

Принципы энегоэкологического развития на рубеже XX- XXI веков

Кушлин В.И.

*д.э.н., профессор, зав.кафедрой экономики и
государственного регулирования рыночного
хозяйства*

- Человечество слишком привыкло к тому, что в течение долгого периода времени силы природы выглядели неисчерпаемыми в сравнении со скромными масштабами производственной деятельности и бытовых отходов.
- Но масштаб вмешательства в природное равновесие уже перешел некую черту.
- На рубеже XX и XXI веков мир оказался перед фактом необходимого внесения **качественных изменений** в отношения между природой, как ресурсной базой и пространственным резервуаром человеческого бытия, и экономикой, как материальным источником удовлетворения разрастающихся потребительских запросов общества.

- Огромная взаимозависимость процессов роста энергопотребления и обострения ресурсного дефицита на Планете по другим направлениям – в части воды, лесных ресурсов, чистого воздуха и т.д. Мировой продовольственный кризис, обозначившийся как бы неожиданно в 2007-2008 гг. – тоже во многом предстает как следствие новой энергоэкологической ситуации.

Страны	Доля населения (%)	Общий объем выбросов диоксида углерода (Мт CO ₂)		Доля в общем объеме мировых выбросов, (%)	Выбросы CO ₂ на душу населения (т CO ₂)	Население, имеющее устойчивый доступ к улучшенным источникам воды (%)
		1990 г.	2004 г.			
Мир в целом	100	22703	28983	100	4,5	83
США	4,6	4818	6046	20,9	20,6	100
Канада	0,5	416	639	2,2	20,0	100
Германия	1,3	980	808	2,8	9,8	100
Япония	2,0	1071	1257	4,3	9,9	100
Россия	2,2	1984	1524	5,3	10,6	97
Китай	20,0	2399	5007	17,3	3,8	77
Индия	17,1	682	1342	4,6	1,2	86
Бразилия	2,8	210	332	1,1	1,8	90
Казахстан	0,2	259	200	0,7	13,3	86
Страны ОЭСР	18	8795	100	..	5,3	99
Центральная и Восточная Европа и СНГ	6	4539	2,6	94
Все развивающиеся страны	79	1221	68	1569	4,6	79
Наименее развитые страны	11	74	146	1	0,2	59

- **Наука и технологии являются надеждой в преодолении экологических тупиков. Поскольку именно отсюда только и возникают сдвиги в энергоемкости производства. Но эти сдвиги – крайне капиталоемки. Стартовый же разрыв в освоении технологий ресурсосбережения между странами огромен.**

Группы стран	Потребление электроэнергии на душу населения (кВтч)	Уровень электрификации (%) 2000-2005	Население, не имеющее доступ к электричеству (млн.чел.) 2005	ВВП на единицу потребляемой электроэнергии (долл. США по ППС на 1 кг нефтяного эквивалента)
Мир в целом	2701	76	1577	4,8
США	14240	100		4,6
Канада	18408	100		3,4
Германия	7442	100		6,2
Япония	8459	100		6,4
Россия	6425	..		2,0
Норвегия	26657	100		5,9
Китай	1684	99		4,4
Казахстан	4320	..		1,9
Страны ОЭСР	8795	100	..	5,3
Центральная и Восточная Европа и СНГ	4539	2,6
Все развивающиеся страны	1221	68	1569	4,6

Данные приводятся по состоянию на 2004 г., если не указано иное

- **Проблема энергоэффективности для всех, особенно для переходных и развивающихся стран, остра, но она не может быть решена на базе традиционно сложившихся подходов. Трактовки разрывов в энергоэффективности в ряде случаев запутывают проблему**

«Даже если удастся распространить во всемирном масштабе наиболее современные технологии, это даст возможность отсрочить наступление экологического коллапса всего на несколько десятилетий».

Э. Вайцзекер и его коллеги по Римскому клубу

Цит. По: Лесков Л.В. Синергизм: философская парадигма XXI века Междунар. институт П. Сорокина-Н. Кондратьева. - М.:ЗАО «Издательство «Экономика». 2006, с.204

- **Варианты подходов к решению проблемы экологических вызовов на Планете, предлагаемые к рассмотрению мировым экспертным сообществом, не прибавляют большого оптимизма.**

Программа ООН по окружающей среде (UNEP – United Nations Environment Programme). Доклад «Перспективы глобальной окружающей среды» (GEO-4)

- **Первый сценарий – *Приоритет Рынка (Markets First)***
- **Второй сценарий – *Приоритет Политики (Policy First)***
- **Третий сценарий – *Приоритет Безопасности (Security First)***
- **Четвертый сценарий – *Приоритет Приемлемости или Устойчивости (Sustainability First)***

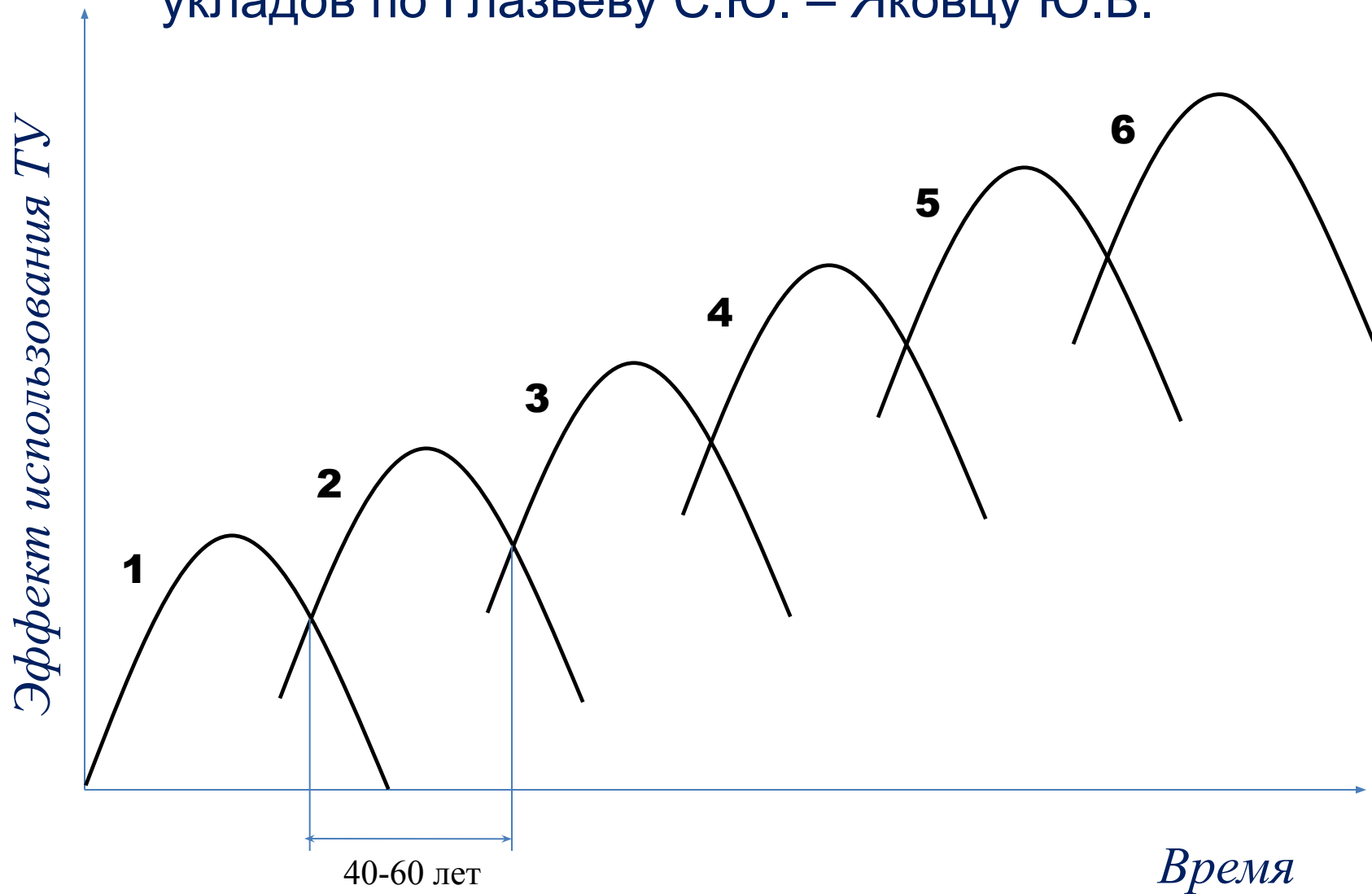
- **Нам – России и другим переходным странам – нельзя вновь оказываться в роли только «прилежных учеников» высокоразвитого Запада. Уже сегодня Россия имеет шанс воспользоваться своими территориально-природными преимуществами для выработки и реализации стратегии развития, отвечающей одновременно и своим конкретным для данного периода национальным интересам и новым императивам взаимоотношений природы, экономики и общества в мировом масштабе.**

**Уровень сохранности
естественных экосистем в разных
странах и регионах мира на стыке
тысячелетий характеризовался
экспертами следующим образом:
Канада и Россия - 65%, Китай - 20%,
Индонезия - 7%, США - 5%, Европа
(без России) - 4%, Индия - 1%.**

- «В течение двух последних столетий многие инновации на Западе были направлены на экономию живого труда и лишь немногие на уменьшение эмиссии тепла в атмосферу»
- «Нет вопроса в том, должна ли быть решена проблема сокращения эмиссии. Вопрос не в этом. Вопрос состоит в том, на кого должно быть возложено регулирование сферы действия затрат?»
- Ясно, что главная ноша бремени ...должна быть возложена на преуспевающие развитые страны.

Дж.Стиглиц. Распределение бремени спасения планеты от глобального потепления климата

Развитие и распространение технологических укладов по Глазьеву С.Ю. – Яковцу Ю.В.



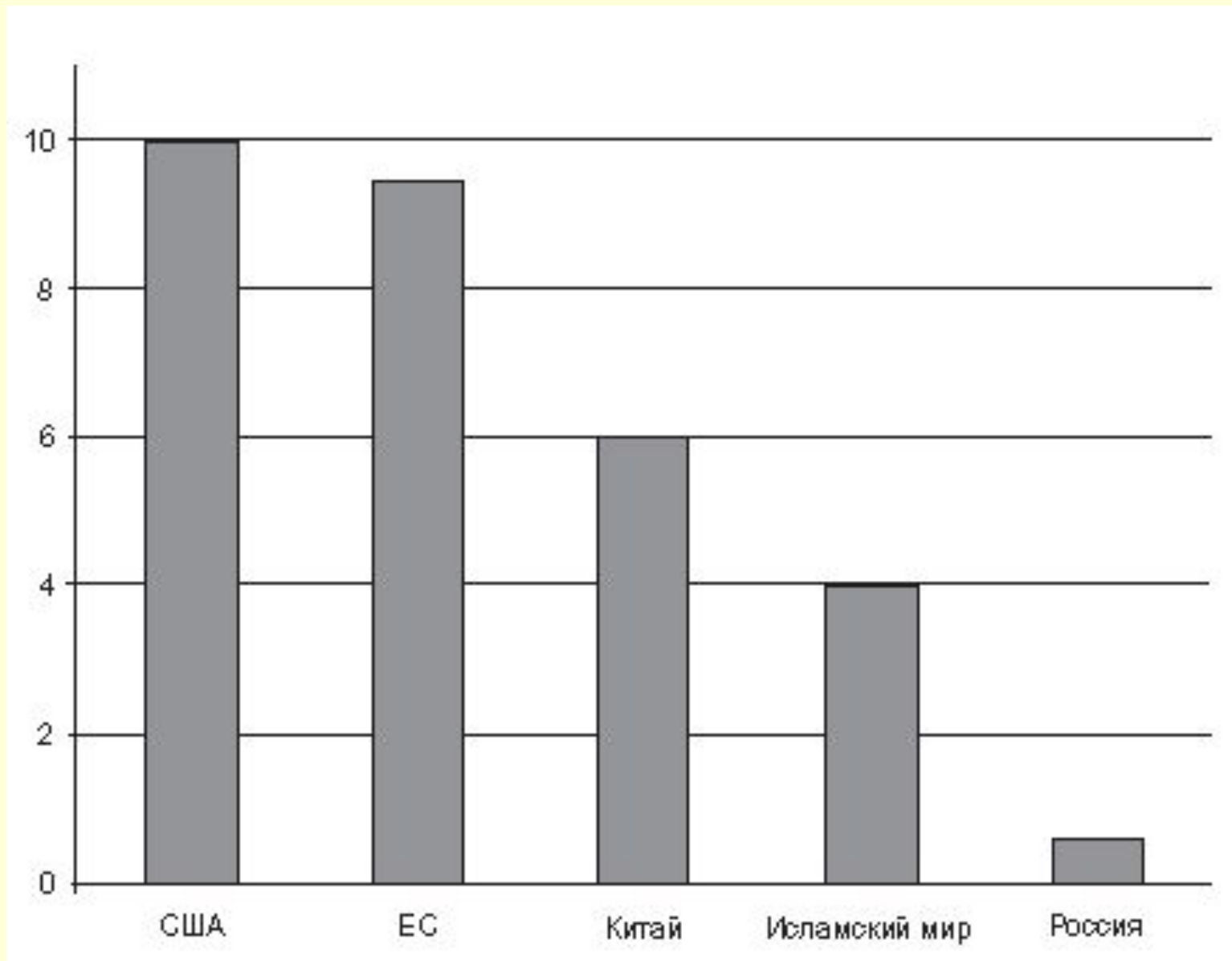
«Антропогенная нагрузка на биосферу стремительно возрастает и, вероятно, близка к критической. Человек подошел к пределу, который нельзя переступить ни при каких обстоятельствах. Один неосторожный шаг — и человечество сорвется в пропасть. Одно необдуманное движение — и биологический вид *Homo sapiens* может исчезнуть с лица Земли.

При этом глобальная экологическая катастрофа может подкрасться совсем незаметно, совершенно неожиданно и столь внезапно, что никакие действия людей уже ничего не смогут изменить. Хочу подчеркнуть, что такая катастрофа может случиться не в каком-то неопределенном будущем, а может быть, уже в середине наступившего XXI века»

(академик Н.Н. Моисеев)

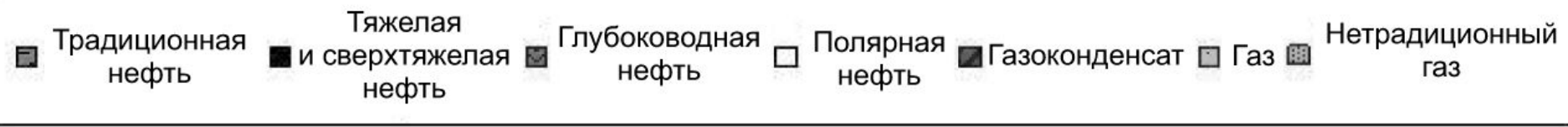
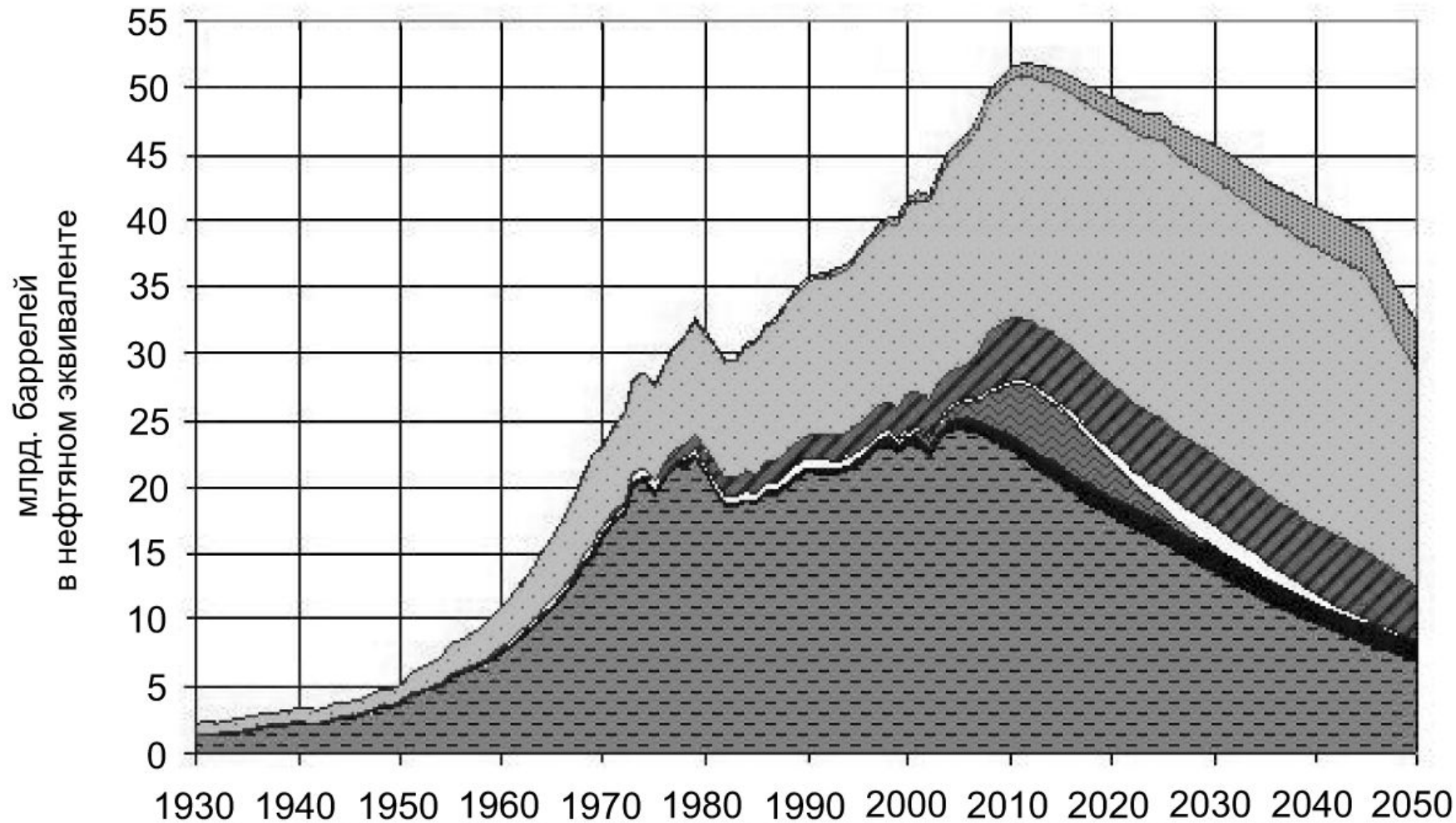
Шестой ТУ – технологические характеристики и сферы распространения:

- **Базисные направления — нанотехнология и оптоэлектроника, генная инженерия животных и растений, информационные сети;**
- **Преобразование производственной сферы на основе распространения гибких автоматизированных производств и робототехнических комплексов, безотходных, экологически чистых технологий, возобновляемых энергоресурсов, новых поколений материалов, осуществления революции на транспорте, развития глобальных систем связи и телекоммуникаций, нового уровня технологического освоения космического пространства и океана;**
- **Переворот в технологиях непроизводственной сферы, формирование глобальных научных, образовательных, медицинских и домашних информационных систем, а также национальных и глобальных систем в областях банковской и коммерческой деятельности;**
- **Технологический переворот в сферах военной техники и обеспечения правопорядка, борьбы против терроризма, охраны жизни и имущества граждан, помощи при чрезвычайных**

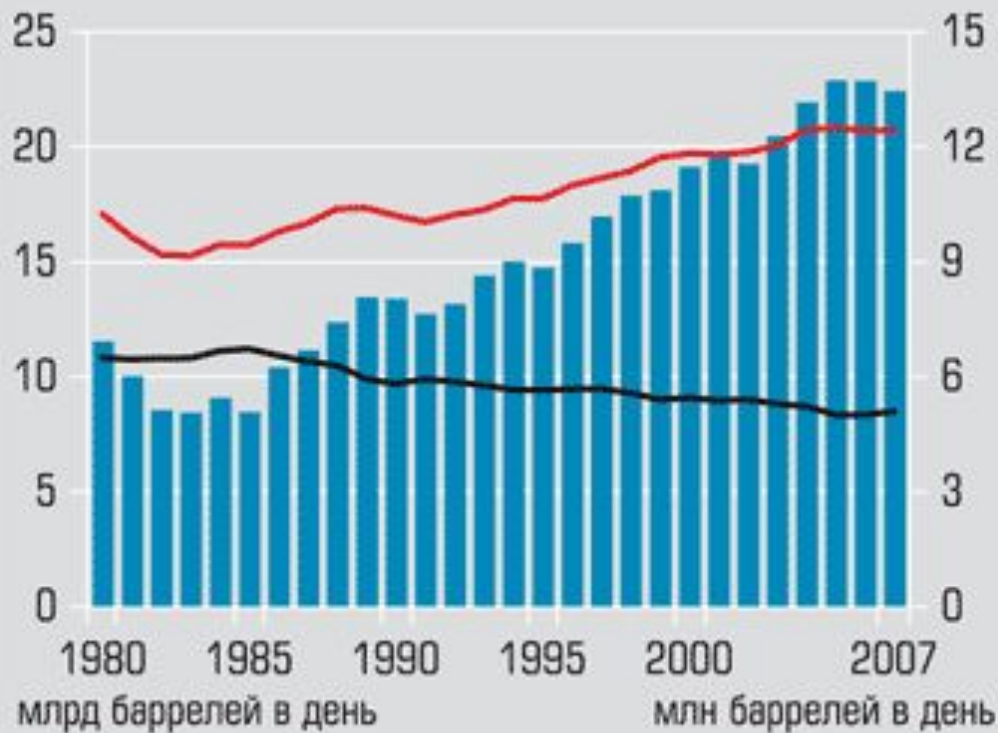


Валовой внутренний продукт различных цивилизаций, трлн.долл

Прогноз добычи нефти и газа



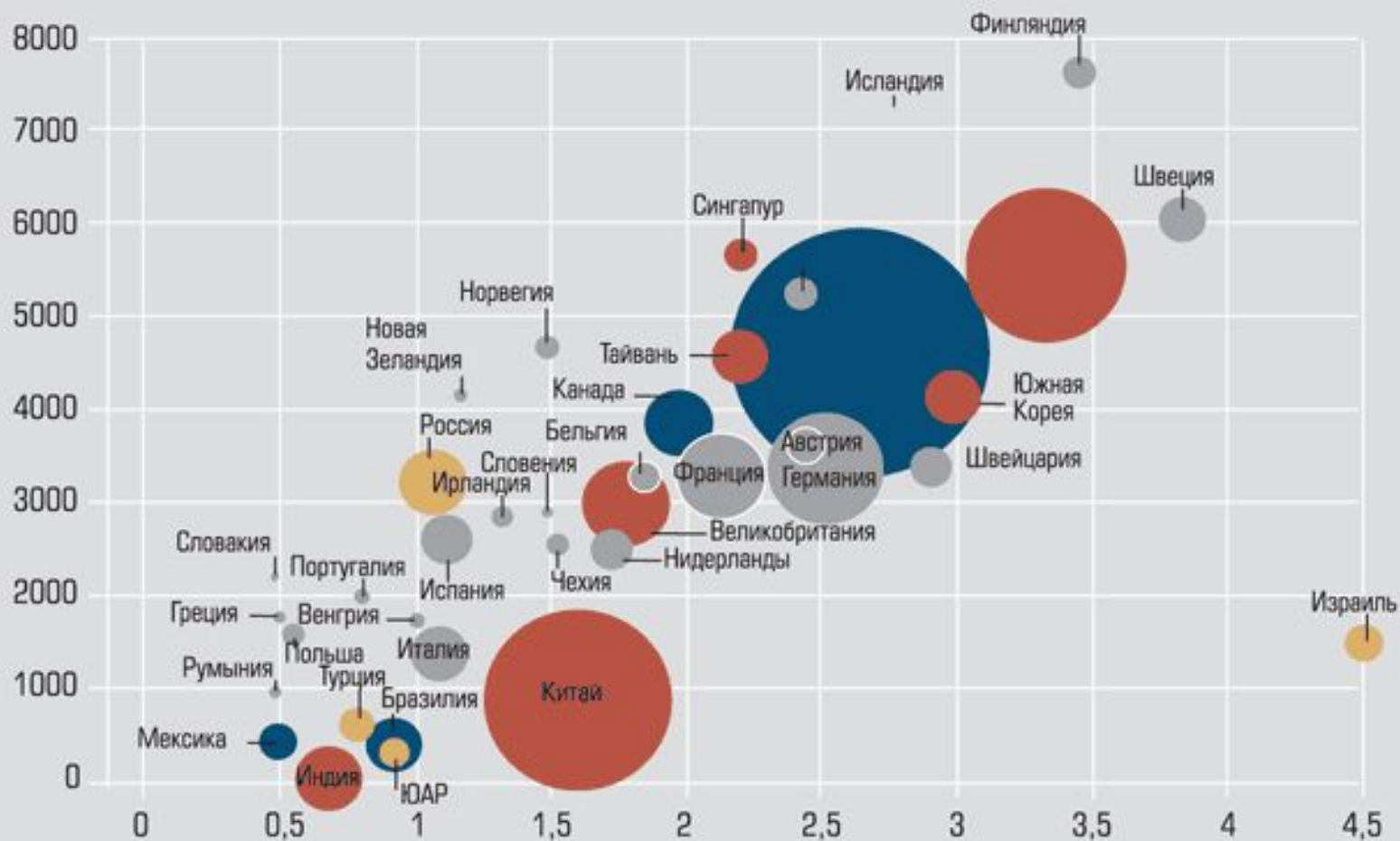
С 1980 года добыча нефти в США снизилась на 21%, настолько же выросло потребление. В результате импорт удвоился



- Добыча
- Потребление
- Импорт (правая шкала)

Источник: Energy Information Administration

Взаимосвязь расходов на R&D с количеством ученых и инженеров в разных странах мира (2007 год)



▲ Число ученых и инженеров на 1 млн жителей

► Доля расходов на R&D в валовом внутреннем продукте (ВВП) (в %)

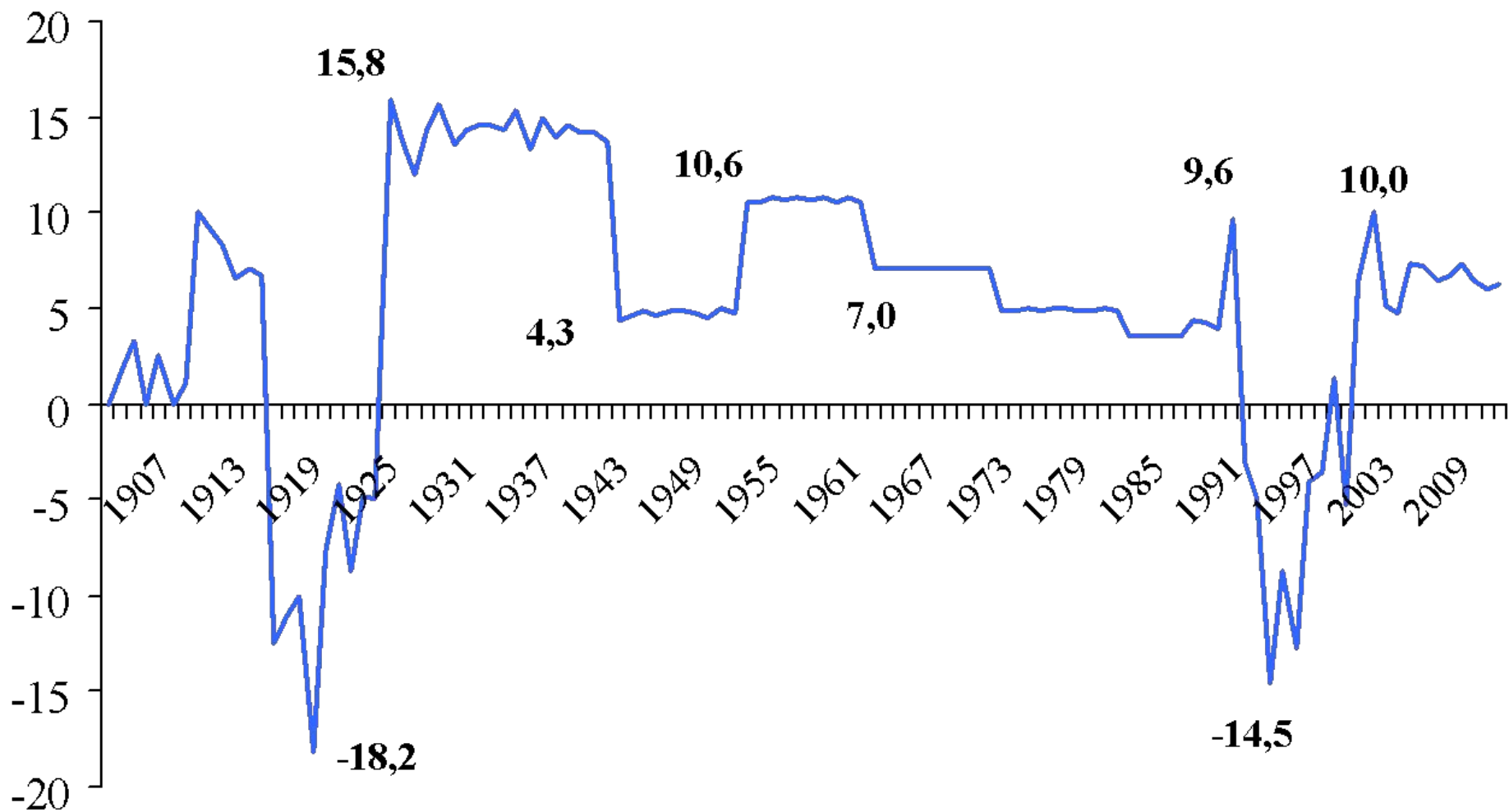
Радиус окружности соответствует относительному объему расходов на R&D в стране

■ Европа ■ Азия ■ Америка ■ Другие

Источник: OECD 2010 (OECD Innovation Strategy: Getting a head start on tomorrow)

ВВП России

(% к предыдущему году)



Четыре сценария инновационного развития

***Инерционный
пессимистический***

***Инерционный
оптимистический***

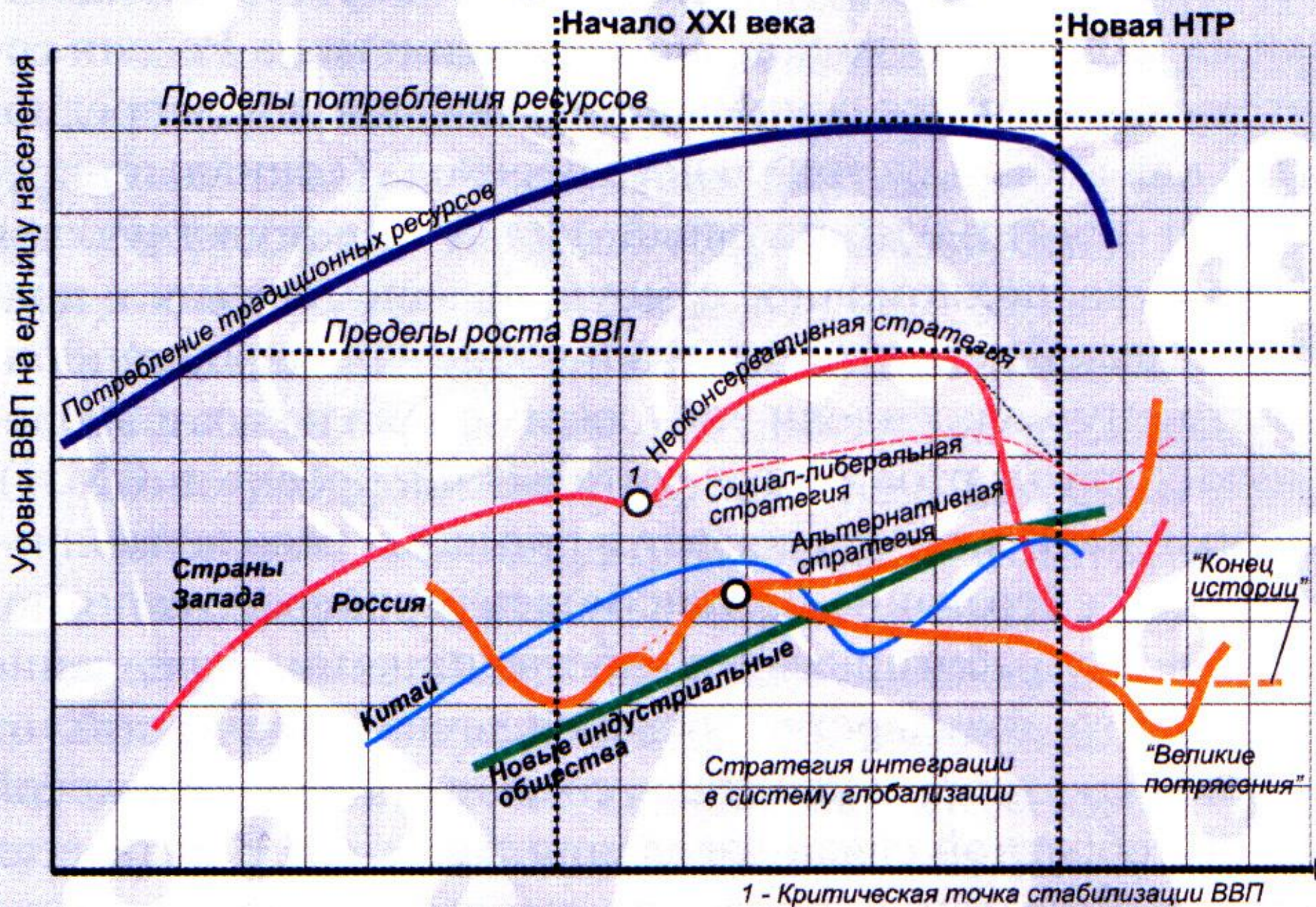
стратегия экономического
рывка с опорой на
технологические наработки
стран-лидеров и ТНК
инновации в оборонно-
промышленном комплексе
поддержка модернизации
базовых отраслей

Оптимистический

***Умеренно
оптимистический***

создание «центров
превосходства» на прорывных
технологических направлениях
активизация инновационной
деятельности крупнейших
российских компаний
Сочетание усилий
государственных структур и
предпринимательского сектора

Фактическое и прогнозируемое развитие стран мира в конце второго и начале третьего тысячелетий



Перспективы отраслей экономики России в координатах «потенциал роста— сложность реализации»

Легко ▲ Сложность реализации ▲	<ul style="list-style-type: none"> ■ Табачная промышленность ■ Пивоваренная промышленность ■ Бытовая химия, лаки и краски ■ Телекоммуникации 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Промышленность строительных материалов ■ Автомобильная промышленность ■ Шины ■ Страхование ■ Розничная торговля ■ Бытовая электроника ■ Информационные технологии 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деревообработка
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Производство синтетического каучука ■ Производство стали ■ Военно-промышленный комплекс 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мясо-молочная промышленность ■ Трубная промышленность ■ Угольная промышленность ■ Производство изделий из цветных металлов ■ Растениеводство ■ Банки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Строительство ■ Пластмассы ■ Энергетическое, транспортное и сельскохозяйственное машиностроение ■ Легкая промышленность ■ Животноводство
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Производство цветных металлов ■ Минеральные удобрения ■ Целлюлозно-бумажная промышленность ■ Лесозаготовка ■ Нефтегазодобыча 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нефтепереработка ■ Авиационная промышленность 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Транспорт
	Низкий	◀ Потенциал роста ▶	Высокий

Цветом показан мультипликативный эффект: ■ сильный ■ умеренный ■ низкий

Распределение ресурсов по группам стран



Пять технологических укладов (по Глазьеву С.Ю.)

	1 ту	2 ту	3 ту	4 ту	5 ту
Период доминирования	1770-1830	1830-1880	1880-1930	1930-1980	1980-1990 – 2030-2040
Ядро уклада	Текстильная пром., текстильное машиностр., выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	Паровой двигатель, ж-д строительство, транспорт, пароходостроение, угольная пром., станкоинструментальная пром., черная металлургия	Электротехническое, тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, органическая химия	Автомобиле-, тракторостроение, цветная металлургия, пр-во товаров длит. пользования, синтетические материалы, органическая химия, пр-во и переработка нефти	Электронная пром., вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации роботостроение, пр-во и переработка газа, информационные услуги
Лидеры	Великобритания, Франция, Бельгия	Великобритания, Франция, Бельгия, Германия, США	Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия, Швейцария, Нидерланды	ЕАСТ, Канада, Австралия, Япония, Швеция, Швейцария	Япония, США, Германия, ЕЭС, Тайвань, Корея, Канада, Австралия