

# **Глобальный кризис 2010-х гг. как переход к устойчивому энергетическому развитию и новой энергетической цивилизации**

**А.И. ГРОМОВ**

**Заместитель генерального директора по науке  
Институт энергетической стратегии**

**Круглый стол  
«Устойчивое развитие: мировые тенденции и  
стратегические пути России»**

**Москва  
27 февраля 2012 года**

[900igr.net](http://900igr.net)

# «Кризис 2010-х» – первый многомерный системный кризис эпохи глобализации

## Опасные «симптомы»



### Экологические

Рост числа и интенсивности природных катастроф

### Геополитические

Рост напряженности в «разломах» мировой политики и борьба за ресурсы



### Социально-экономические

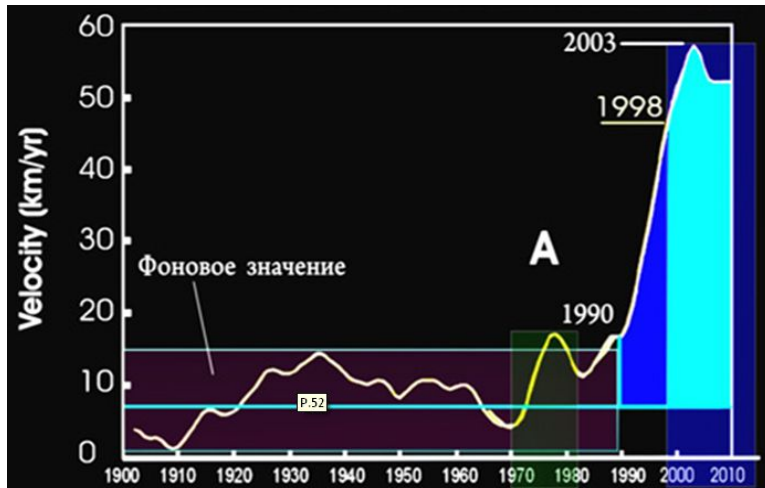
Пузыри «виртуальной» экономики и кризис суверенного долга



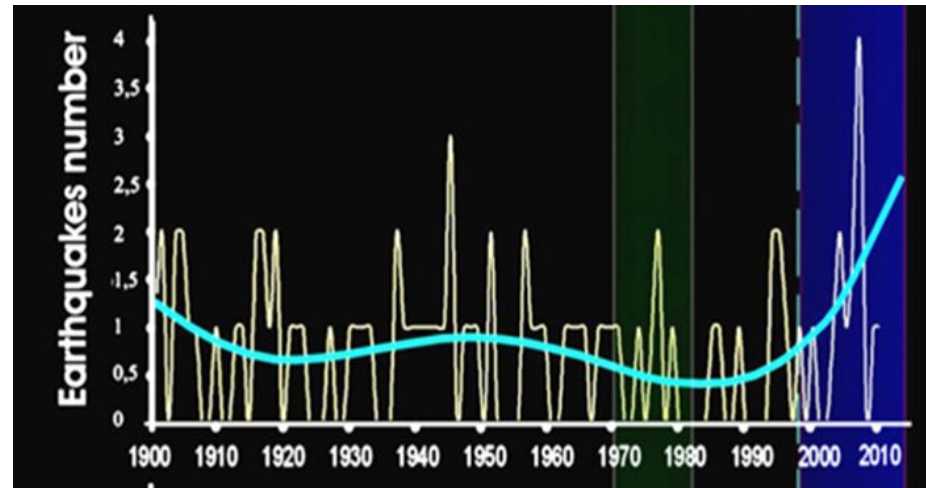
### Энергетические

Кризис глобальной энергетической безопасности

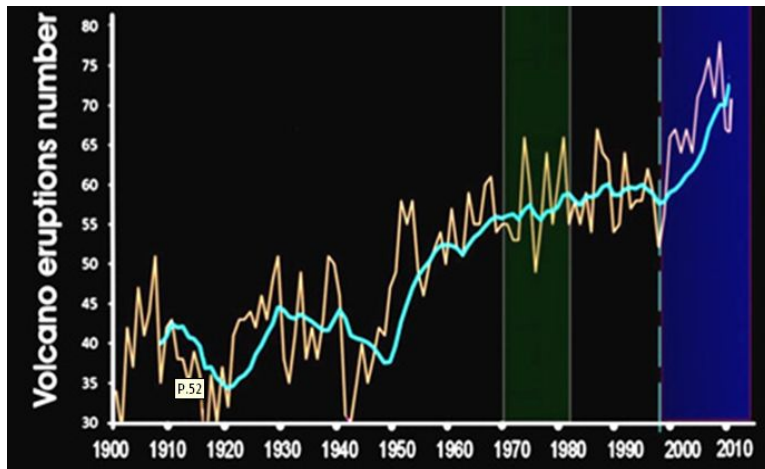
# Динамика природных катастроф, 1900-2010 гг.



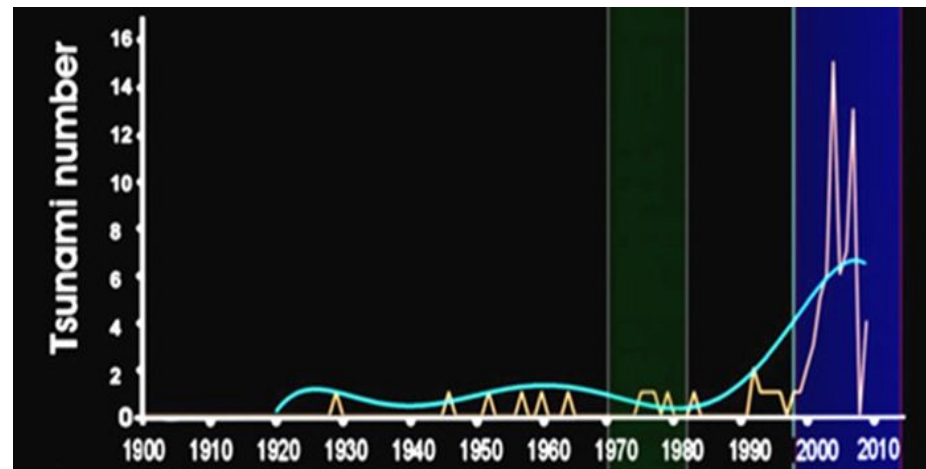
Скорость дрейфа северного магнитного полюса Земли



Динамика числа землетрясений с  $M > 8$



Динамика числа извержений вулканов



Динамика числа катастрофических цунами

# Рост напряженности в «разломах» мировой политики и борьба за ресурсы

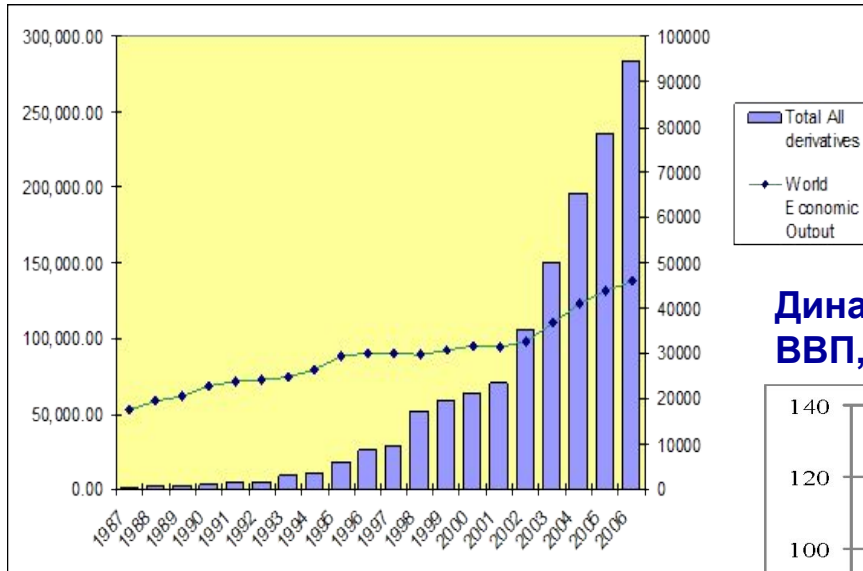


- Продовольственный кризис
- Социально-экономические проблемы
- Энергетический кризис и борьба за контроль над регионом
- Кризис государственных институтов
- Политический ислам как индикатор кризиса



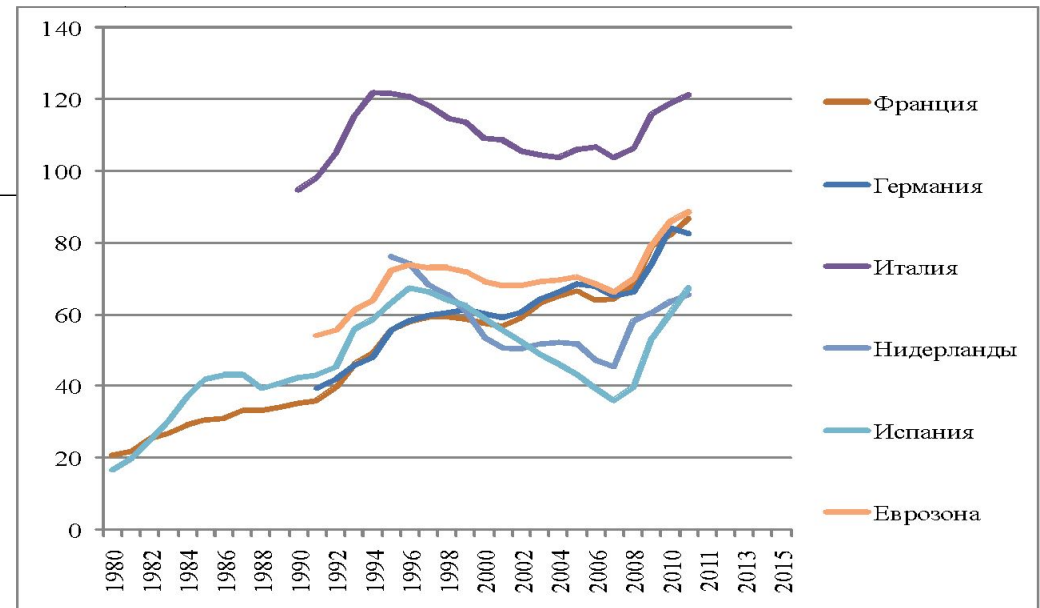
# Пузыри «виртуальной» экономики и кризис суверенного долга

Соотношение объема финансовых деривативов  
и мирового производства, трлн. долл.



**Финансы оторвались  
от реальности...**

Динамика отношения государственного долга к  
ВВП, 1980-2010 гг., % ВВП

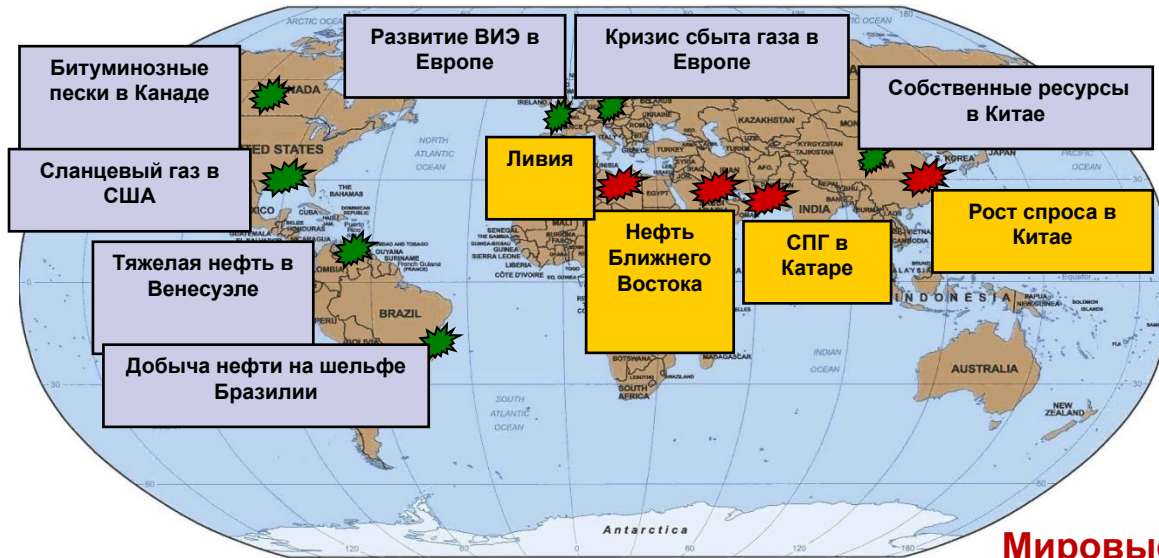


Источник: <http://www.relife.com/derivatives.html>

**«Пирамида» суверенных  
долгов становится  
неуправляемой...**

Источник: ИЭС по данным МВФ

# Кризис глобальной энергетической безопасности

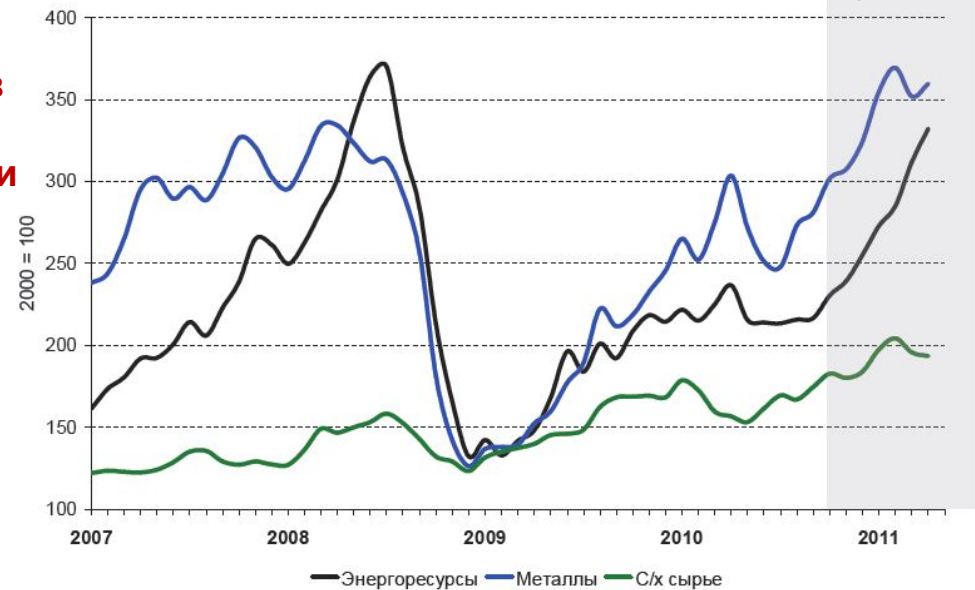


**Ресурсная глобализация уступает место регионализации**

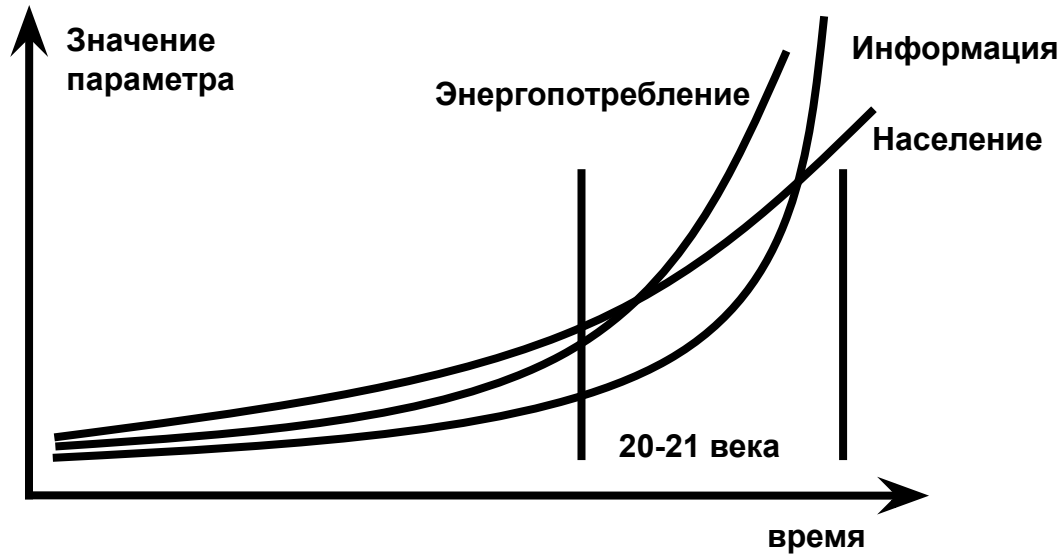
**Мировые цены на нефть снова растут...**



**Фукусима: новый вызов технологической безопасности энергетики**



# Глобальная система «природа-общество-человек» приближается к пределам гиперболического роста...

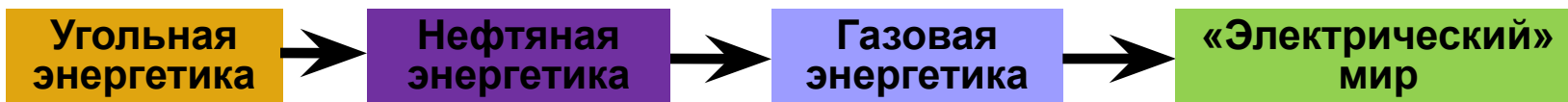
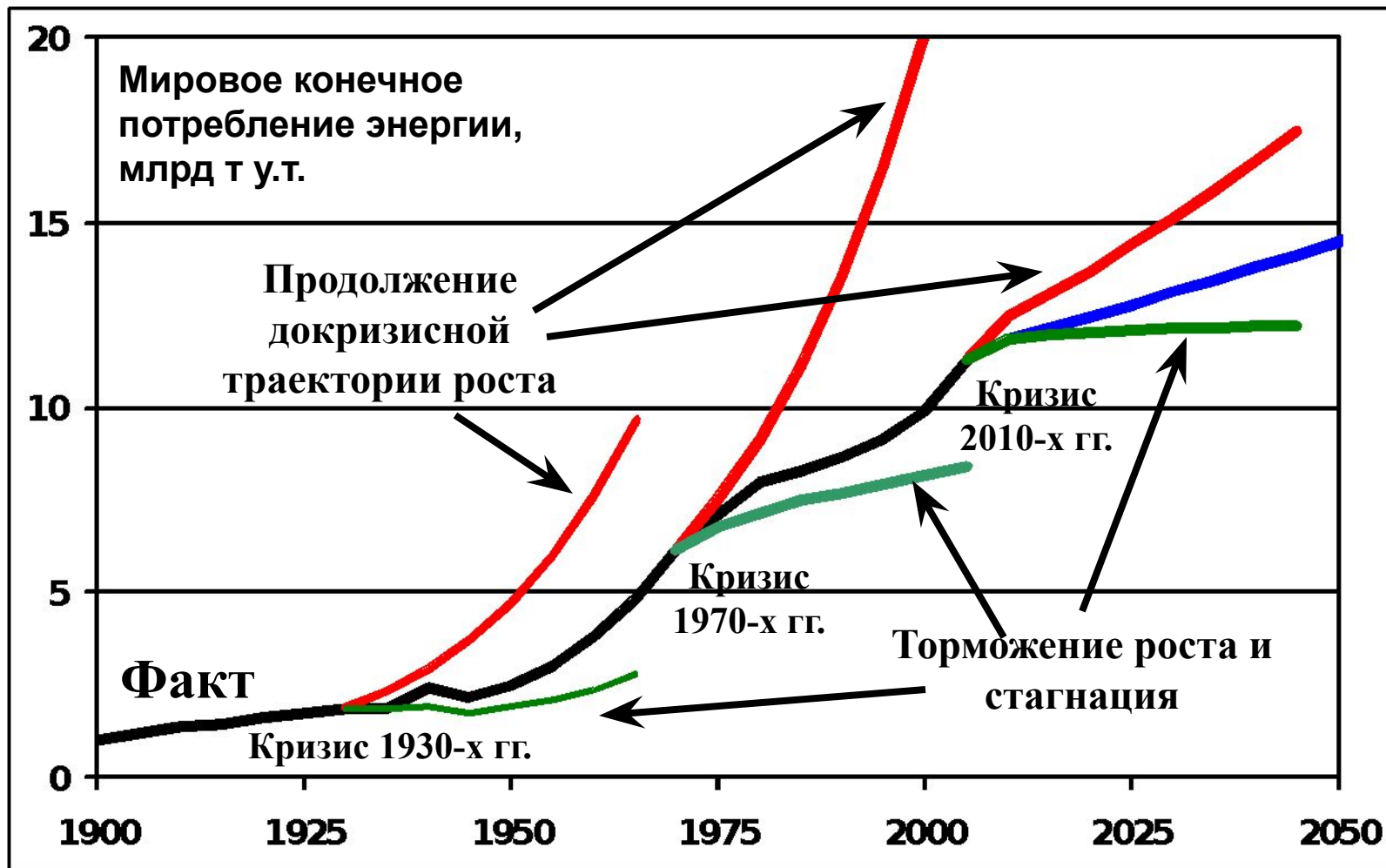


Гиперболический рост параметров глобальной системы «природа-общество-человек»



Ожидаемый макросоциальный «переход»

# Динамика мирового энергетического развития





## Возможные посткризисные сценарии развития

<u>Инерционный сценарий</u>	<u>Стагнационный сценарий</u>	<u>Инновационный сценарий</u>
Энергорасточительный	Энергосберегающий	Энергоэффективный
Углеводородный	Возобновляемо-газовый	«Электрический мир»
Геополитика и макроэкономика	Климатическая политика	Технологический прогресс
Комплексная регионализация экономики и энергетики	Медленная глобализация	Ресурсная регионализация и технологическая глобализация
Быстрый рост спрос на энергию	Замедляющийся рост спроса на энергию	Переход от рынка сырья к рынку услуг и технологий
Высокие цены на нефть	Стагнация нефтяного бизнеса	Закат нефтяного бизнеса

# Контуры новой энергетической цивилизации: к устойчивому энергетическому развитию

<u>Технологии</u>	<u>Рынок</u>	<u>Энергобаланс</u>
Инновационная энергетика	Радикальное повышение энергоэффективности	Диверсификация источников энергии и технологий
От «силовой» к «умной энергетике»	Ориентация на клиента	Рост роли неуглеродных источников энергии
Интеллектуальные энергетические системы	Новый уровень организации энергетических рынков	К экологической эффективности
Интеграция энергетики в техносферу	От рынка сырья к рынку услуг и технологий	Электроэнергетика - центральное звено

**«Электрический мир» как основа новой энергетической цивилизации:**

- Наиболее квалифицированный вид энергопотребления
- Производство электроэнергии на месте потребления
- Электротранспорт – инфраструктура будущего
- Технологии беспроводной передачи электроэнергии
- Технологии хранения электроэнергии



**Спасибо за внимание!**

**МЫ верим,  
что энергия будущего в наших руках!**

**[www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)**