



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В УСЛОВИЯХ РЕСУРСНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ



Энергетика и топливно-энергетический комплекс

- **Энергетика** — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов. Её целью является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной, энергии во вторичную, например в электрическую или тепловую энергию.
- **Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)** представляет собой сложную по составу межотраслевую систему, включающую в себя топливную промышленность (нефтяная, газовая, угольная, сланцевая, торфяная, атомная) и электроэнергетику, а также развитую производственную инфраструктуру в виде магистральных линий электропередач (ЛЭП) и трубопроводов, образующих единые сети.

Состав топливно-энергетического комплекса

Топливо-энергетический комплекс			
Топливная промышленность		Электроэнергетика	
Добыча всех видов топлива (нефть, газ, уголь, сланцы, торф, ядерное топливо)	Переработка, транспортировка до потребителя	Производство всех видов энергии:	Транспортировка до потребителя
		Тепловой (ТЭС) Гидроэнергии (ГЭС) Атомной (АЭС) Энергия, получаемая из нетрадиционных источников (геотермальная, солнечная, биотопливо, приливов,	

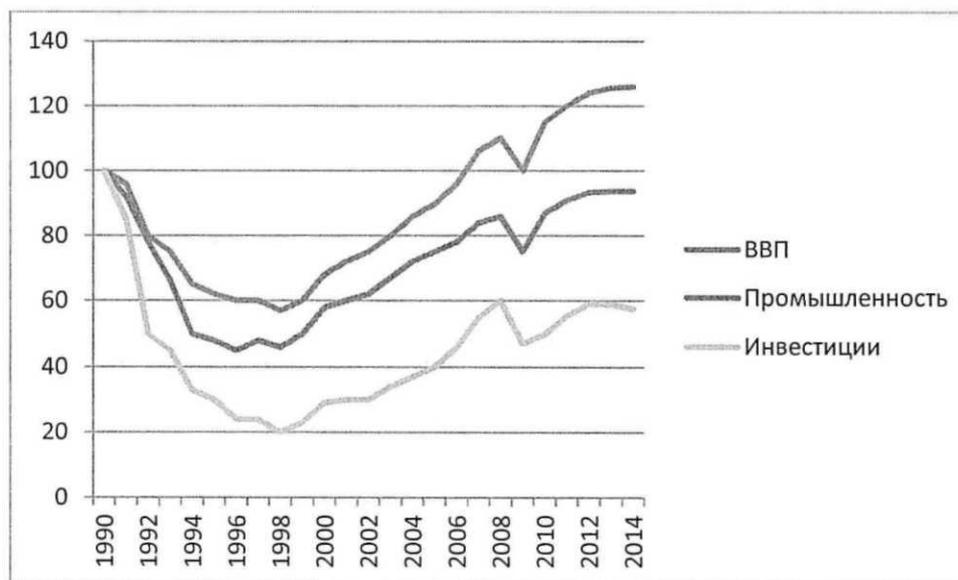
ЭНЕРГЕТИКА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДАХ

Технологические уклады индустриального и постиндустриального периода	Период	Основные характеристики
I	Конец XVIII – начало XIX веков.	использование гидроэнергии в текстильной промышленности, водных мельниц, приводов разнообразных механизмов
II	Начало XIX – конец XIX века	использование энергии пара и угля: паровой двигатель, паровая машина.
III	Конец XIX – начало XX века	Использование электрической энергии.
IV	Начало XX – конец XX века	Использование энергии углеводородов, начало ядерной энергетики.
V	Конец XX – начало XXI века	Использование энергии

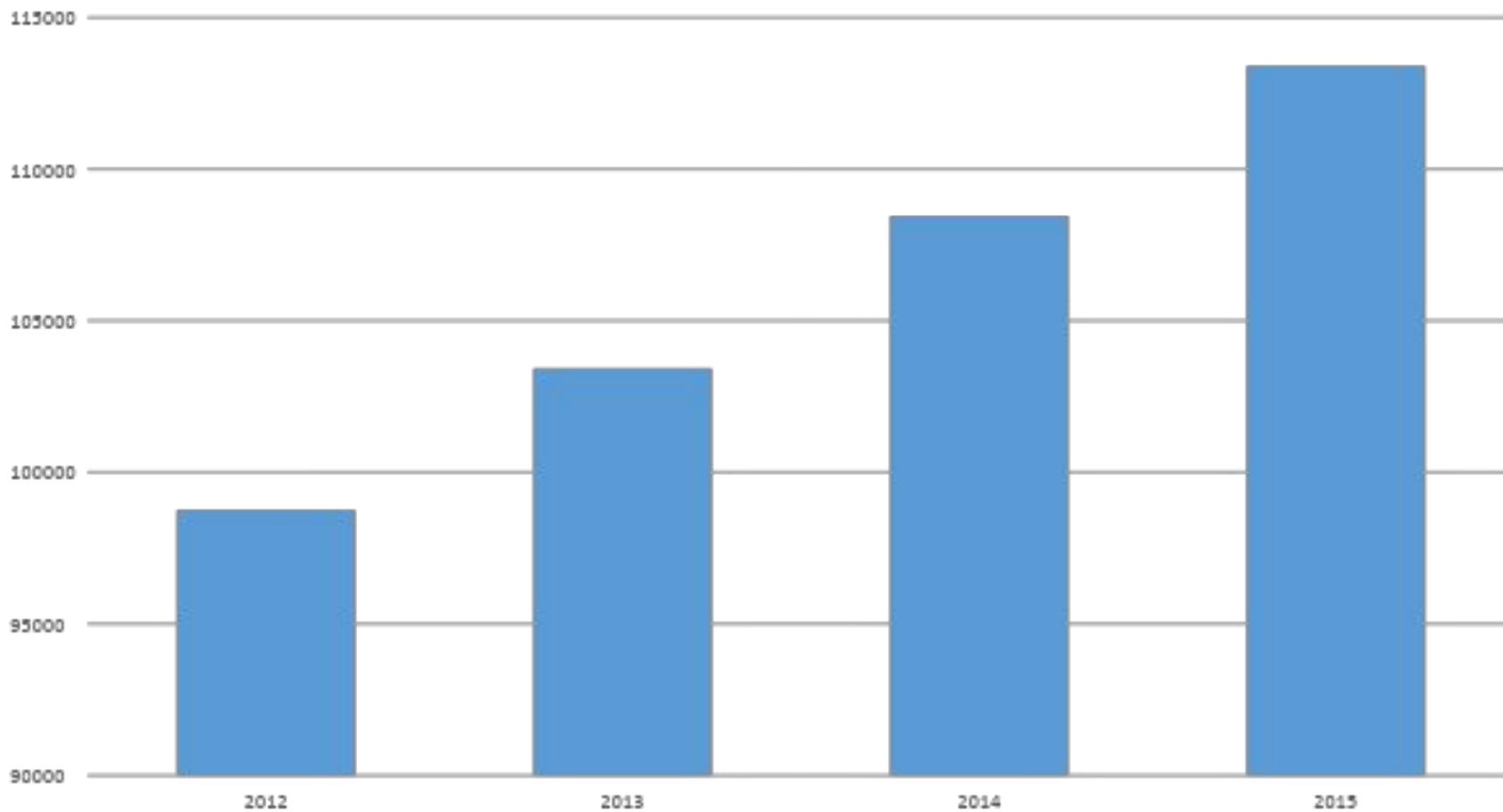
ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ОТРАСЛЕЙ ТЭК С ЭКОНОМИКОЙ ГОСУДАРСТВА

- Согласование параметров государственной инвестиционной, ценовой, налоговой и экспортной политики в энергетике с динамикой развития отраслей ТЭК, возможностями государственного бюджета, отраслей- энергопотребителей и населения;
- - Макроэкономическое обоснование и оценка народнохозяйственных последствий стратегических решений в сфере развития и реформирования внутренних энергетических рынков с учетом сбалансированности интересов производителей и потребителей энергии, исходя из целей развития экономики и конъюнктуры на внешних энергетических рынках;
- - Согласование рациональных вариантов производственных и инвестиционных программ энергетических отраслей и крупных компаний с прогнозной динамикой макроэкономических показателей и прогнозами развития смежных неэнергетических секторов экономики;
- - Анализ возможных механизмов стимулирования и оценка последствий для экономики России различных мер сдерживания эмиссии парниковых газов в стране;
- - В рамках формирования перспективных оценок спроса на топливно-энергетические ресурсы в регионах России разработка взаимосогласованных сценариев социально-экономического и производственного развития всех субъектов РФ с учетом возможных изменений сложившихся тенденций в отраслевой структуре экономики субъектов РФ.

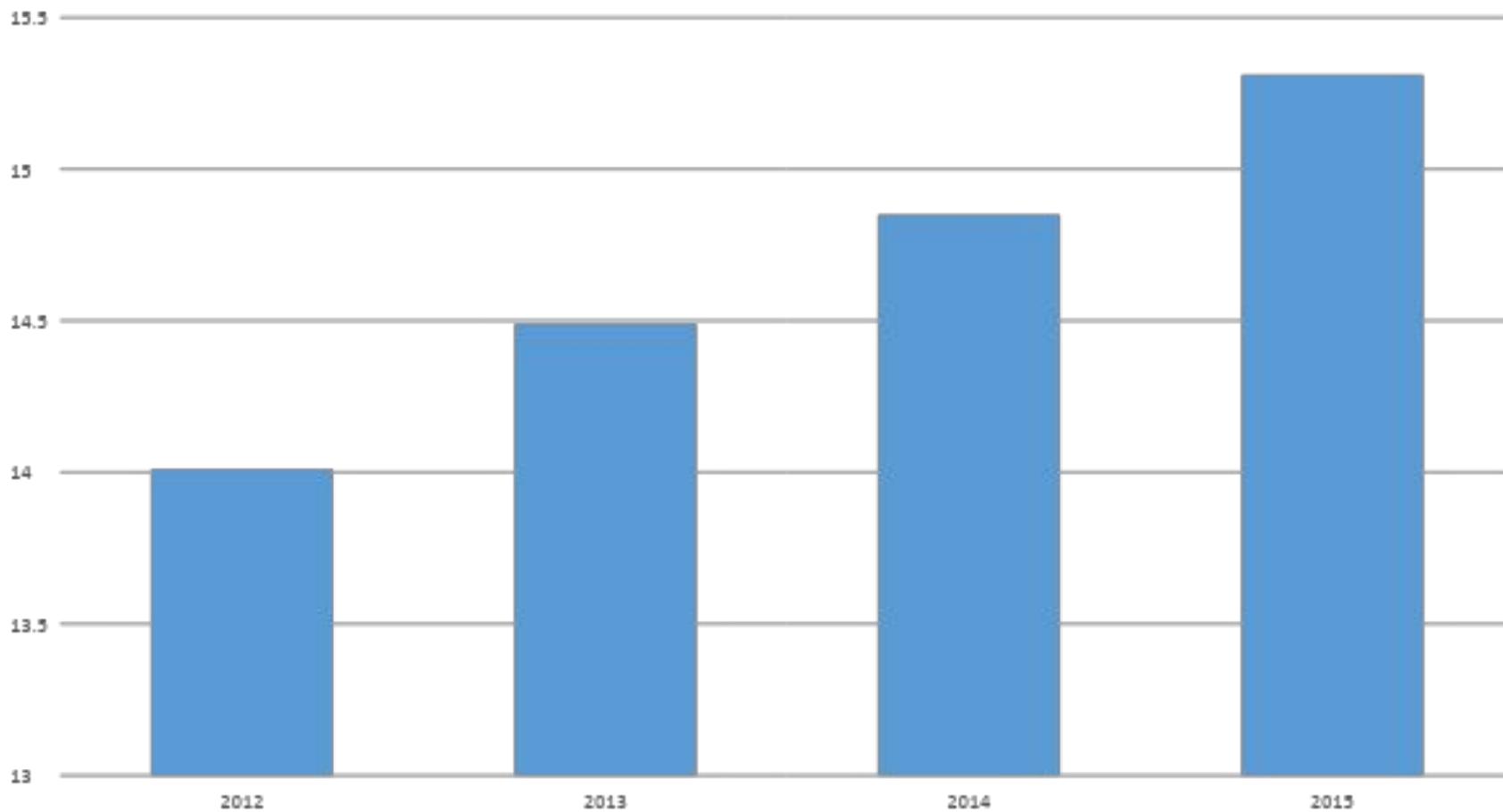
Динамика основных макроэкономических показателей России (1990=100)



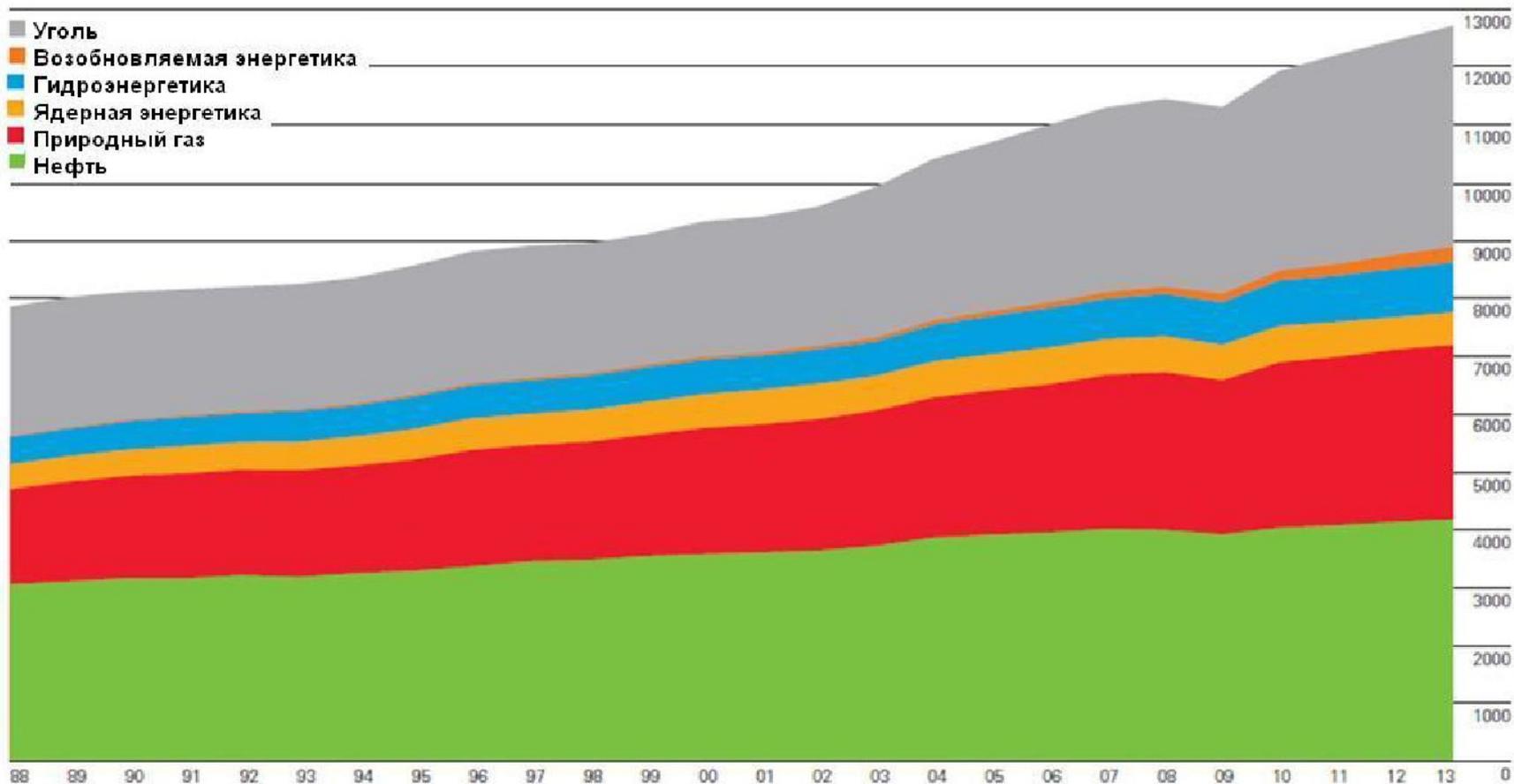
Динамика валового мирового продукта, трлн. долл



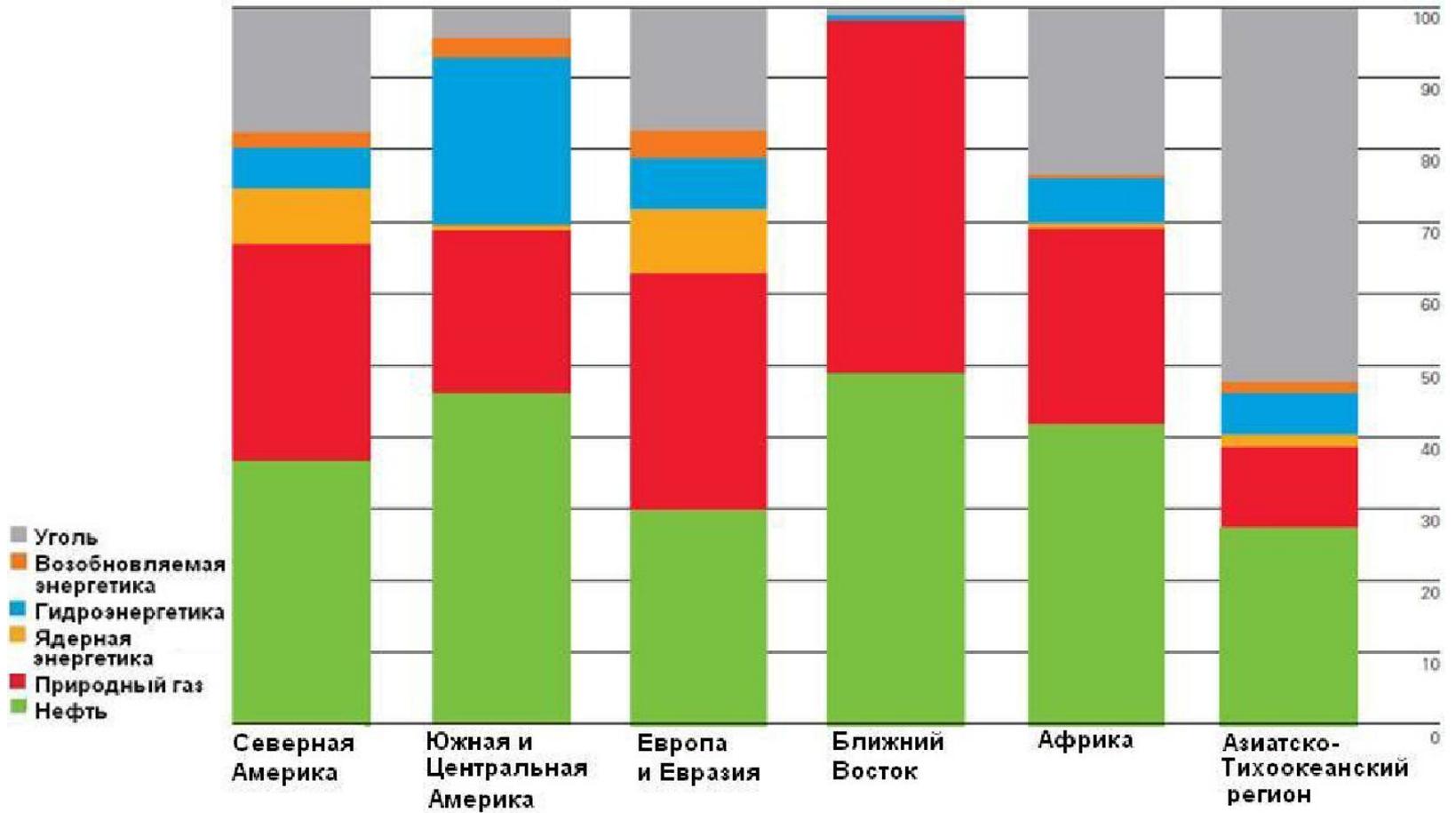
Динамика мирового валового продукта на душу населения, тыс.долл



Структура мирового потребления энергоресурсов по традиционным видам топлива, млн т н.э



Региональное потребление энергоресурсов в 2013 году, %



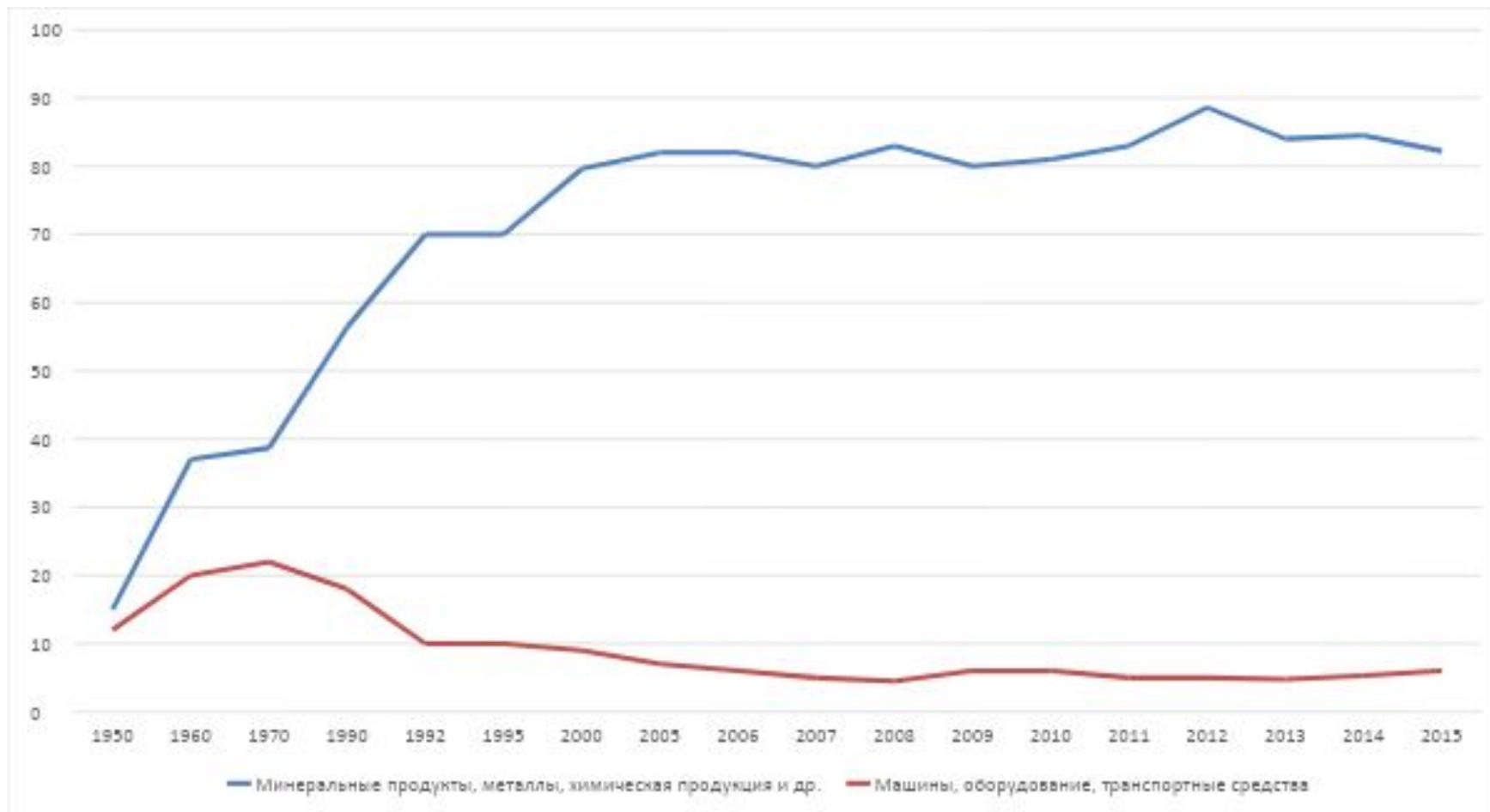
Запасы нефти по регионам

№ №	Страна	Запасы, млрд. барр
1.	Венесуэла	298,3
2.	Саудовская Аравия	267
3.	Канада	172,9
4.	Ирак	157,8
5.	Иран	150,0
6.	Россия	103,2
7.	Кувейт	101,5
8.	ОАЭ	97,8
9.	США	48,5

Роль ТЭК в экономике России

- ТЭК обеспечивает:
- 25% ВВП,
- 34% доходов консолидированного бюджета РФ;
- 50% доходов федерального бюджета, экспорта и валютных поступлений, тогда Доля инвестиций (капиталовложений) в ТЭК составляет 5% ВВП РФ.

Динамика структуры экспорта СССР и России, %



ПОТЕРИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ ОТ ЭКСПОРТА ПЕРВИЧНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

-потери бюджетов разных уровней за счет добавленной стоимости;

- экономические потери из-за торможения развития национальной системы научных исследований и инноваций вследствие низкой мотивации бизнеса и государственного менеджмента в использовании высокоэффективных новшеств в сфере глубокой переработки первичных минерально-сырьевых ресурсов;

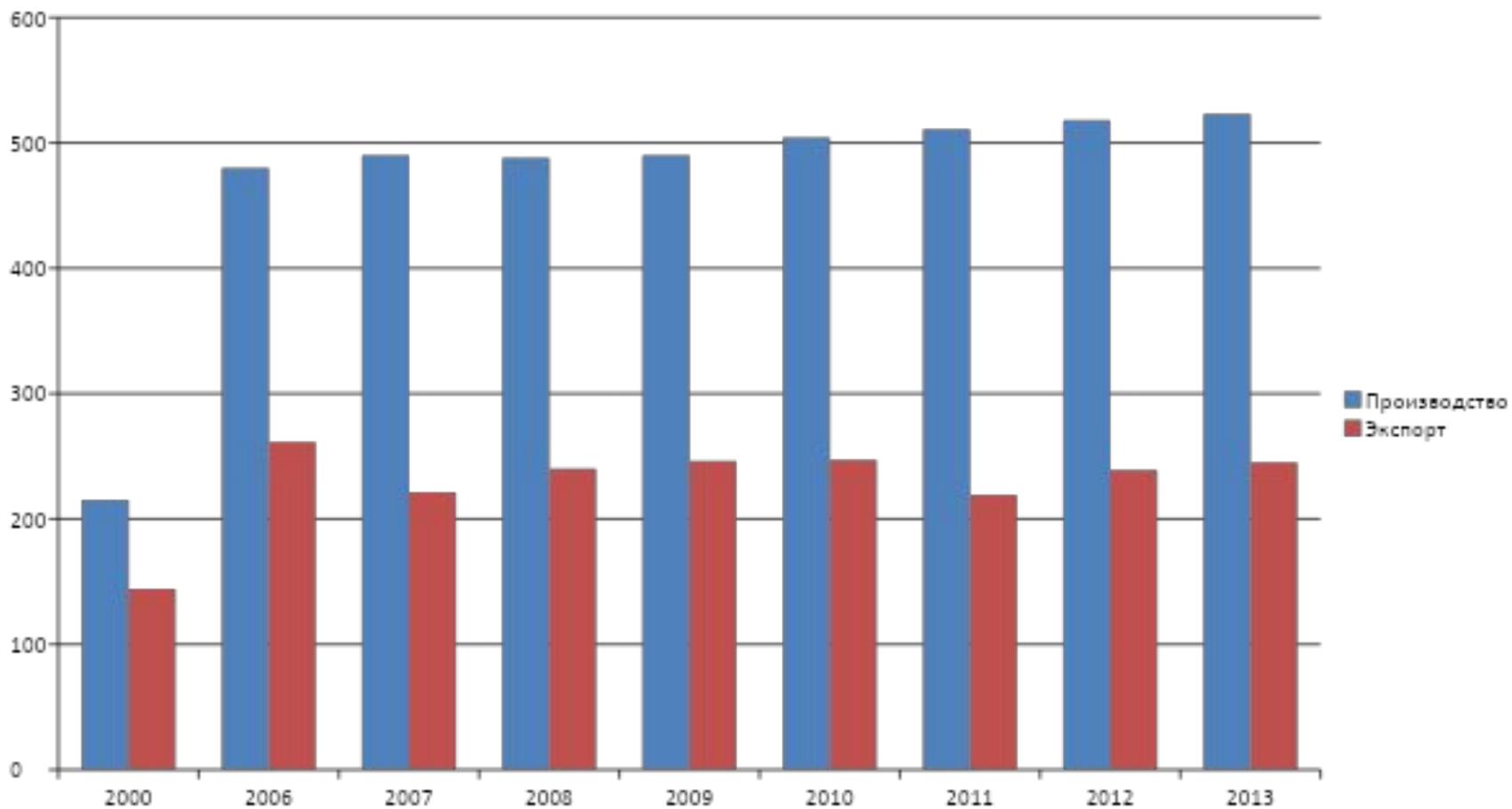
- потери от снижения числа высокотехнологичных (и высокооплачиваемых) рабочих мест в сфере глубокой переработки первичных минерально-сырьевых ресурсов;

-потери, связанные с замедлением развития системы подготовки квалифицированных кадров, способных реализовывать высокие технологии в рассматриваемой сфере;

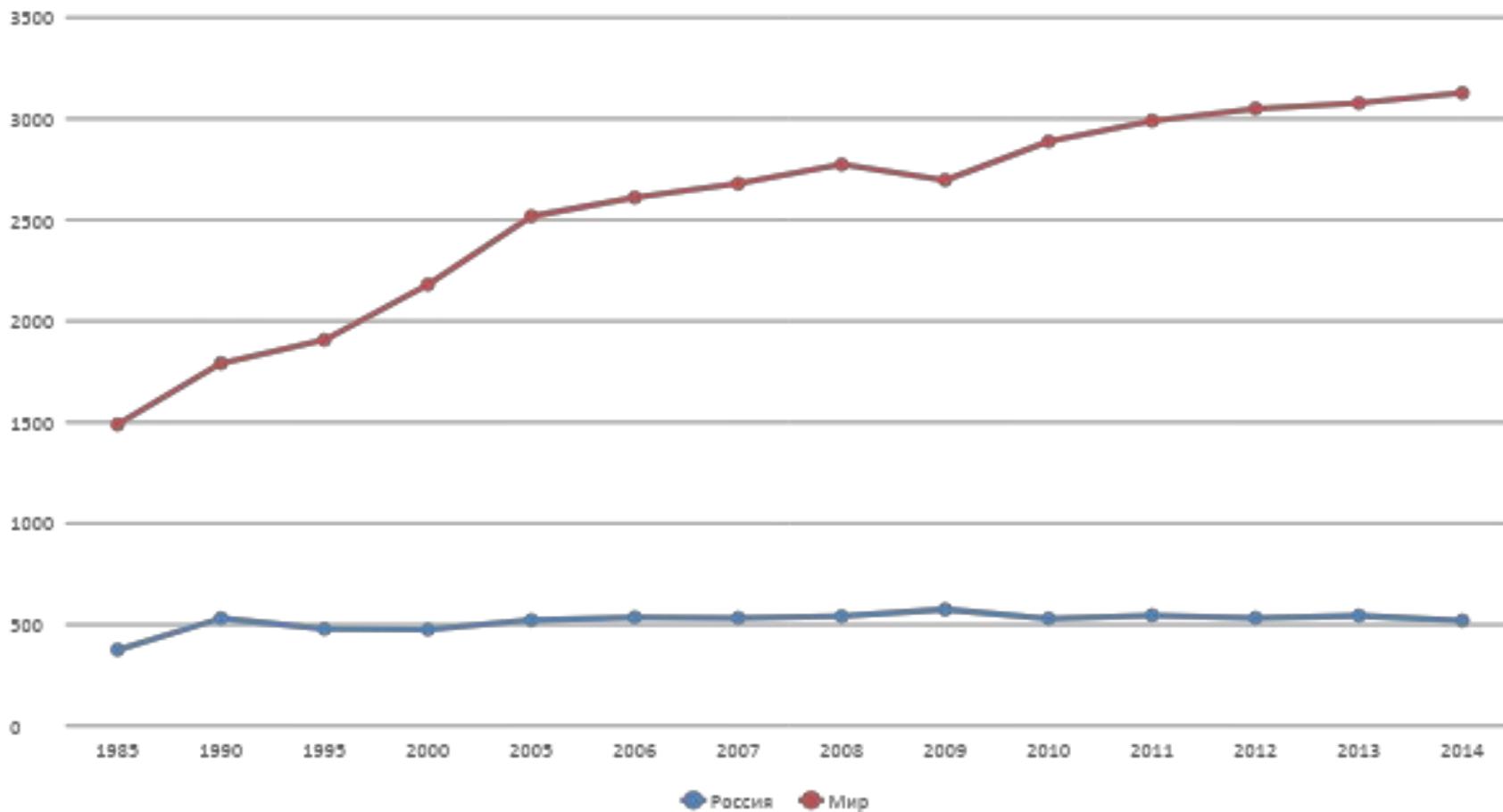
-негативное сальдо торгового баланса России по продукции обрабатывающей промышленности;

- постоянный рост цен на внутреннем российском рынке на продукты переработки собственных энергоресурсов.

Динамика производства и экспорта российской нефти, млн тонн



Динамика добычи природного газа, млн.тонн.н.э.



Освоение гидроэнергетических ресурсов в России и мире

Страна (регион)	Процент освоения гидропотенциала
Россия	23,4%
Европейская часть	Освоено около 46% или 25% от общего гидропотенциала России
Сибирь	Освоено около 20% или 40% от общего гидропотенциала России
Дальний Восток	Освоено около 4% или 35% от общего гидропотенциала России
Канада	65%
США	82%
Япония	84%
Великобритания	90%
Франция	95%
Германия	95%
Италия	95%

Преимущества и недостатки транспорта на водородном топливе

- **Преимущества водородных ДВС**
- Главное неоспоримое преимущество автомобилей на водороде – это высокая экологичность, так как продуктом горения водорода является водяной пар. Конечно, при этом сгорают еще различные масла, но токсичных выбросов гораздо меньше, чем у бензиновых выхлопов.
- Простая конструкция.
- Отсутствие дорогостоящих систем топливоподачи, которые к тому же опасны и ненадежны.
- Бесшумность.
- КПД электродвигателя на водородном топливе намного выше, чем у ДВС.
- **Недостатки**
- Имеются и недостатки у автомобилей на водородном топливе:
- Дорогой и сложный способ получения топлива в промышленных объемах.
- Отсутствие водородной инфраструктуры заправок автотранспорта.
- Не разработаны стандарты транспортировки, хранения и применения топлива на водороде.
- Несовершенство технологий хранения такого топлива.
- Дорогие водородные элементы.
- Большой вес транспорта. Работа электродвигателя на водородном топливе требуют водородные преобразователи тока и мощные аккумуляторные батареи, которые весят не мало, а также обладают внушительными габаритами.
- Существует опасность возгорания и взрыва при работе водорода с традиционным топливом.

ОСНОВНЫЕ РЕСУРСНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

•

Инфляция текущих издержек, приводящая к неконкурентоспособности российской продукции, в том числе на внутреннем рынке.

Непропорциональный рост капитальных вложений в сырьевой сфере.

Ограничения на рынках капитала, связанные:

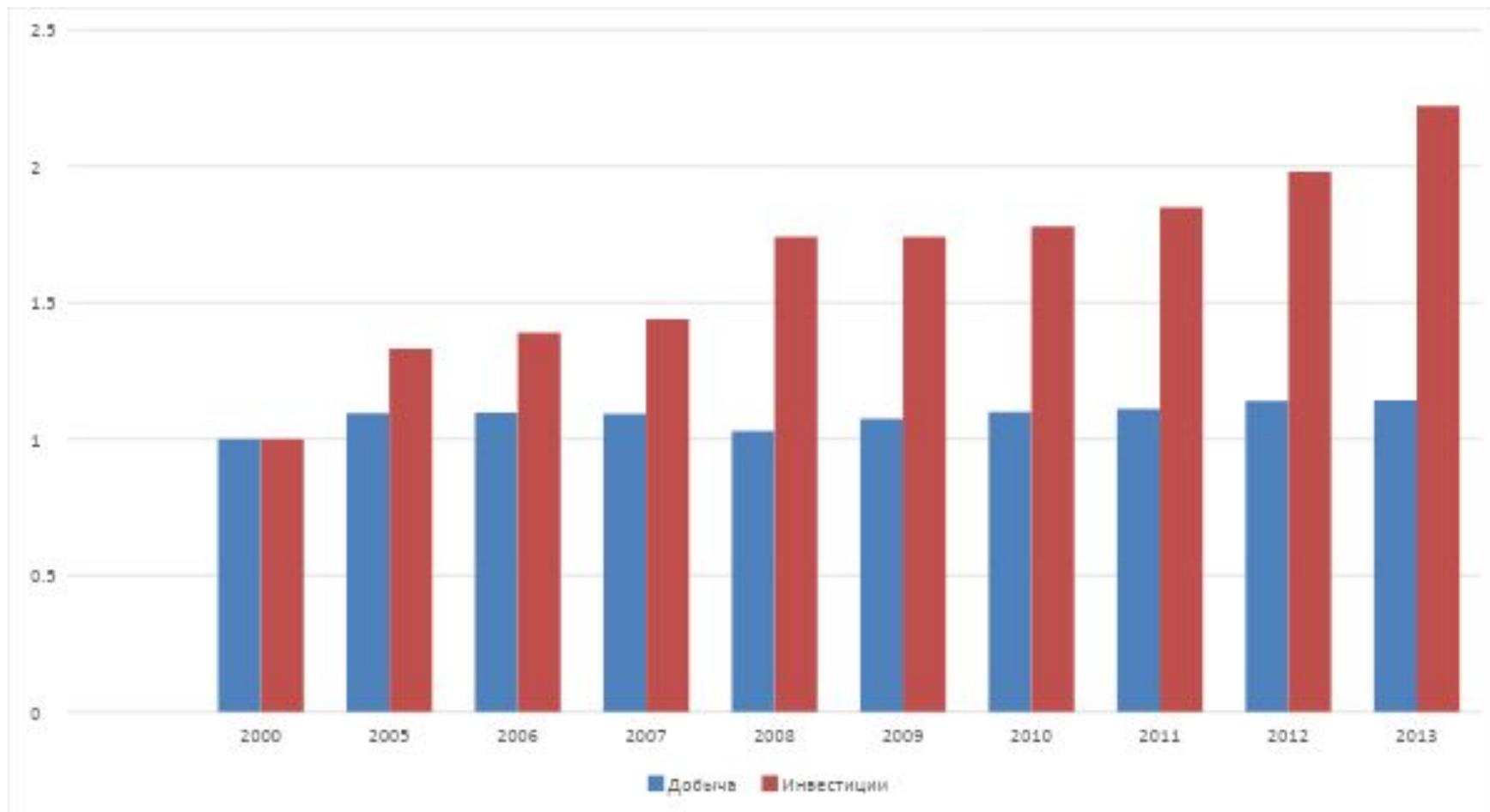
- с невозможностью кредитования в зарубежных банках;
- с высоким уровнем ставки рефинансирования в России;
- с невозможностью высокотехнологичной промышленности конкурировать на рынке капитала с так называемыми «простыми» производствами.

Сжатие внутреннего потребительского рынка, вследствие снижения уровня реальных доходов населения, роста безработицы и др.

Ограничения на рынке труда, связанные с отсутствием свободных квалифицированных кадров по ряду рабочих и инженерных специальностей.

Ограничения рынка технологий и высокотехнологичного оборудования, в связи с санкциями стран ЕС и США.

Динамика инвестиций в нефтяную промышленность и объемов добываемой нефти



ИНФЛЯЦИЯ ТЕКУЩИХ ИЗДЕРЖЕК (2001 -2013)

ЖД тариф - в 5,9 раза;

Электроэнергия - в 5,3 раза;

Металлолом - в 6,7 раза;

Газ природный - в 7,1 раза

Уголь и кокс - в 5,4 раза

Рудное сырье - в 4,8 раза

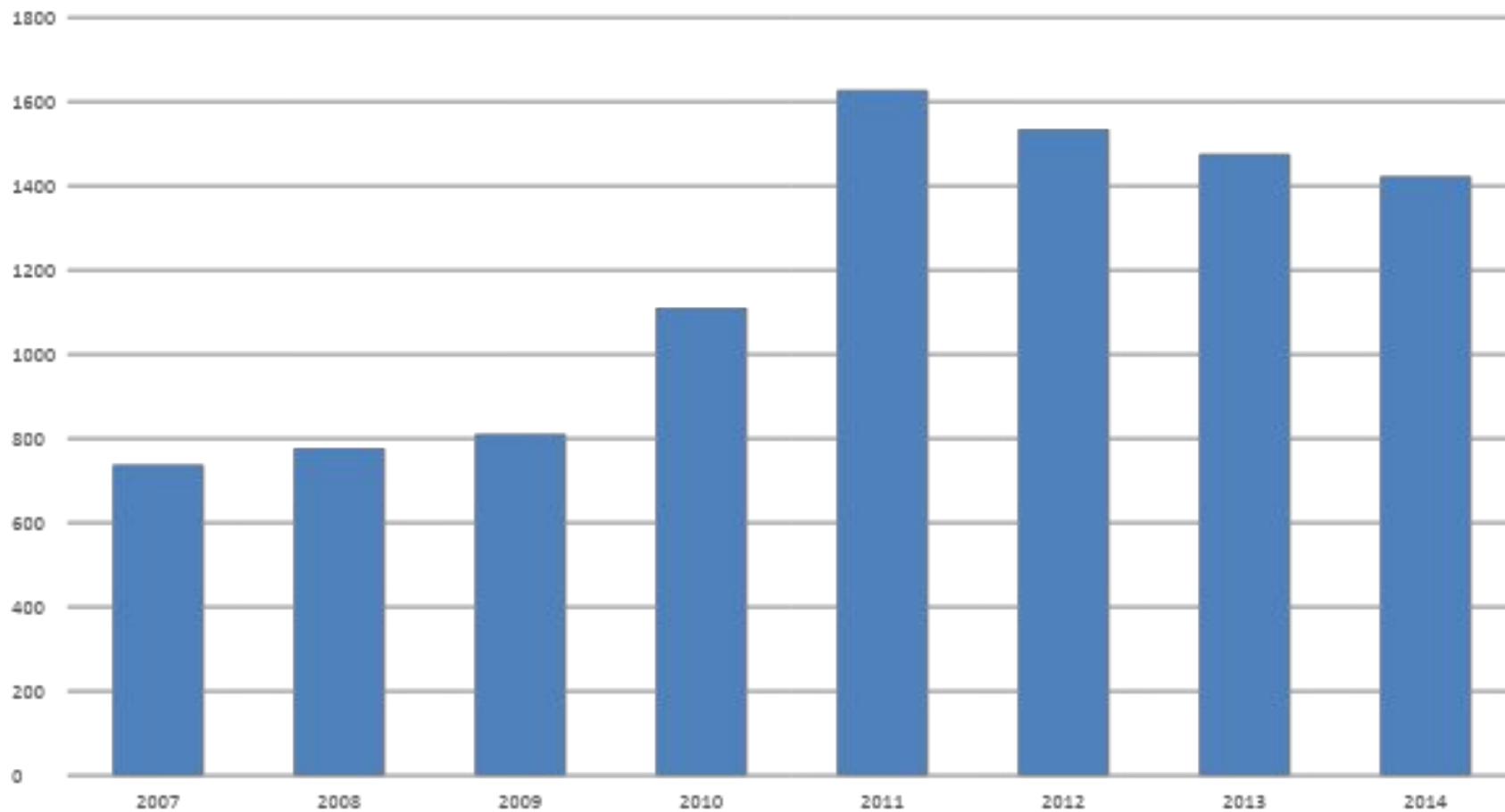
ОГРАНИЧЕНИЯ НА РЫНКАХ КАПИТАЛА

- Запрещена организация долгового финансирования «Роснефти», «Транснефти», «Газпромнефти». Запрещены торговля облигациями этих компаний со сроком обращения свыше 30 дней и участие в организации выпусков таких бумаг.
- Ужесточены ограничения на предоставление займов и инвестиционных услуг для «Сбербанка России», ВТБ, «Газпромбанка», «Внешэкономбанка», «Россельхозбанка». Запрещена выдача им кредитов сроком более 30 дней, приобретение и торговля их новыми облигациями, акциями и подобными финансовыми инструментами сроком обращения более 30 дней.
- Запрещена организация долгового финансирования для : «Уралвагонзавода», Оборонпрома», «Объединенной авиастроительной корпорации», ОАО «Алмаз-Антей» и др.

Динамика ключевой ставки ЦБ РФ, %

- 13.09.2013 — 02.03.2014 — 5,5 % годовых
- 03.03.2014 — 27.04.2014 — 7,0 % годовых
- 28.04.2014 — 27.07.2014 — 7,5 % годовых
- 28.07.2014 — 04.11.2014 — 8,0 % годовых
- 05.11.2014 — 11.12.2014 — 9,5 % годовых
- 12.12.2014 — 15.12.2014 — 10,5 % годовых
- 16.12.2014 — 01.02.2015 — 17,0 % годовых
- 02.02.2015 — 15.03.2015 — 15,0 % годовых
- 16.03.2015 — 04.05.2015 — 14,0 % годовых
- 05.05.2015 — 15.06.2015 — 12,5 % годовых
- 16.06.2015 — 02.08.2015 — 11,5 % годовых
- 03.08.2015 — 13.06.2016 — 11,0 % годовых
- 14.06.2016 — настоящее время — 10,5 % годовых

Динамика капиталовложений ПАО «Газпром»



ОГРАНИЧЕНИЯ РЫНКА ТЕХНОЛОГИЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

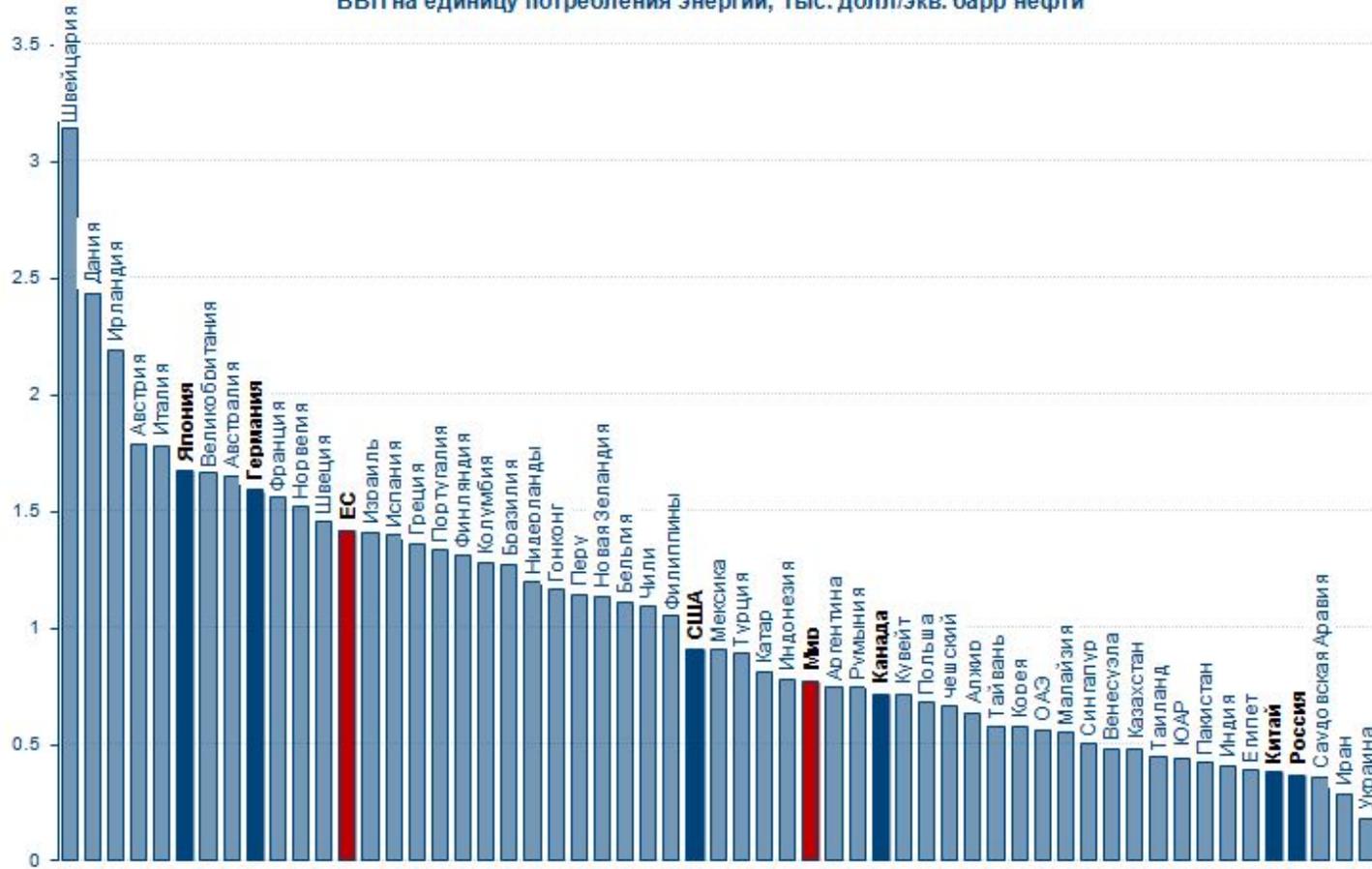
-

Запрет на поставку в Россию оборудования для глубинной добычи (свыше 152 метров), разработки арктического шельфа и сланцевых запасов нефти и газа, поставку технологий нетрадиционной добычи энергоносителей: буровые платформы, детали для горизонтального бурения, подводное оборудование, морское оборудование для работы в условиях Арктики, программное обеспечение для гидравлического разрыва пласта (ГРП), дистанционно управляемые подводные аппараты, насосы высокого давления. Введение обязательной проверки конечного получателя технологий нетрадиционной добычи энергоносителей, с возможностью отказа в лицензировании.

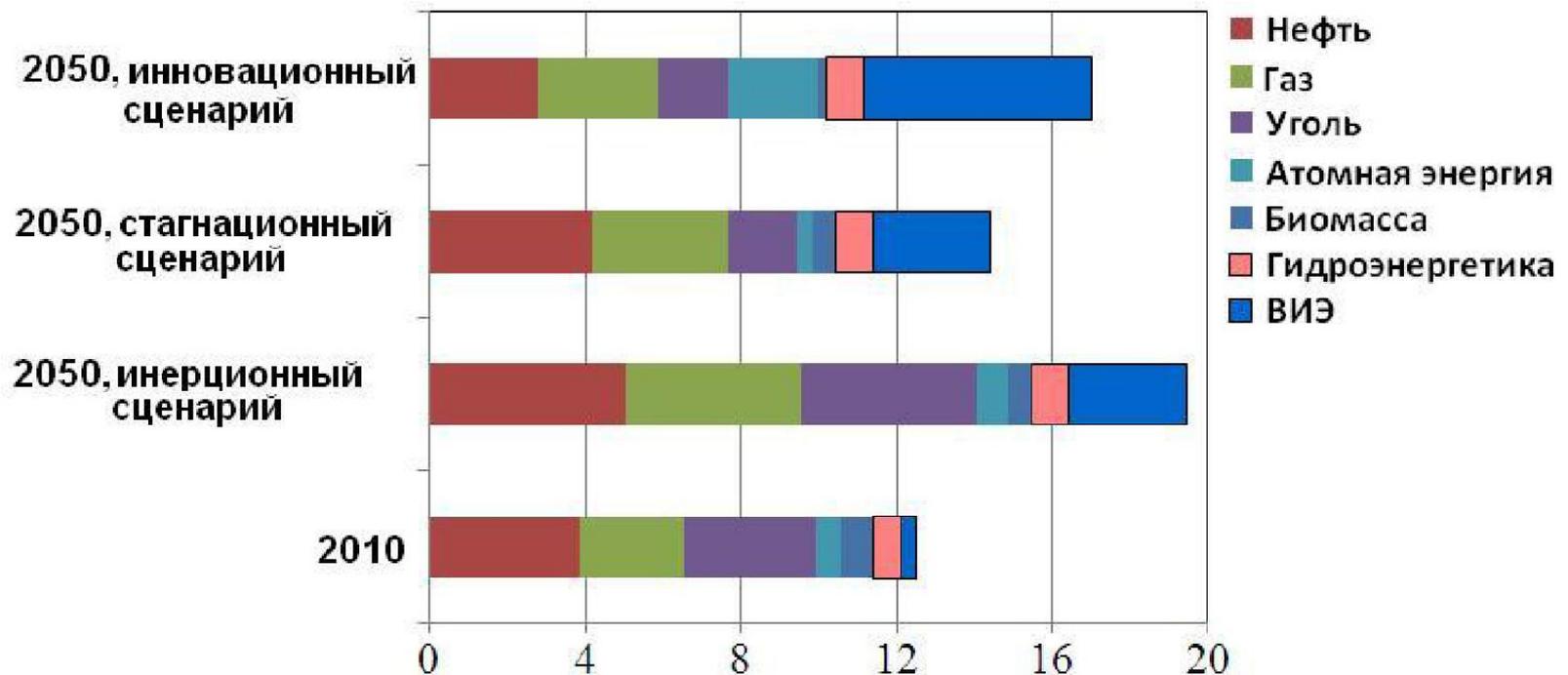
Основные проблемы развития ТЭК

- **высокая степень износа основных фондов ТЭК (в электроэнергетике и газовой промышленности – почти 60%; в нефтеперерабатывающей промышленности - 80%, в гидроэнергетике – 70%); особое опасение, внушает состояние гидроэлектростанций России, 20,9% мощности которых отработали более 50 лет. Свой нормативный срок отработали 53% турбин, 52,5% генераторов, 40% трансформаторов»**
- **несоответствие потенциала ТЭК по производству энергии мировому научно-техническому уровню и экологическим стандартам;**
- **слабое развитие энергетической инфраструктуры в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, на Кавказе;**
- **неплатежи;**
- **недоинвестированность развития отраслей ТЭК;**
- **зависимость российской экономики и энергетики от**

ВВП на единицу потребления энергии, тыс. долл/экв. барр нефти



Структура ТЭБ по видам энергоресурсов, млн т н.э.



ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ТЭК

- 1. Увеличение роли местных видов энергоресурсов в структуре мирового топливно-энергетического баланса (ТЭБ).
- 2. Усиление технологической глобализации и ресурсной регионализации.
- 3. Затухание мирового нефтяного бизнеса, снижение нефтеемкости мировой экономики.
- 4. Быстрый рост газовой промышленности, обладание энергоносителя преимуществами эффективной интеграции ресурса в формирующиеся энергосистемы.
- 5. Формирование устойчивого восточного вектора развития МЭК.
- 6. Усиление влияния экологического и социального фактора, переход к устойчивому развитию МЭК.
- 7. Качественный переход от «силовой» к «умной» энергетике, развитие интеллектуальных систем.
- 8. Повышение диверсификации ТЭБ, рост значения электроэнергетики, снижение зависимости от углеродного топлива.
- 9. Повышение диверсификации деятельности компаний МЭК.
- 10. Повышение роли и качества инновационного менеджмента как организационно-управленческом, так и в отраслевом контексте.