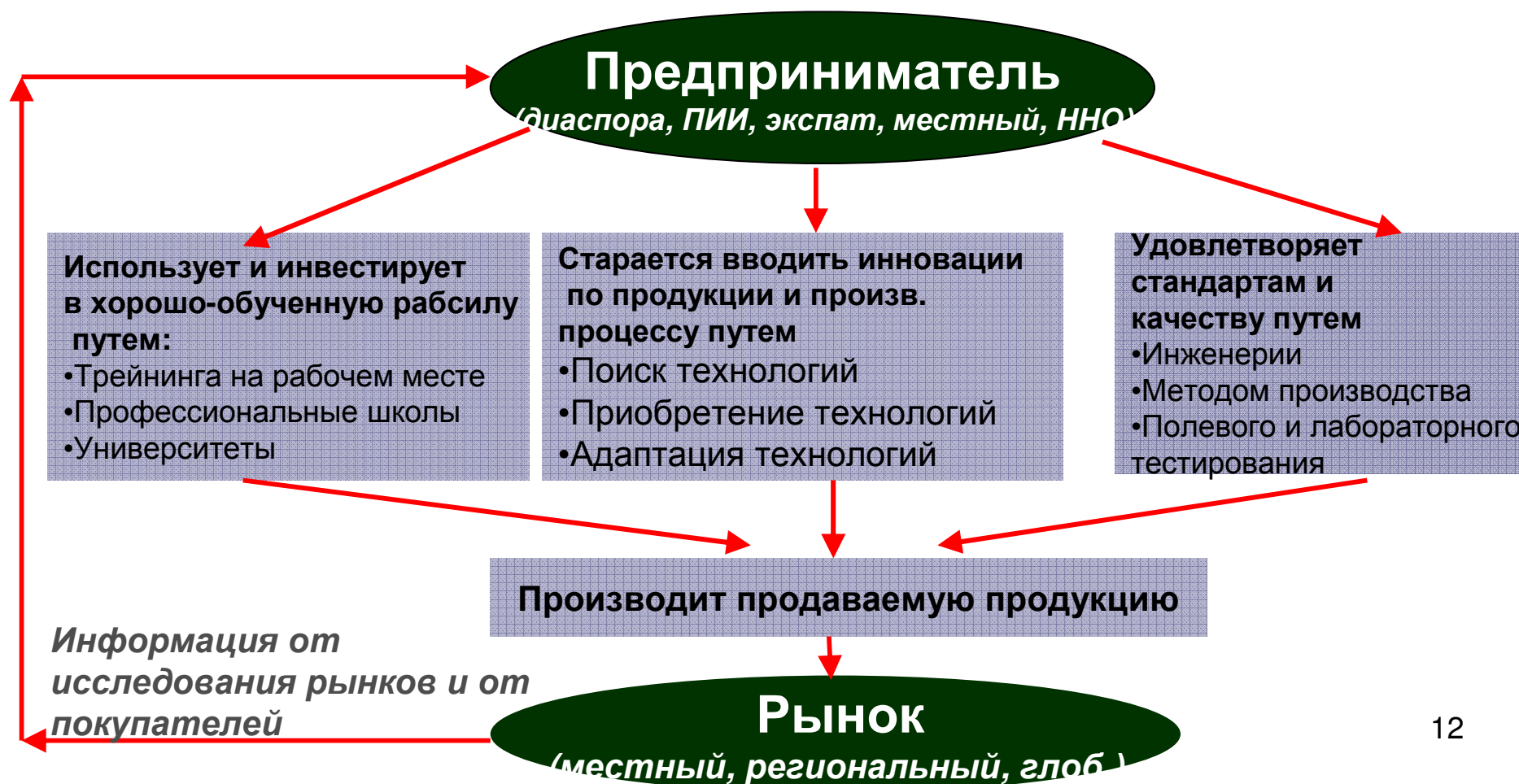


Comparison Group: All Type: weighted Year: most recent (KAM 2008)

Показатели развития инновационной системы в Узбекистане?



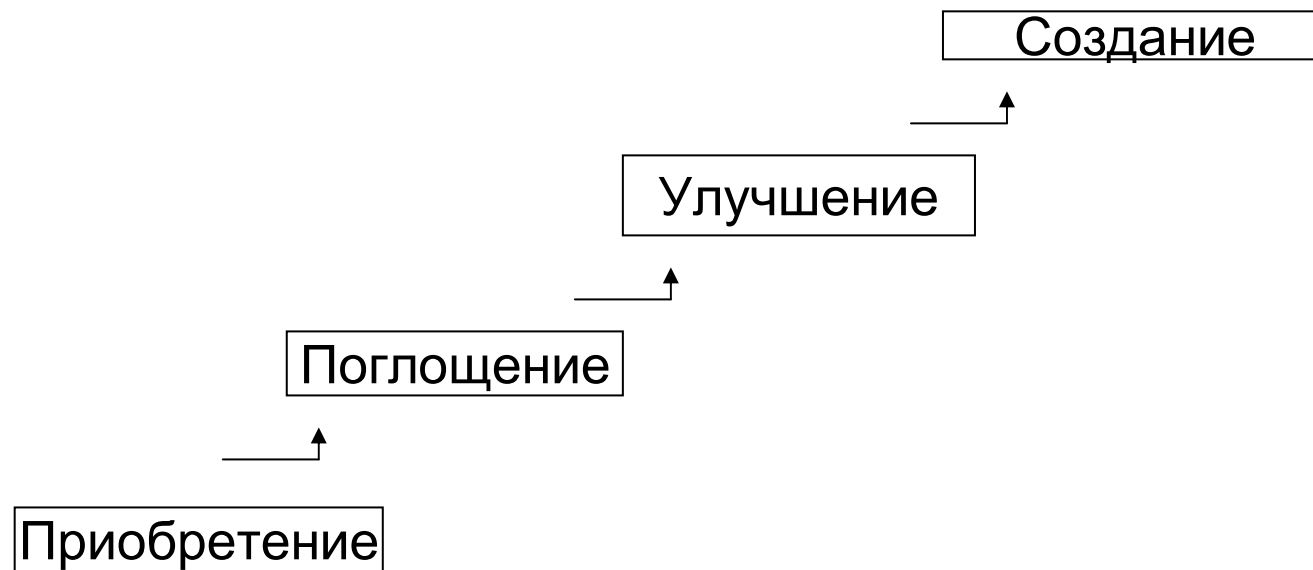
Фокус на развитие потенциала на предприятии по поглощению технологий и инновациям



Подготовка базы для инноваций через поглощение технологий

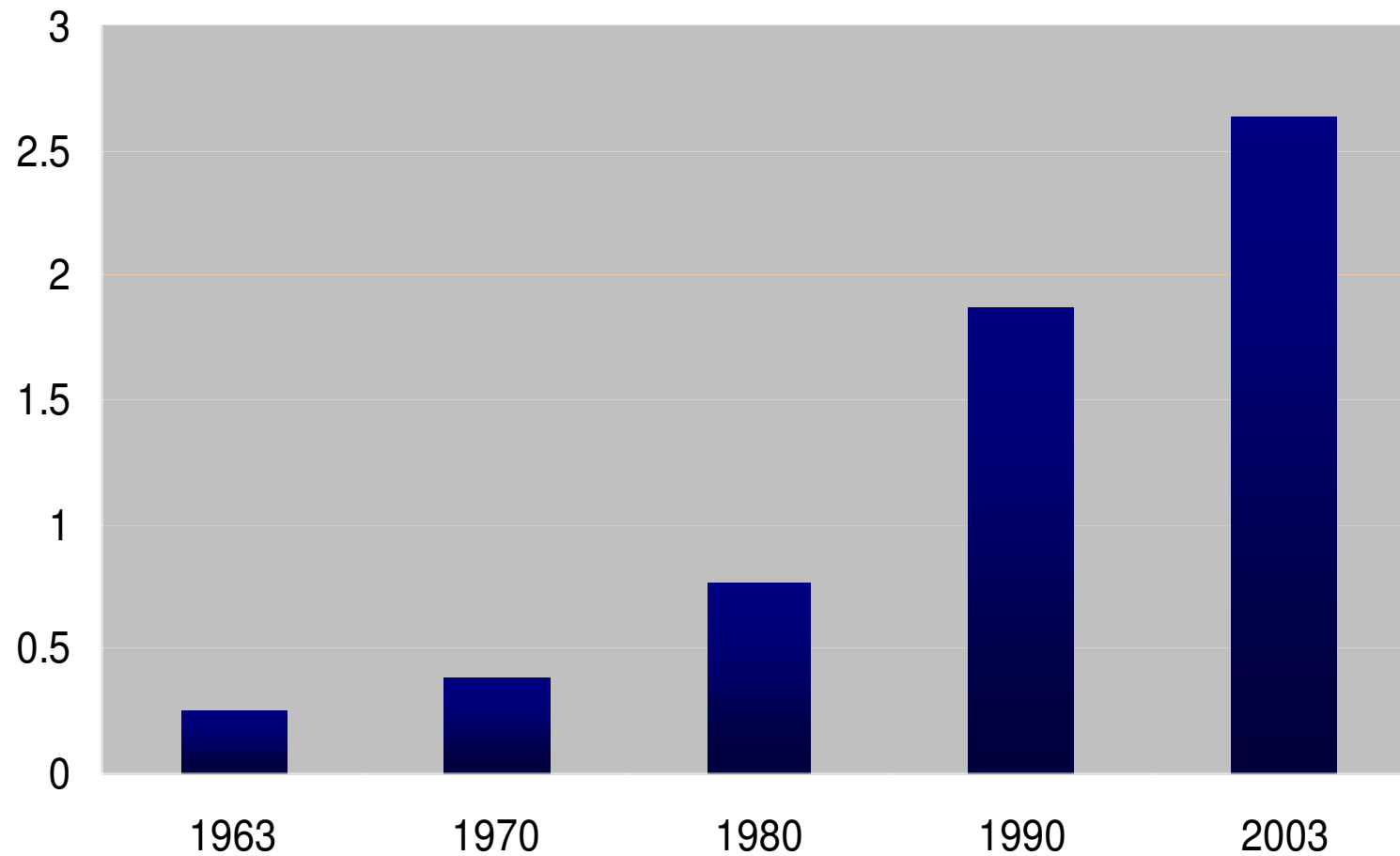
- **Современные страны-инноваторы:**
 - **Сначала**, поглощали новые иностранные технологии в традиционных отраслях
 - Развивали сравнительные преимущества традиционных отраслей путем развития дополнительных навыков
 - Создали благоприятную деловую среду для национальных и иностранных инвесторов
 - Стимулировали предложение и спрос на новые знания, технологии и процессы
 - **Позже** – инвестировали часть прибыли в НИОКР и развитие национальной инновационной системы в отраслях с более высокой добавленной стоимостью
- **Страны, не относящиеся к основным странам-инноваторам (например, Узбекистан) получают выгоду от:**
 - Доступа к глобальным потокам знаний через **торговлю**
 - Привлечение технологически-интенсивных **ПИИ**
 - Возлечение в **лицензирование технологий**
 - Поощрение **быстро-реагирующих на спрос профессионального обучения и институтов высшего образования**
 - **Не следует чрезмерно инвестировать в собственные инновации**

С чего начинать?: Модель Восточной Азии



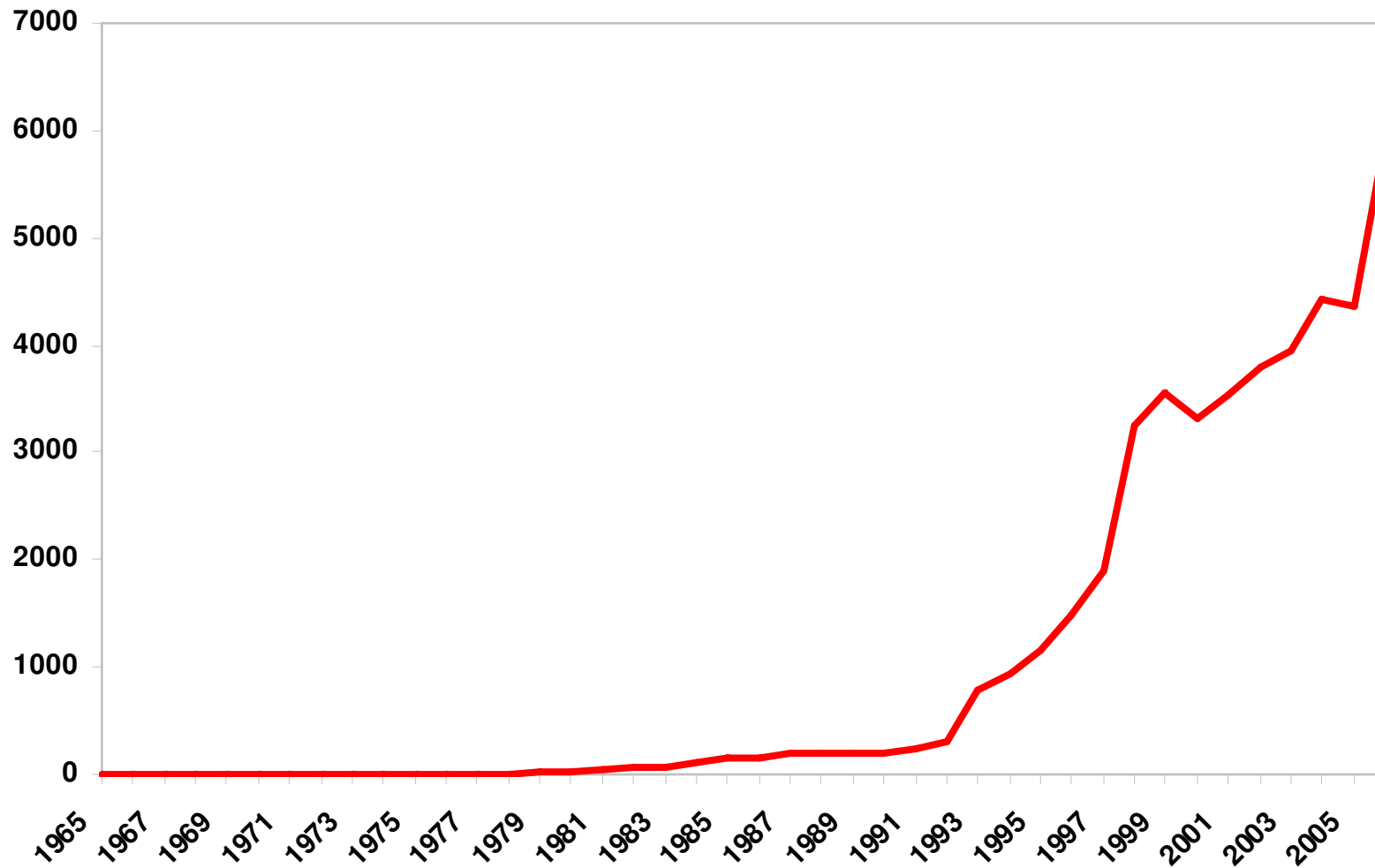
Фокус на	<i>Имитация</i>	<i>интернализация</i>	<i>создание</i>
Стадии развития	Развивающаяся страна	Ново-индустриальная страна	Развитая страна

Юж.Корея расходы на НИОКР (% от ВВП) 1963-2003



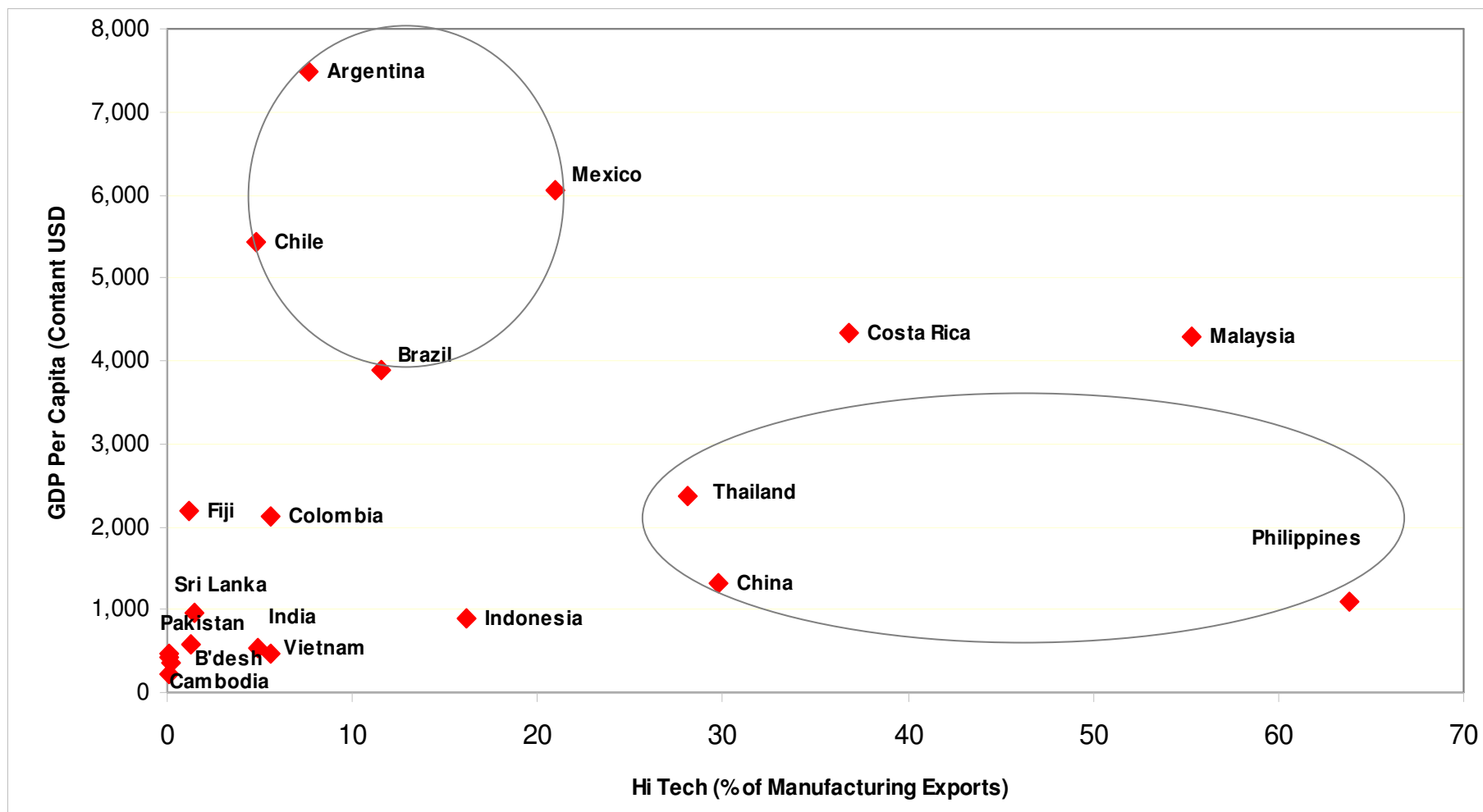
Source: Korea Science and Technology Policy Institute; WDI, 2007

Юж.Корея: Патенты (1965-2006 гг.)



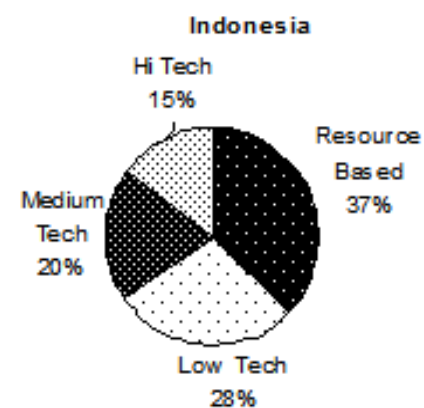
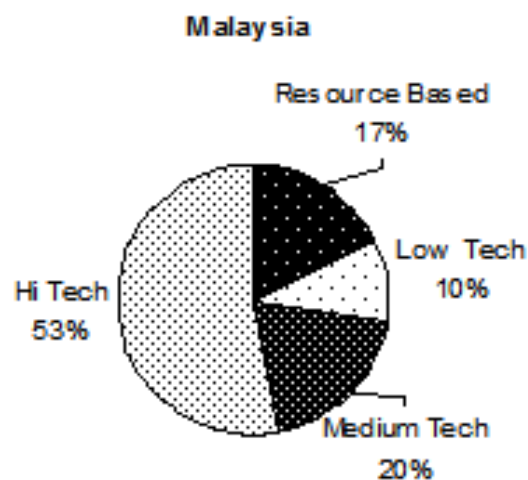
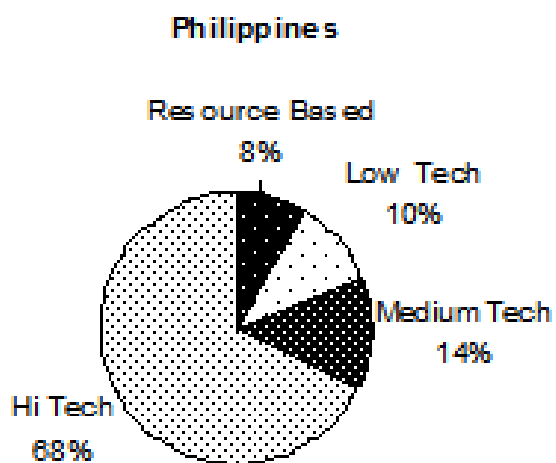
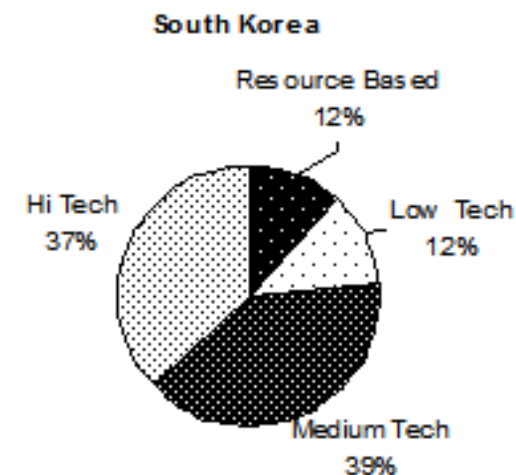
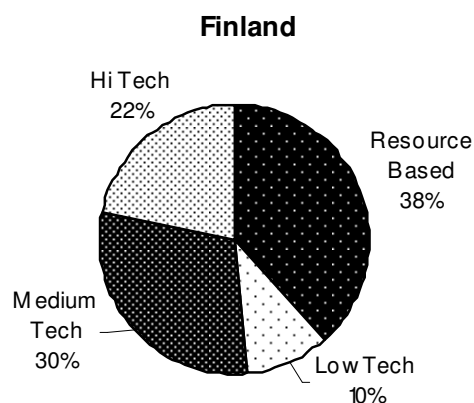
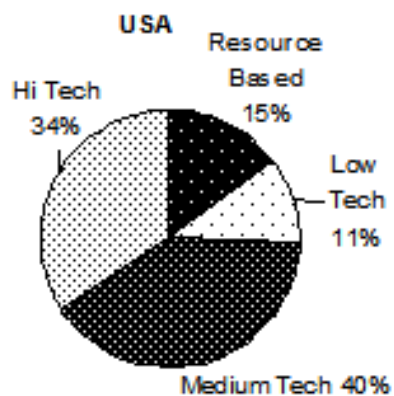
Source: United States Patent and Trademark Office (USPTO), 2007

Высокие технологии не всегда означают высокие доходы на душу населения

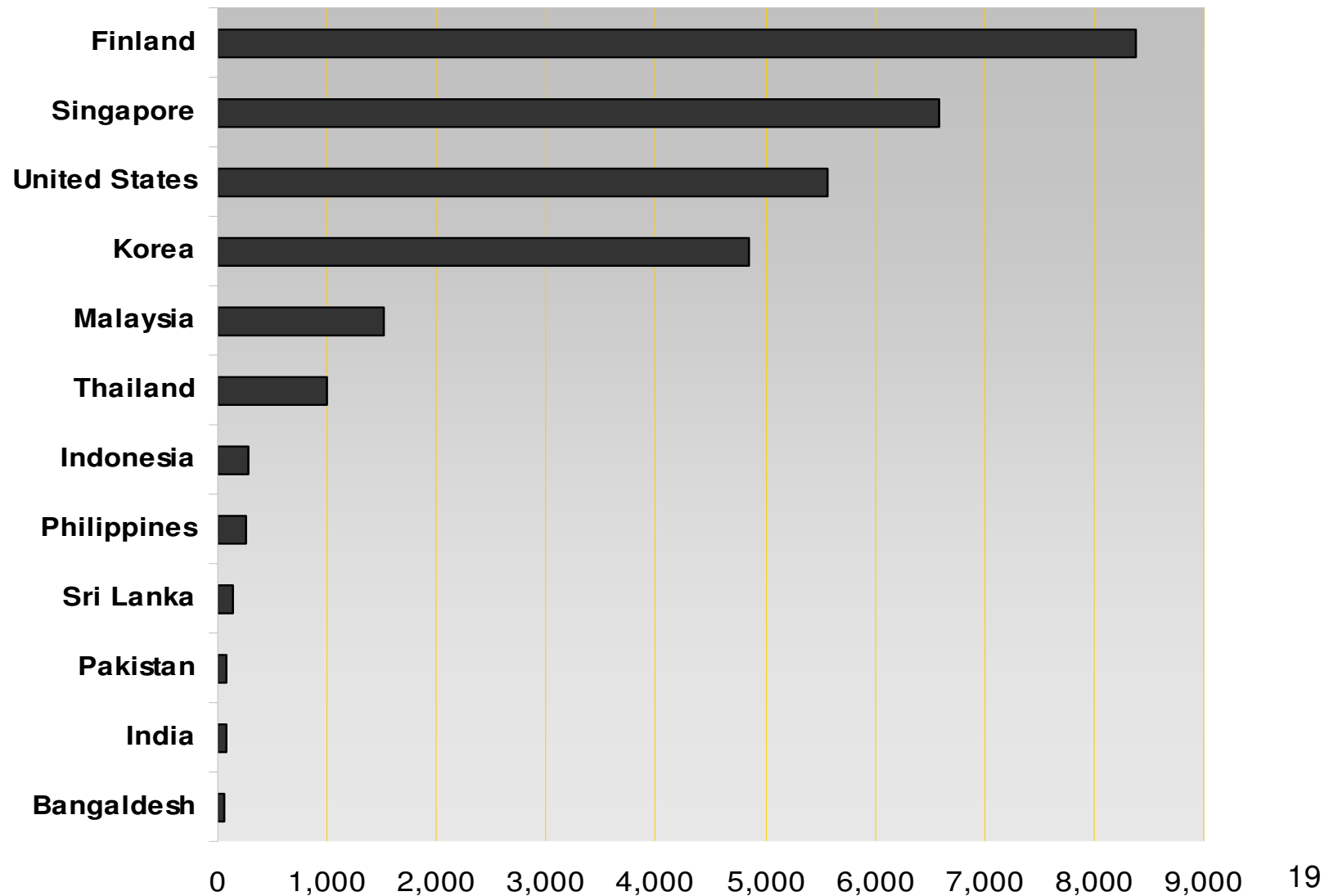


Структура экспорта по уровню технологий

«Что» производить в сравнении с «Как» производить

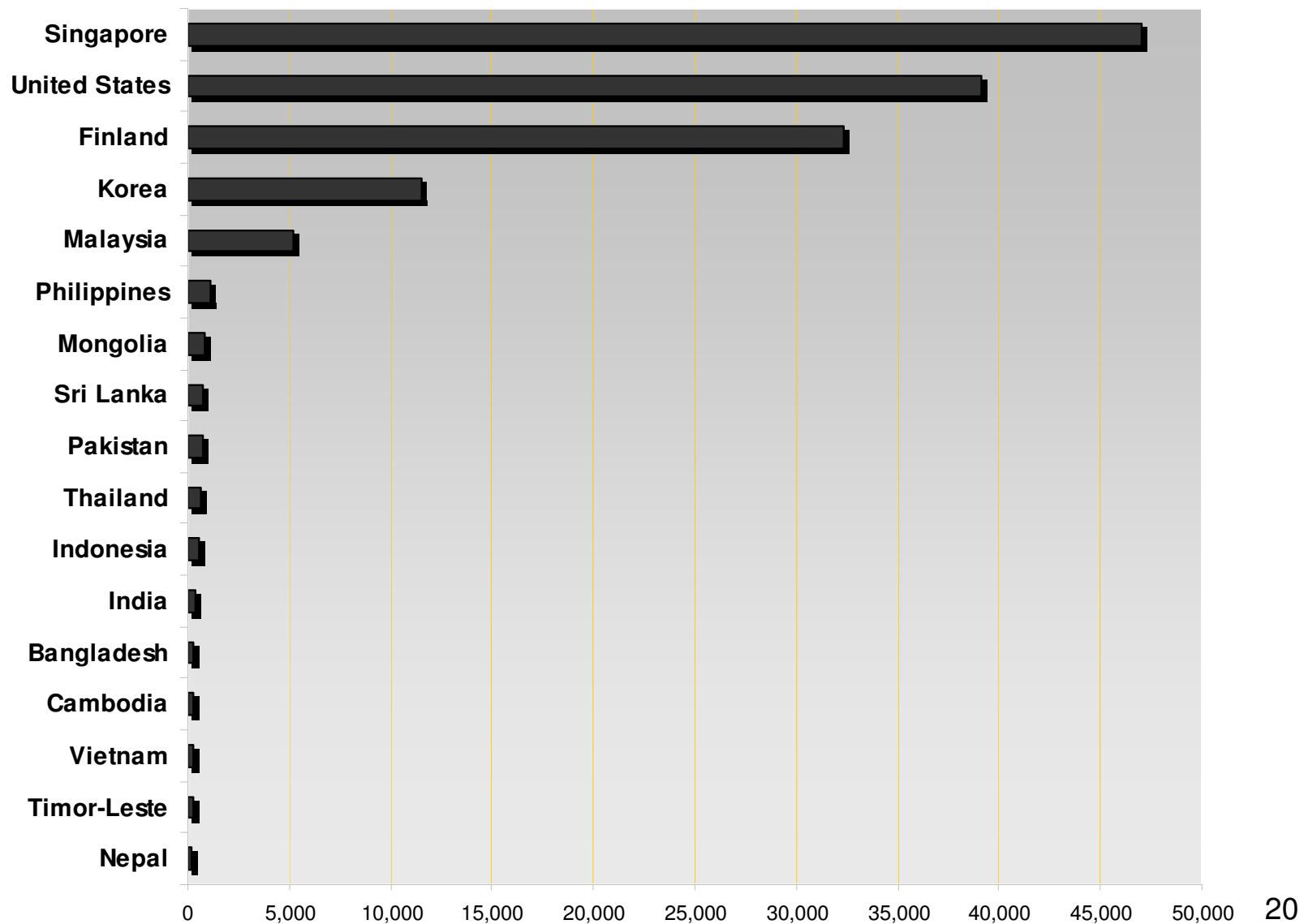


Добавленная стоимость на человека в обрабатывающей промышленности (постоянные долл. США)



Source: UNIDO, 2005

Добавленная стоимость на человека в сельском хозяйстве (постоянные долл. США)



Source: World Development Indicators, 2007

Благоприятная деловая среда: Ирландия, Гонконг, Сингапур

ИРЛАНДИЯ: Из беднейшей европейской сельской страны стала одной из богатой и быстро развивающейся путем привлечения ПИИ и квалифицированных кадров из Европы

- Сильно инвестировала в **высшее образование и развитие навыков**
- Научилась сначала поглощать имеющиеся технологии путем развития рабочих навыков и затем стала одним из лидеров инноваций в **программном обеспечении и ИКТ**
- Использовала свое сравнительное преимущество в наличии природных ресурсов и создала сектор **туризма**, основанный на знаниях
- Создала Фонд науки для институциональной поддержки инноваций

ГОНКОНГ и СИНГАПУР: Нет природных ресурсов, использовали свои человеческие ресурсы для создания производств и экспорта услуг путем привлечения ПИИ – сейчас это экономики со свободной торговлей и развитыми секторами услуг и обрабатывающей промышленности и являются крупными экономическими центрами в Азии

Инновационная система: Финляндия

- **1950е** переход от экономики, основанной на ресурсах, к экономике, основанной на инвестициях
- **1980е** переход от экономики, основанной на инвестициях к экономике, основанной на знаниях
- **2003 г.** Всемирный экономический форум присвоил рейтинг №1 как самой конкурентоспособной экономике в мире

- **Кластеры лесного хозяйства и позднее ИКТ** стали наиболее технологически-интенсивными отраслями промышленности, очень высокая производительность и добавленная стоимость.
- **Создали сравнительное преимущество** путем инвестирования в науку, инжиниринг и навыки по ИКТ.
- **1993-98 гг.:** Поступление в университеты удвоилось, а на технические специальности - утроилось, особенно в областях ИКТ.
- **Сильная институциональная поддержки по внедрению технологий и инновации:**
 - **Национальная академия наук:** политика развития науки и финансирования исследований
 - **VTT:** Самое крупное исследовательское учреждение по техническим наукам в Северной Европе.
 - **TEKES:** Формулирует инновационную и технологическую политику в сотрудничестве с частным бизнесом и научными учреждениями, прозрачно распределяет 400 млн. Евро ежегодно в виде грантов на прикладные исследования частным фирмам, университетам и НИИ.
 - **SITRA:** Инновационный фонд по поддержке ключевых шагов по лестнице инновационного финансирования, с упором на коммерциализацию технологий в важнейших стратегических отраслях, например, здравоохранении, энергетике, охране окружающей среды и др.
 - **TECHNOPOLIS** и **OTTANIEMI** научные парки, созданные и связанные очень тесно с НИИ и университетами для использования связей между предприятиями и передовыми исследователями.
- **Примечание:** В Финляндии уникальные благоприятные ключевые факторы, в т.ч. высокая социальная ответственность людей, малая бюрократия, сильные институты государства и общества, стабильная макро-среда и финансовый сектор, конкуренция на внутреннем рынке, открытость в торговле. NOKIA (и позднее кластер ИКТ) в ответе за основную часть раннего успеха Финляндии по огромному эффекту перелива технологий по всей экономике. Этот опыт более подходит для использования в несколько более технологически развитых экономиках.

Реформа образования в Юж.Корее

- **Результаты стратегии по развитию экономики, основанной на знаниях:**
 - Реальный ВВП достиг 45% от среднего уровня ОЭСР в 2005 г. с 12% в 1960 г.
 - От доминирования с/х (48% от ВВП в 1950 г.) к доминированию сектора услуг (68% от ВВП)
 - 75% прироста ВВП за счет роста производительности труда (TFP) из-за инноваций и поглощения технологий в период 1960-2005 гг.
- Десятилетия реформирования образования в соответствии с нуждами экономики Кореи:
 - 1950е/60е:** Начальное, среднее и профессиональное образование для сельского хозяйства и легкой промышленности
 - 1970е:** Профессиональное, инженерное и высшее образование использовалось для **усвоения новых иностранных технологий** в тяжелой и химической промышленности
 - 1980е:** Высшее образование и программы НИОКР для развития технологически-интенсивных отраслей, при поддержке улучшенного экономического режима
 - 1990е:** Высшее образование и высококвалифицированные специалисты, плюс новейшая инфраструктура ИКТ, и спонсируемые правительством программы НИОКР в **Hi Tech** способствуют привлечению ПИИ
 - 1970-2005:**
 - Почти 60% увеличение принятия в университеты, особенно на математические и естественно-научные специальности
 - Высокие темпы роста частного образования, что высвобождает гос. ресурсы для начального и среднего профессионального образования
 - Акцент на качество, доступность и сертификацию образования
- Геополитическое примечание: Корея выиграла от благоприятной политики США (как и Япония в ходе «холодной войны») и имела время для развития внутреннего потенциала по производству новых технологий. Конечно, это в дополнение к своевременному развитию всех других факторов.
- С учетом сравнительно хороших показателей Узбекистана по образованию, опыт Кореи требует более тщательного изучения.

Первый опыт продвижения инноваций в странах Восточной Европы и Центральной Азии

- **Чрезмерное внимание инновационной инфраструктуре**

Техно парки и научные парки

- *Инвестиции оказались неуспешными там, где другим факторам экономики знаний не уделялось внимания; и плохо развиты вспомогательные услуги для коммерциализации технологий или для развития бизнеса, например в **Казахстане***
- *Широкое использование подхода “если построишь эти парки, то все само придет”*
- *Не было обоснованных ТЭО*
- *Тенденция предпочитать инвестиции в инфраструктуру, чем инвестиции в процессы*
- *Тенденция ставить целью достижение самофинансирования, чем коммерциализацию технологий*
- *Использовался подход «сверху-вниз», игнорируя интересы региональных участников*
- *Часто путали задачу создания новых рабочих мест с коммерциализацией технологии*

ПЛАНЫ



РЕАЛЬНОСТЬ



Первый опыт продвижения инноваций в странах Восточной Европы и Центральной Азии

- **Чрезмерное внимание инновационной инфраструктуре**

Специальные экономические зоны

- *Непредсказуемая политика правительства порождает недоверие инвесторов; например, **Украина** в 2005 г., когда правительство Тимошенко ретроактивно отменило налоговые и другие льготы для ПИИ, что привело к оттоку капитала из страны.*

Бизнес инкубаторы

- *Более успешные случаи, когда в добавок к присутствию хорошего человеческого капитала правительство создает благоприятную среду и финансовую поддержку, то приходят серьезные ПИИ; например, создание инкубатора предприятий в **Армении***

Первый опыт продвижения инноваций в странах Восточной Европы и Центральной Азии

- **Чрезмерное внимание венчурному капиталу как методу финансирования инноваций**

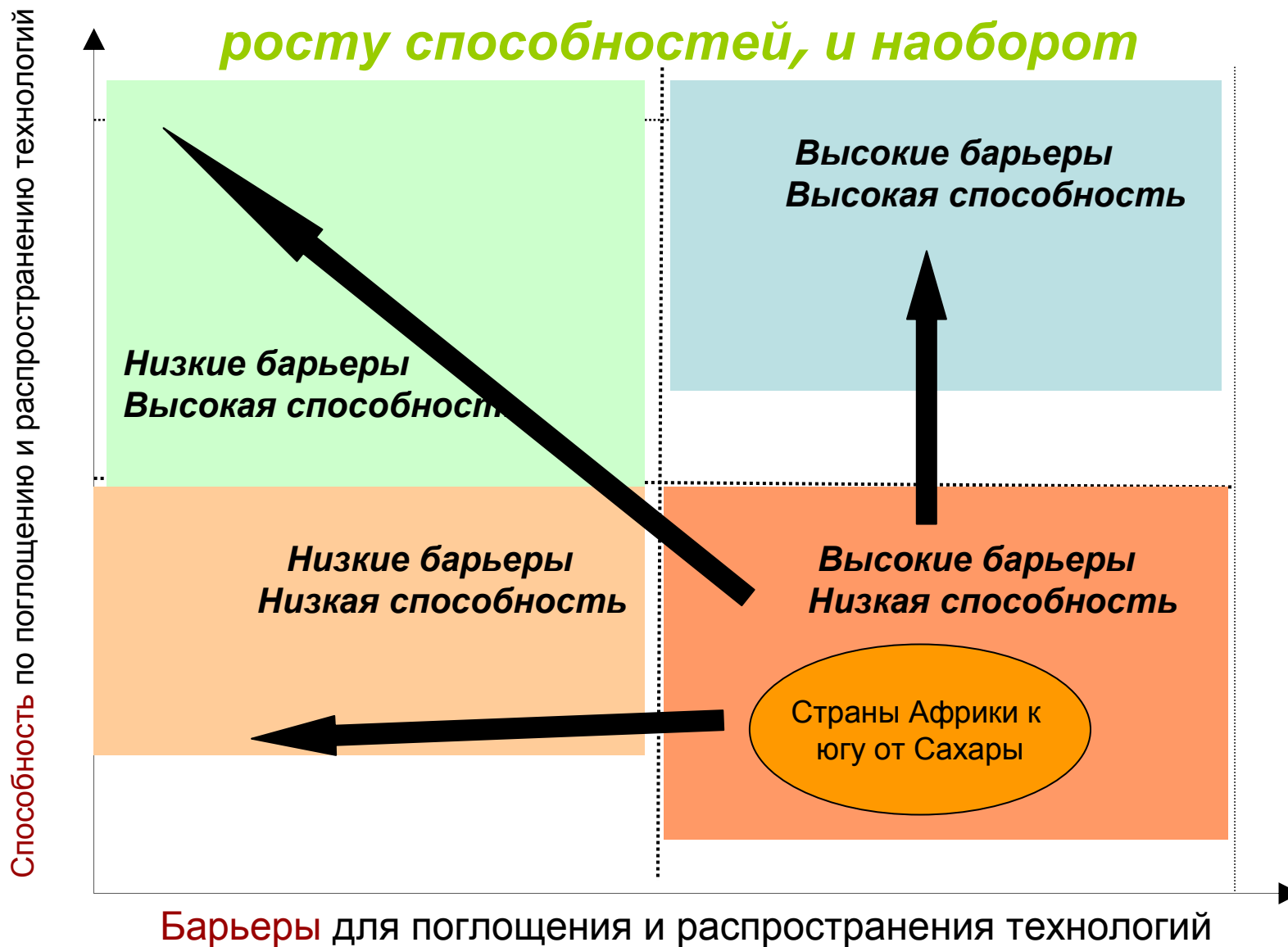
Финансирование на начальной стадии:

- Не уделялось внимания пред-стартовому, стартовому, и финансированию на стадии создания прототипа; и это те сферы, где правительство может помочь.
- В Казахстане национальный инновационный фонд имел смешанные результаты и кончил тем, что инвестировал за границу из-за отсутствия инновационных предложений внутри страны
- В Польше венчурные компании в конце 1990х кончили тем, что стали скупать старые фирмы и избегать инвестиций с высокими рисками на ранних стадиях, требующие слишком больших усилий и старания
- Предостережение для Узбекистана

Узбекистан: являются ли инновации высшим приоритетом в краткосрочном периоде?

- Основные знания, инженерные решения и технологии (знания), необходимые Узбекистану для достижения его целей и задач по развитию его экономики уже существуют – как зарубежом, так и внутри Узбекистана и давно широко используются зарубежом. К сожалению, эти знания не применяются в Узбекистане для решения его проблем.
- Почему? Недостаток способности предприятий использовать эти знания, или наличие каких-то институциональных барьеров?
- Основной вызов поэтому состоит в поглощении уже существующих (зарубежом и внутри страны) знаний:
 - обучить фермеров, предпринимателей, инженеров, научных сотрудников и преподавателей искать и находить необходимые знания о технологиях, импортировать их, адаптировать к местным условиям, и использовать для решения местных проблем и производства и продажи товаров и услуг с более высокой добавленной стоимостью и более высокой знание-ёмкостью
 - устранить барьеры для инициативы снизу и создать необходимые стимулы для предприятий, чтобы те могли успешно поглощать технологии

Устранение барьеров не приводит автоматически к росту способностей, и наоборот



Поглощение технологий и инновации: соблюдать последовательность

ПОГЛОЩЕНИЕ

Знания новые для
предприятия

- Внедрить новый продукт/ процесс
- Обновить старый продукт/ процесс
- Получить сертификат качества
- Лицензирование технологии

ИННОВАЦИИ

Знания новые для
всего мира

- Создать технологию / продукт / процесс, отличающийся от всех уже существующих в мире

Для развивающихся стран выгоднее, если приоритетом является поглощение уже разработанных технологий.

Отдача от поглощения существующих технологий намного более предсказуема и их окупаемость более быстрая, чем инвестиции в инновации (НИОКР по созданию знаний новых для всего мира).

Стратегии поглощения и инноваций могут применяться параллельно, особенно на более продвинутых стадиях развития

Инновации и поглощение технологий: параллельный подход

ПОШЛОЩЕНИЕ

Раскрыть потенциал фирм по усвоению технологий и повышению производительности

- Поглощение технологий с целью догнать остальной мир
- Нужны правильная настройка мер политики по обучению, деловой среде и ИКТ
- Поглощение технологий важно для внедрения внутренних инноваций в стране

ИННОВАЦИИ ВНУТРИ СТРАНЫ

Повысить инновационный потенциал НИИ и частного сектора для коммерческого создания знаний

- В более долгосрочном периоде:
 - Изучить местный потенциал и барьеры
 - Определить наиболее приемлемые меры

Поглощение технологий: упрощенное описание



Поглощение технологий: основные вопросы...

Как обеспечить поглощение на уровне предприятий?

- Каковы **источники** трансферта технологий в Узбекистане? Местные или иностранные?
- Каковы **барьеры** для обновления технологии:
 - **Доступ к информации:** Какие варианты имеются на рынке?
 - **Инвестиционный климат:** Имеются ли правильные стимулы для предприятий инвестировать в Узбекистан?
 - **Доступ к финансам:** Как реально можно финансировать инвестиции?
 - **Квалифицированные сотрудники:** Кто будет фактически проводить поглощение новой технологии?

Как обеспечить эффект перелива выгод на всю экономику?

- Получает ли Узбекистан все возможные выгоды от своего импорта технологий?
- Как обеспечить, чтобы как можно больше фирм получали выгоды от инвестиций в технологии?
- Какие меры способствуют распространению имеющихся в стране технологий?
- Какие барьеры сдерживают трансфер технологий от фирмы фирме в Узбекистане?

Как обеспечить непрерывное улучшение технологий?

- Как стимулировать фирмы производить товары и доставлять услуги более эффективно и улучшить качество продукции?
- Как преобразовать предприятия в места постоянного поиска знаний?

Какую роль играет правительство для стимулирования этого процесса?

... и подход по их решению

Как обеспечить поглощение на уровне предприятий?

Как обеспечить эффект перелива выгод на всю экономику?

Как обеспечить непрерывное улучшение технологий?

Барьеры для поглощения технологий на Гос. предприятиях

Фокусные группы и целевые интервью

Отраслевые исследования:

- Химическая промышленность?
- Автомобильная промышленность?

Барьеры для поглощения технологий в МЧБ

Обследование предприятий

Отраслевые исследования:

- Туризм?
- С/х (фрукты и овощи)?

Международный опыт успешных стран (Восточной Азии, Южной Азии, Турции)

Рассмотрение на примере конкретных случаев (секторов)

Поддержка инноваций: упрощенный процесс



Инновационная система: основные вопросы...

Как выявить “полезные” –
которые нужны и можно
продать - знания?

- Понимают ли исследователи / ученые “потребности” рынка – внутреннего и внешнего?
- Есть ли у них нужные стимулы (возможности для получения вознаграждения) для определения потребностей рынка?
- Имеется ли достаточный доступ к информации о потенциальных возможностях рынка?
- Связаны ли в достаточной степени НИИ и университеты с предприятиями?

Как создать такие
знания?

- Как нужно организовать исследования, чтобы создавать инновационные идеи?
- Имеют ли исследователи соответствующую подготовку для создания знаний, которые можно продать на рынке?
- Адекватно ли гос. и частное финансирование для поддержки инновационных исследований?
- Достаточен ли обмен информацией между учеными и между учеными и бизнесом?
- Работают ли ученые (НИИ) в изоляции друг от друга или они часть междисциплинарных групп?

Как коммерциализовать
Вновь созданный
продукт/процесс?

- Четкие ли и недвусмысленные права собственности на местные изобретения? Достаточно ли они защищены? (есть ли связь с международной патентной системой)
- Какие институты и меры нужны для обеспечения внедрения изобретений предприятиями?
- Кто будет финансировать коммерциализацию новых продуктов/процессов? Гос. или частные инвесторы, внутри страны или иностранные?

... и подход к их решению

Как выявить “полезные” –
которые нужны и можно
продать - знания?

Как создать
такие знания?

Как
коммерциализовать
вновь созданный
продукт/процесс ?

Анализ местной системы исследований по схеме
SWOT(сильные и слабые стороны, возможности и угрозы)

Со стороны предложения: Интервью с учеными и
исследователями, ректорами университетов, НИИ и
отделами НИОКР крупных предприятий

Со стороны спроса: интервью с собственниками
предприятий и гос. чиновниками

Лучший опыт из более
развитых стран:
Перечень и варианты
мер политики

Изучение конкретных
случаев избранных
стран: Как
организуется
функционирующая
система
коммерциализации
инноваций

Нужно ли что-то изменить в системе организации науки Узбекистана ?

- Нужно ли связывать исследователей с образовательным процессом в университетах?
- Нужно ли усилить акцент на организацию инновационных исследований по типу сотрудничества ученых и инженеров разных специальностей в поли-дисциплинарных командах по решению проблем, вместо обособленных специализированных учреждений?
- Нужно ли минимизировать или устранить различие между фундаментальными и прикладными исследованиями?
- Нужно ли как-то связывать ученого-исследователя с предприятиями?
- Насколько сильно изолированы НИИ Узбекистана друг от друга и от внутреннего и внешнего рынков и от частных предприятий?
- Насколько эффективна система НИОКР в Узбекистане с точки зрения отдачи на затрачиваемые средства ?

Нужно ли что-то изменить в системе организации науки Узбекистана ?

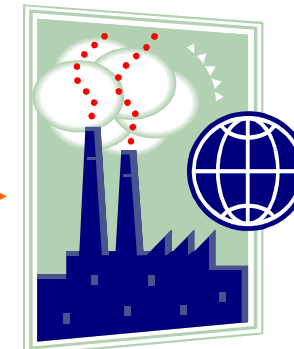
- Нужно ли применять прямое финансирование конкретных ученых, а не НИИ, на конкурентной основе ?
- Гос. финансирование исследований на основе оценки предложений (заявок на исследования, проекты) зарубежными коллегами, чтобы оценивалась научная новизна на международном уровне?
- Как обеспечить участие молодого поколения ученых в проведении исследований?
- Нужно ли организовать “Образцовые центры” и Национальный межинститутский лабораторный центр (для проведения лабораторных испытаний, контроля качества и т.д.), чтобы снизить барьеры между специальностями ?
- Сформулировать четкие показатели мониторинга для оценки пригодности для продолжения гос.финансирования ?
- Создание и укомплектование “Агентства по коммерциализации технологий” – заниматься выработкой стратегии выхода на рынок, консультативная помощь, обучение менеджеров по коммерциализации технологий, поиск частных инвесторов внутри страны и зарубежом?

Инновации и коммерциализация технологий



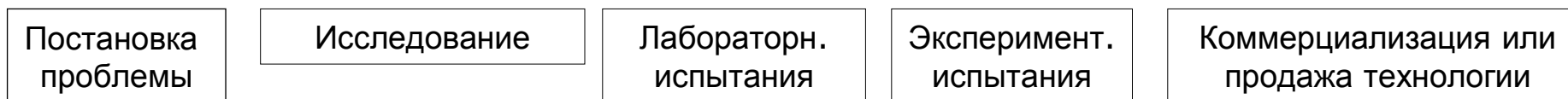
Предприятие сейчас

Модернизация технологий

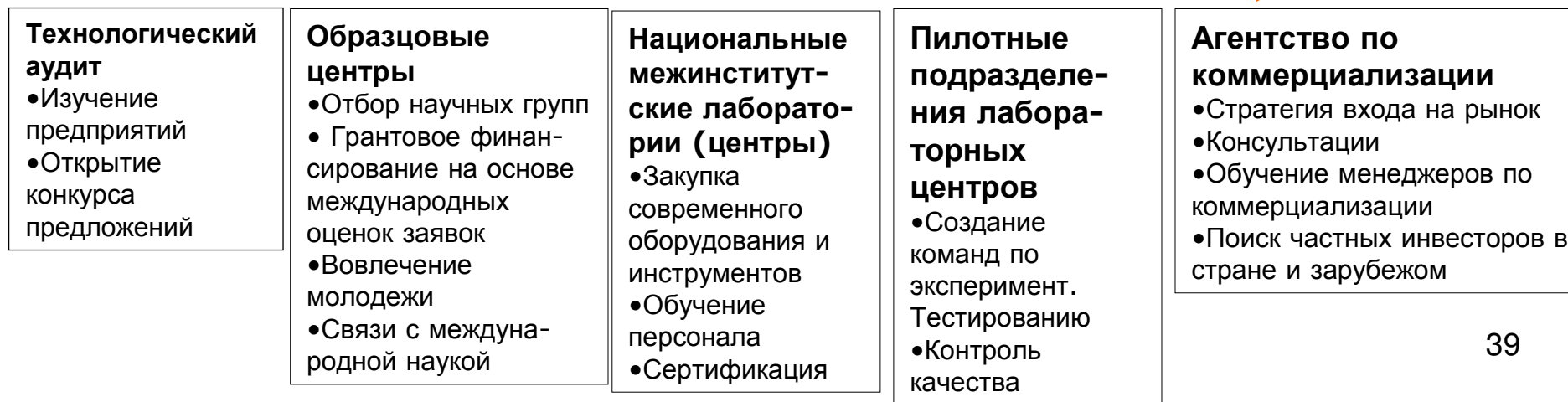


Более эффективное и конкурентоспособное предприятие

Стадии процесса



Поддержка "системы науки"



Следующие шаги: определение Узбекской модели

Основные рекомендации:

1. Открытость – в торговле, ПИИ, и потоке знаний через границу
2. Инвестиционный климат и «циркуляция мозгов» (миграция работников)
3. НИОКР: консорциум бизнеса и исследователей
4. Пересмотр законодательства по правам интеллектуальной собственности для обеспечения того, чтобы оно стимулировало и поддерживало инновации и распространение технологий
5. Подготовка Оценки потребности и Плана действий для соответствующих секторов экономики, где вкладываются ПИИ и/или значительные внутренние инвестиции : обследование способности предприятий к поглощению технологий и инновациям, выявления слабых мест и мер по созданию дополнительных способностей
6. Пересмотр системы управления и финансирования НИИ – работают ли они на самоокупаемости и на решение инновационный вопросов? Участвуют ли НИИ в совместных НИОКР с зарубежными НИИ и университетами?
7. Акцент на способность к распространению технологии по всей отрасли или экономике и – применение технологий в МЧБ, развитие кластеров и сетей поставщиков
8. Сотрудничество с местными и иностранными инвесторами
9. Выявить подходящие для Узбекистана уроки международного опыта и успешные методы решения этих вопросов.