Международная конференция
«СЦЕНАРИИ, ПРОГНОЗЫ И СТАТИСТИКА МИРОВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

Сотрудничество стран БРИКС в энергетической сфере

Руководитель Аналитического центра энергетической политики и безопасности — заместитель директора ИПНГ РАН, член Совета директоров Института энергетической стратегии доктор экономических наук, академик РАЕН

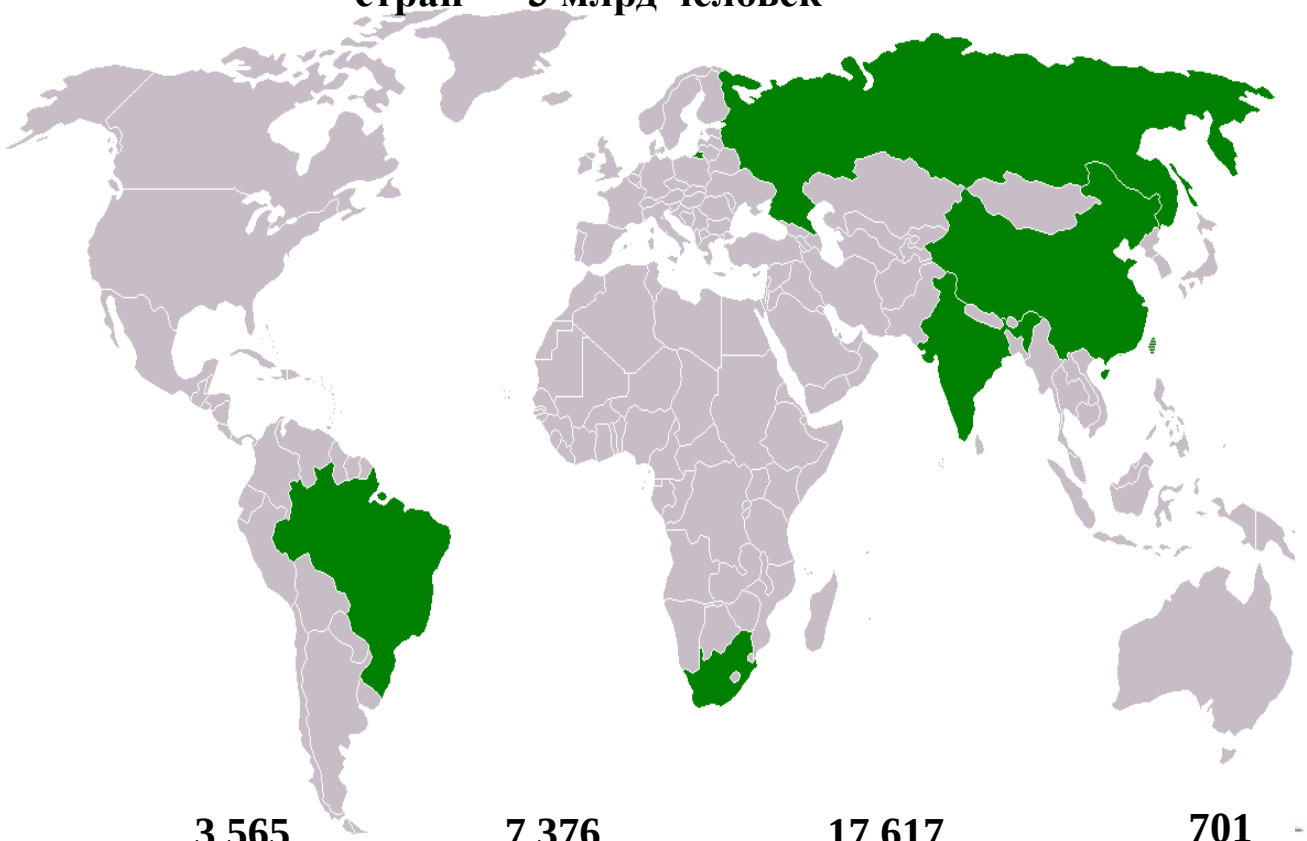
А. М. Мастепанов

Москва. "ПРЕЗИДЕНТ-ОТЕЛЬ".

17 ноября 2015

БРИКС на карте мира

По данным Всемирного банка, суммарный ВВП стран БРИКС в 2013 году составил $15,75 трлн, или около 18 % мирового ВВП, население пяти стран — 3 млрд человек



На долю стран БРИКС приходится:

населения планеты

территории

мирового ВВП
в пересчете по паритету покупательской способности в национальной валюте

По данным сайта ufa2015.ru

3 264	3 565	7 376	17 617	701

Валовой внутренний продукт (ППС), 2014 год, млрд. долл. США (по данным МВФ)

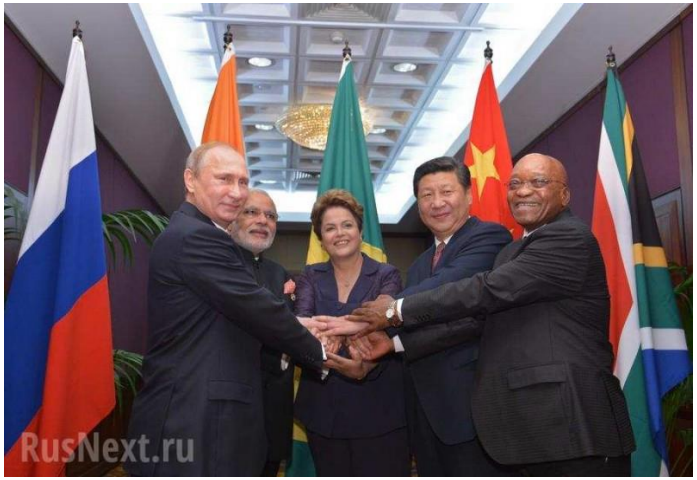
Основные показатели энергетического сектора экономики стран БРИКС в 2014 г.

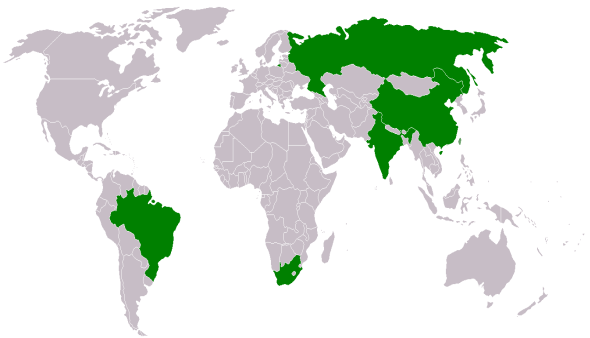
	Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР	Доля БРИКС в мире
Разведанные запасы нефти, млрд. т	2,3	14,1	0,8	2,5	...	8,5
Добыча нефти, млн. т	122,1	534,1	41,9	211,4	-	21,6
Потребление нефти, млн. т	142,5	148,1	180,7	537,3	29,1	24,7
Разведанные запасы газа, трлн. куб.м	0,5	32,6	1,4	3,5	...	20,2
Добыча газа, млрд. куб. м	20,0	578,7	31,7	134,5	-	22,1
Потребление газа, млрд. куб. м	39,6	409,2	50,6	188,0	4,1	20,3
Разведанные запасы угля, млрд. т	6,6	157,0	6,6	114,5	30,2	41,3
Добыча угля, млн. т н.э.	3,2	170,9	243,5	1844,6	147,7	61,3
Потребление угля, млн. т н.э.	15,3	85,2	360,2	1970,5	89,4	65,0
Потребление первичных энергоресурсов, всего, млн. т н.э.	296,0	681,9	637,8	2999,6	126,7	36,7
Потребление первичных энергоресурсов на душу населения, т н.э./чел.	*1,45*	*4,67*	*0,50*	*2,19*	*2,30*	
Энергоёмкость ВВП по ППС в 2012 г., т н.э./тыс. долл. (в ценах 2005 г.)	*0,11*	*0,35*	*0,14*	*0,22*	*0,25*	

Источник: по данным BP Statistical Review of World Energy. June 2015; Key World Energy Statistics 2014. OECD/IEA, 2014; сайт https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_населению

BRICS 2014
Fortaleza · Brasil

VII Саммит БРИКС. Уфа, 9 июля 2015 г.



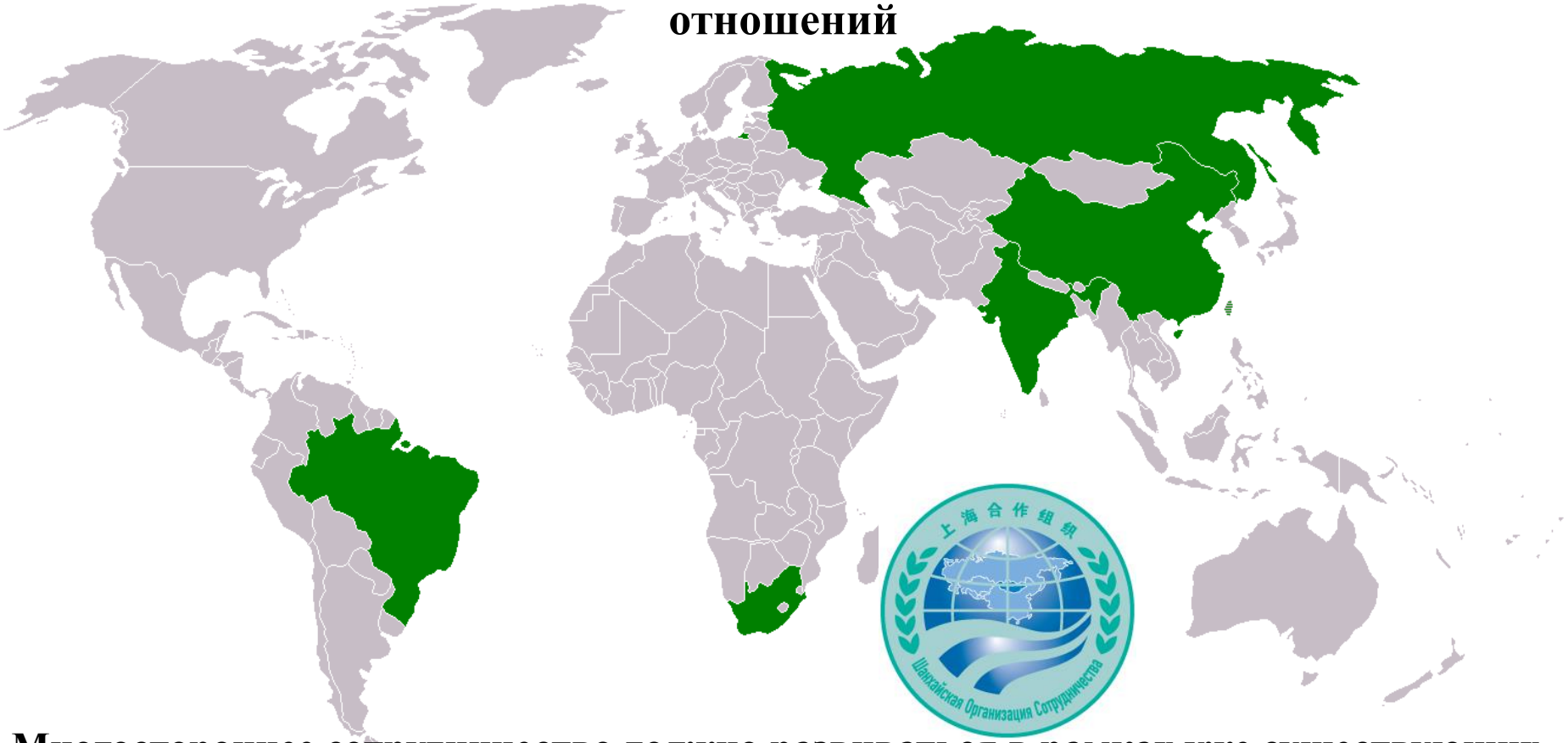


VII саммит БРИКС. Уфимская декларация

69. Признавая важность мониторинга глобальных тенденций в энергетическом секторе, включая составление прогнозов потребления энергоресурсов, разработку рекомендаций по развитию энергетических рынков, для обеспечения энергетической безопасности и экономического развития, мы призываем наши соответствующие органы рассмотреть возможности энергетического сотрудничества в рамках БРИКС

Основные формы сотрудничества стран БРИКС в сфере энергетики

Основная форма – энергетическое сотрудничество в рамках двусторонних отношений



Многостороннее сотрудничество должно развиваться в рамках уже существующих форматов, прежде всего – в рамках ШОС, а также в рамках многосторонних мероприятий и организаций

Основные направления энергетического сотрудничества

Наибольшие перспективы имеют такие направления, как:

- **развитие атомной энергетики;**
- **новые технологии и материалы для возобновляемой энергетики;**
- **способы и технологии накопления и хранения энергии;**
- **энергоэффективность и энергоэффективные технологии;**
- **традиционная энергетика.**

Сотрудничество России с другими странами БРИКС в области атомной энергии: история и современное состояние

Индия

- Строительство 1 и 2 энергоблоков АЭС Куданкулам
- Поставки ядерного топлива на 1 и 2 энергоблоки АЭС Куданкулам
- Проект строительства 3 и 4 энергоблоков АЭС Куданкулам
- Поставка ядерных таблеток для АЭС "Тарапур" и исследовательских реакторов
- Обучение и подготовка специалистов

Бразилия

- Поставки изотопов Mo-99
- Взаимодействие с бразильской ядерной индустрией в части изучения возможностей сотрудничества
- Обучение и подготовка специалистов

Китай

- Строительство 1 и 2 энергоблоков Тяньваньской АЭС
- Поставки ядерного топлива на 1 и 2 энергоблоки Тяньваньской АЭС
- Сервисные работы на Тяньваньской АЭС
- Проект строительства 3 и 4 энергоблоков Тяньваньской АЭС
- Строительство Китайского экспериментального ядерного реактора на быстрых нейтронах
- Сотрудничество в области создания технологии и инфраструктуры объектов ядерного топливного цикла, строительства плавучих АЭС
- Обучение и подготовка специалистов

ЮАР

- Поставка обогащённого уранового продукта (ОУП) для АЭС Koeberg
- Производство и поставки радиоизотопов
- Строительство для компании PBMR завода по производству ядерного топлива
- Обучение и подготовка специалистов

Сотрудничество с ЮАР и Бразилией

Источник: www.nuclep.gov.br

The South African Nuclear Energy Corporation SOC Limited (Necsa)

Источник: www.necsa.co.za

Nuclear Policies

South Africa has a well established framework of policies for the operation of nuclear installations ranging from a research reactor (SAFARI-1 Research Reactor) to power reactors (Koeberg twin units). This is coupled with more than 50 years of experience in operating and maintaining such facilities.

Nuclear Economics

The South African Newbuild programme is estimated at over R 400 billion for the installation of 9.6 GW by 2030. Several funding models are currently being analyzed.

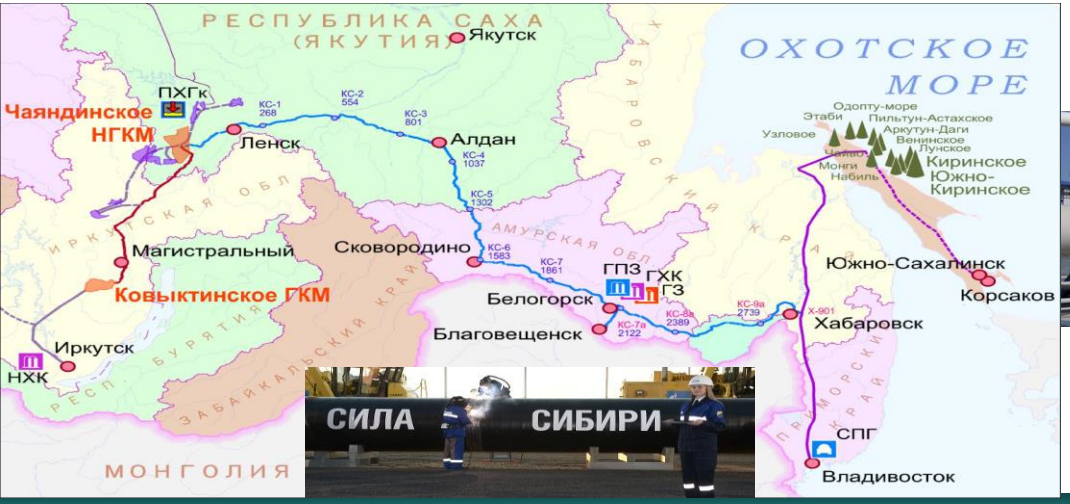
Российско-китайское энергетическое сотрудничество

Нефть, уголь, электроэнергия

Природный газ

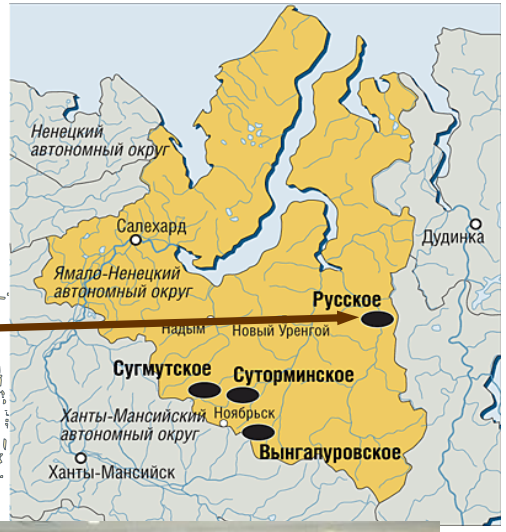
Финансы, технологическое оборудование

Китайские компании активно участвуют в реализации целого ряда энергетических проектов в России. Это и геологоразведочные работы на нефть и газ, и добыча, переработка и транспорт углеводородов и угля, строительство электростанций и линий электропередач, развитие портовой и транспортной инфраструктуры, поставка в Россию нефтегазового и энергетического оборудования

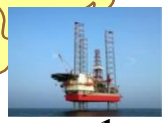


Возможные новые проекты сотрудничества в нефтегазовой отрасли

Роснефть – Sinopec.
Совместное освоение Русского и Юрубчено-Тохомского месторождений



Роснефть - Statoil ASA – China Oilfield Services.
Договор о выполнении работ по бурению поисковых скважин



Участки «Магадан-1» и «Лисянский»

Роснефть - ChemChina.

Приобретение ChemChina контрольного пакета акций в ВНХК

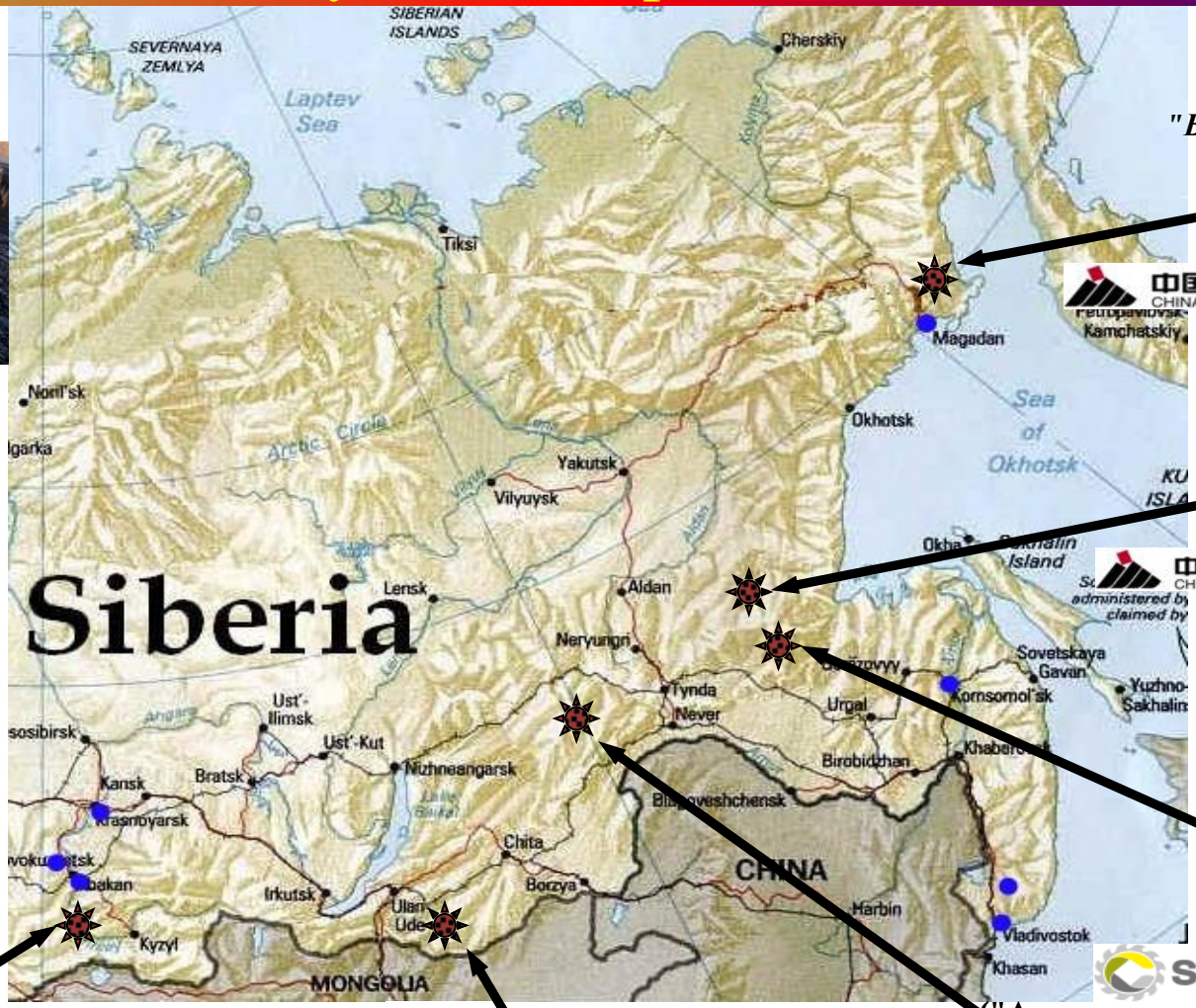
I-я очередь — нефтепереработка мощностью 12 млн. т/год по нефти с получением моторных топлив;

II-я очередь — нефтехимия мощностью 3,4 млн. т/год по сырью с производством полиэтиленов, полипропиленов, бутадиена, бензола и др. продукции

Находка, ВНХК

Источник: по данным сайта www.rosneft.ru

Потенциал сотрудничества в области угольной промышленности



"Восточная горнорудная компания"
Омсукчанский угольный бассейн

中国神华能源股份有限公司
CHINA SHENHUA ENERGY COMPANY LIMITED

MECHEL
Эльгинский угольный комплекс

中国神华能源股份有限公司
CHINA SHENHUA ENERGY COMPANY LIMITED

Огоджинское месторождение

SUEK
("Арктические разработки")
Апсатское угольное месторождение
Winsway Coking Coal Holdings

EVRAZ
Межегейское месторождение каменного угля

中国中煤能源股份有限公司
CHINA COAL ENERGY COMPANY LIMITED

En+ GROUP
Зашуланское месторождение

中国神华能源股份有限公司
CHINA SHENHUA ENERGY COMPANY LIMITED

Потенциал российско-китайского сотрудничества в электроэнергетике

РусГидро

Соглашение о сотрудничестве в реализации проекта строительства гидроаккумулирующих станций

POWERCHINA

Ленинградская ГАЭС

Ориентировочная стоимость проекта – 138 млрд. руб.

РусГидро

9 ноября 2014 года

Соглашение о совместной реализации проектов в области гидроэнергетики

中国长江三峡集团公司 China Three Gorges Corporation

Парк ВЭУ в Калининградской обл.

РОССЕТИ

Проект создания транзита 500 кВ по территории Томской области

国家电网公司 STATE GRID CORPORATION OF CHINA

РОССИЯ

КИТАЙ

Нижне-Зейская ГЭС
Селемжинская ГЭС
Гилюйская ГЭС
Нижне-Ниманская ГЭС

Ориентировочная стоимость проектов – до 230 млрд. руб.

Нижне-Ангарская ГЭС

Ленская ТЭС

ЕВРОСИБЭНЕРГО

En+ GROUP

中国华能集团公司 CHINA HUANENG GROUP

Транссибирская ГЭС

Основные проблемы российско-китайского энергетического сотрудничества

Первая – фактическое отсутствие производственно-инновационного, инвестиционного взаимодействия, включая структурно-технологическую кооперацию, обмен новейшими технологиями и научными разработками.

Вторая – энергетическое взаимодействие складывается преимущественно в торгово-коммерческом формате «на основе рыночного механизма ценообразования и принципов взаимовыгодности», что ориентирует сотрудничество на достижение краткосрочных коммерческих целей, препятствуя поиску общих долгосрочных интересов.

Энергетическое сотрудничество России с Индией

2010 г.

Соглашение о развитии сотрудничества в нефтегазовой сфере

Нефть, нефтепродукты, СПГ

Финансы, технологическое оборудование

Источник: www.kommersant.ru/Doc/2631035

РОСНЕФТЬ

ГАЗПРОМ

ВТБ

ИНТЕР РАО ЕЭС

РусГидро

ONGC

GAIL

ESSAR

IndianOil

Reliance Industries Limited

Российско-индийское сотрудничества в нефтегазовой сфере
Проекты ОАО «НК «Роснефть»

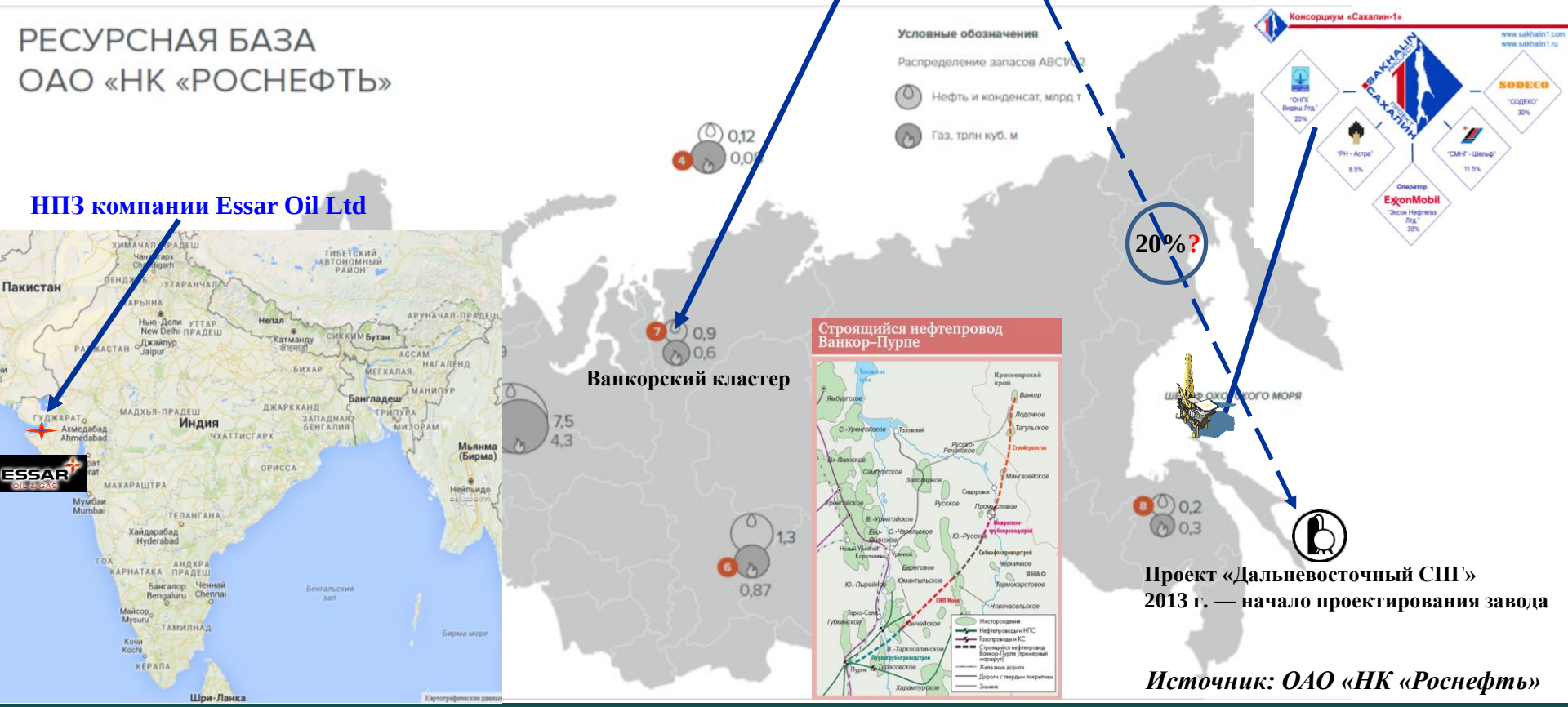
РОСНЕФТЬ

ONGC Videsh Ltd.
The International Petroleum Company of India

4 сентября 2015 г.

Договор купли-продажи 15% АО «Ванкорнефть»

ВАНКОРНЕФТЬ



Источник: ОАО «НК «Роснефть»

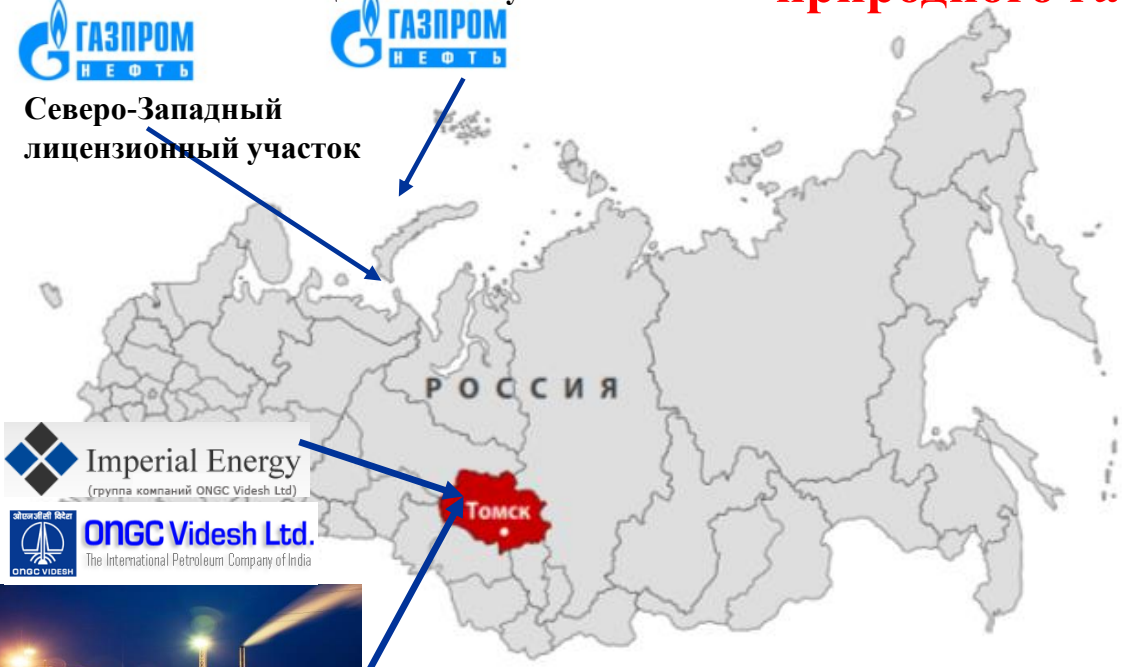
Другие проекты российско-индийского нефтегазового сотрудничества

1 октября 2012 г.

Договор купли-продажи сжиженного природного газа

Хейсовский лицензионный участок

Северо-Западный лицензионный участок



УПН «МАЙСКОЕ»

Источник: www.kommersant.ru/Doc/2631035

Сотрудничество России и Бразилии в энергетической сфере

штат Амазонас

Проект ОАО «НК «Роснефть» с бразильской компанией HRT O&G Exploração e Produção (HRT) в области разработки месторождений в бассейне Солимойнс

2012 г. Rosneft Brasil E&A LTDA приобрела 45% в проекте Солимойнс

2014 г. Rosneft Brasil E&A LTDA дополнительно приобрела 6% в проекте Солимойнс и стала Оператором проекта

2015 г. Rosneft Brasil E&A LTDA получила 55% акционерного капитала в проекте

23 февраля 2007 г.

ОАО «Газпром» и Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) подписали Меморандум о взаимопонимании

23 марта 2015 г.

ОАО «Силовые машины» приобрело 51% акций Fezer S/A Industrias Mecanicas

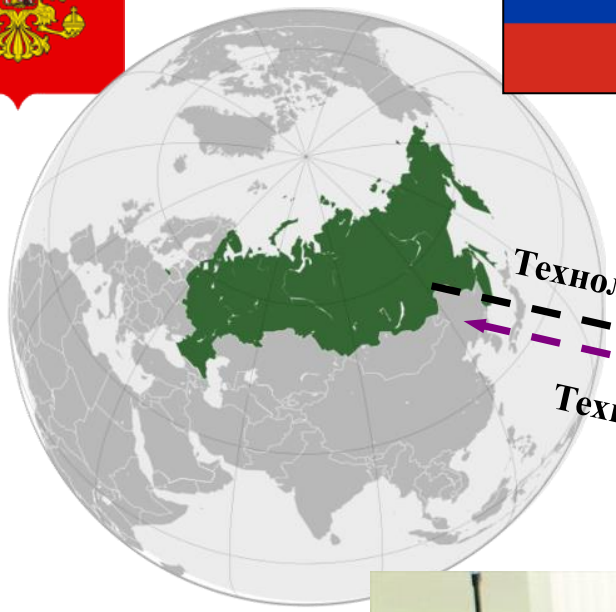
Поставка оборудования для ГЭС

Power Machines Fezer S/A

17 мая 2011 г.

ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» и бразильская государственная энергетическая компания ELETROBRAS подписали Меморандум о взаимопонимании

Сотрудничество России и ЮАР в энергетической сфере



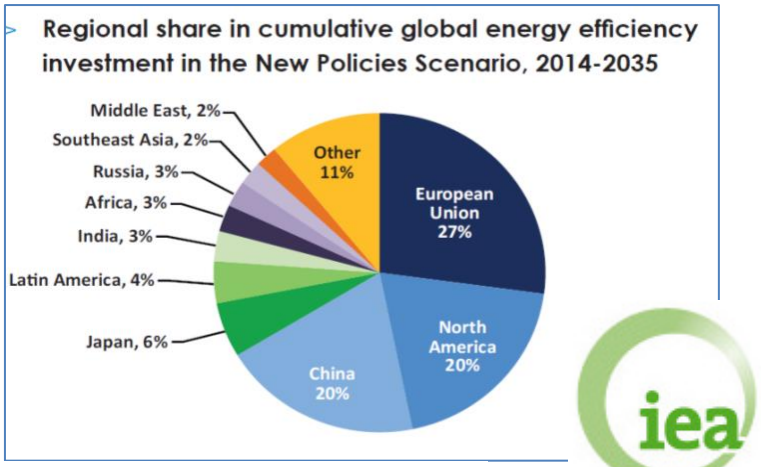
Технологическое оборудование, СПГ, инвестиции

Технологическое оборудование, инвестиции

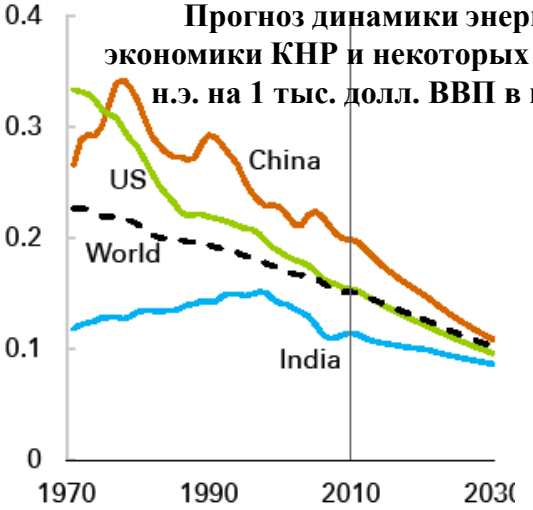
Источник: www.kremlin.ru/events/president/news/49449

Потенциал сотрудничества стран БРИКС в области энергоэффективности

Оценка объёма инвестиций в производство топлива и энергии и повышение энергоэффективности, млрд. долл. в ценах 2012 г. (МЭА, Сценарий Новых политик)



Прогноз динамики энергоёмкости экономики КНР и некоторых других стран, т н.э. на 1 тыс. долл. ВВП в ценах 2010 г.

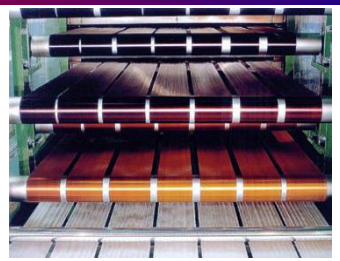


Источник: BP Energy Outlook 2030

	Среднегодовой объём инвестиций					Суммарные инвестиции 2014-2035 гг.
	факт	прогноз				
	2000-2013	2014-2020	2021-2025	2026-2030	2031-3035	
Мир, всего						
производство	1 230	1 772	1 779	1 830	1 963	40 165
э/эффективность	...	212	334	436	533	8 002
Страны ОЭСР						
производство	500	676	632	647	674	14 494
э/эффективность	...	142	208	247	273	4 630
США						
производство	188	283	263	273	270	6 012
э/эффективность	...	40	59	72	79	1 331
ЕС						
производство	152	139	145	152	150	3 214
э/эффективность	...	68	98	114	126	2 170
БРИК, всего						
производство	341	573	564	569	602	12 682
э/эффективность	...	47	82	122	170	2 206
Россия						
производство	80	108	105	121	129	2 528
э/эффективность	...	5	8	12	15	212
Китай						
производство	176	302	257	231	238	5 745
э/эффективность	...	35	59	86	119	1 566
Индия						
производство	50	76	93	110	132	2 203
э/эффективность	...	4	8	13	22	245
Бразилия						
производство	35	87	109	107	103	2 206
э/эффективность	...	3	7	11	14	183
Справочно: вся Африка						
производство	94	138	137	147	171	3 238
э/эффективность	...	1	1	1	1	20

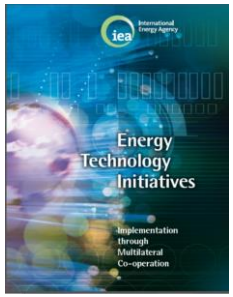
Источник: World Energy Investment Outlook. Special Report. OECD/IEA, 2014

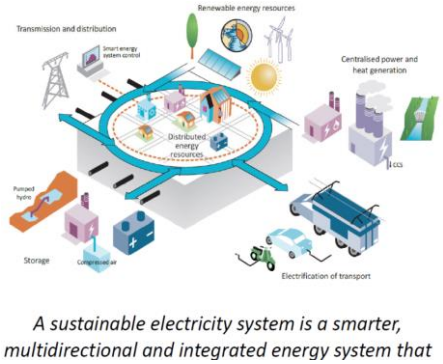
Сотрудничество в сфере разработки новых технологий и материалов для возобновляемой энергетики и технологий аккумулирования энергии

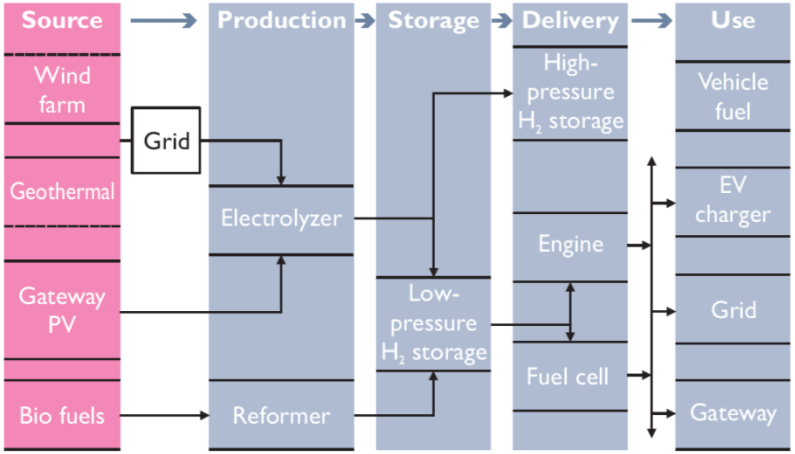


Первоочередные направления совместной разработки:

- **новое поколение солнечных элементов с предельным КПД до 93%;**
- **тонкоплёночные ФЭП по технологии CIGS и монокристаллические ФЭП с двусторонней чувствительностью;**
- **новые полимерные композиционные материалы и технологии;**
- **накопители электроэнергии различного типа и назначения;**
- **промышленные накопители энергии большой мощности.**







Источник иллюстраций: МЭА

Перспективная схема комбинированной ВИЭ-водородной системы производства электроэнергии из возобновляемых источников, электролиза воды, хранения и использования водорода как топлива для средств транспорта, производства топливных элементов или электроэнергии.

Следует активизировать работы и по таким перспективным направлениям, как:

- **сверхпроводящие материалы на основе «тёплой» сверхпроводимости для транспорта больших объёмов электроэнергии на дальние расстояния с минимальными потерями;**
- **сверхпроводящие индуктивные накопители электроэнергии большой ёмкости;**
- **новые микробные топливные элементы.**

Условия лидерства России в сотрудничестве в сфере разработки новых технологий и материалов

Основное условие – создание в стране высокотехнологичного, универсального, с запасом модернизационного ресурса инновационно-активного производства полного цикла (от исходных компонентов до конкретных изделий) в соответствующих областях, обеспечивающих развитие возобновляемой энергетики.

Необходимо также:

- **объединение усилий представителей науки, государства, гражданского общества и бизнеса, заинтересованных в создании перспективных коммерческих технологий, новых продуктов и услуг;**
- **стимулирование инноваций;**
- **расширение научно-производственной кооперации и формирование новых партнёрств;**
- **поддержка научно-технической деятельности и процессов модернизации предприятий.**

Главное – необходим незамедлительный переход к ресурсно-инновационному развитию российской экономики

Вместо выводов

Для обеспечения инновационно-технологического сотрудничества со странами БРИКС в энергетической сфере и перехода к ресурсно-инновационному развитию российской экономики *необходимо создать эффективные условия привлечения финансовых ресурсов к реализации инновационных проектов в самой России.*

Рецепты решения этой задачи известны и неоднократно предлагались бизнесом России, и представителями академической и отраслевой науки:

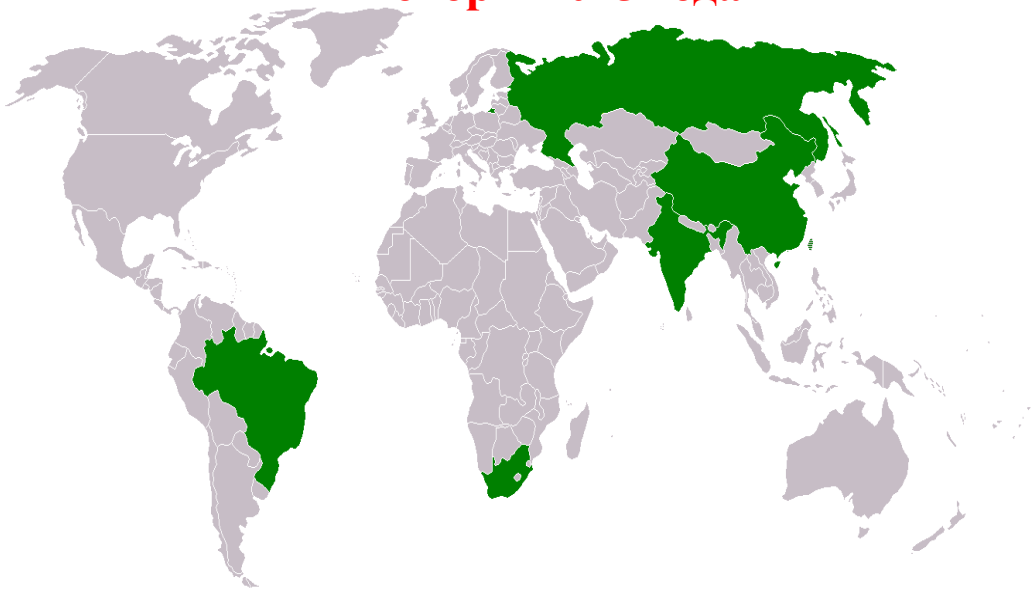
- **налоговые освобождения и льготные кредиты;**
- **включение в себестоимость затрат на инновации с повышающим коэффициентом;**
- **льготные условия как для концентрации ресурсов по целевым научно-техническим направлениям и проектам;**
- **незамедлительный отказ от «остаточного принципа» государственного финансирования науки, придание ей статуса защищённой строки бюджета.**

Необходимо также разработать и реализовать механизмы поддержки организаций, аккумулирующих и направляющих финансовые ресурсы в высокорисковые инновационные проекты, начиная с ранних стадий разработки.

Сотрудничество
стран БРИКС в энергетической сфере

EPP EXHIBITION & FORUM
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ «РАЗВЕДКА, ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА 2015»

Москва. "ПРЕЗИДЕНТ-ОТЕЛЬ".
17 ноября 2015 года



ИПНГ

Успехов вам и спасибо за внимание!

IES

Мастепанов А.М.