Российский государственный университет нефти и газа
(Национальный исследовательский университет)
имени И. М. Губкина
ООО «НьюТек Сервисез»

Смена парадигмы на мировом энергетическом рынке – миф или реальность?

Бессель Валерий Владимирович, профессор кафедры «Термодинамики и тепловых двигателей» РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
Исполнительный вице-президент ГК «НьюТек Сервисез»

Москва, 2018

Классификация источников энергии

Невозобновляемые источники энергии - природные запасы веществ, которые могут быть использованы человеком для производства энергии. Энергия невозобновляемых источников находится в природе в связанном состоянии и высвобождается в результате целенаправленных действий человека.

Возобновляемые источники энергии - источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии. Возобновляемая энергия не является следствием целенаправленной деятельности человека.

Традиционные ресурсы

- Месторождения нефти и газа на суше и шельфе
- Высококалорийные угли разных типов
- Месторождения высокообогащенный урановых руд

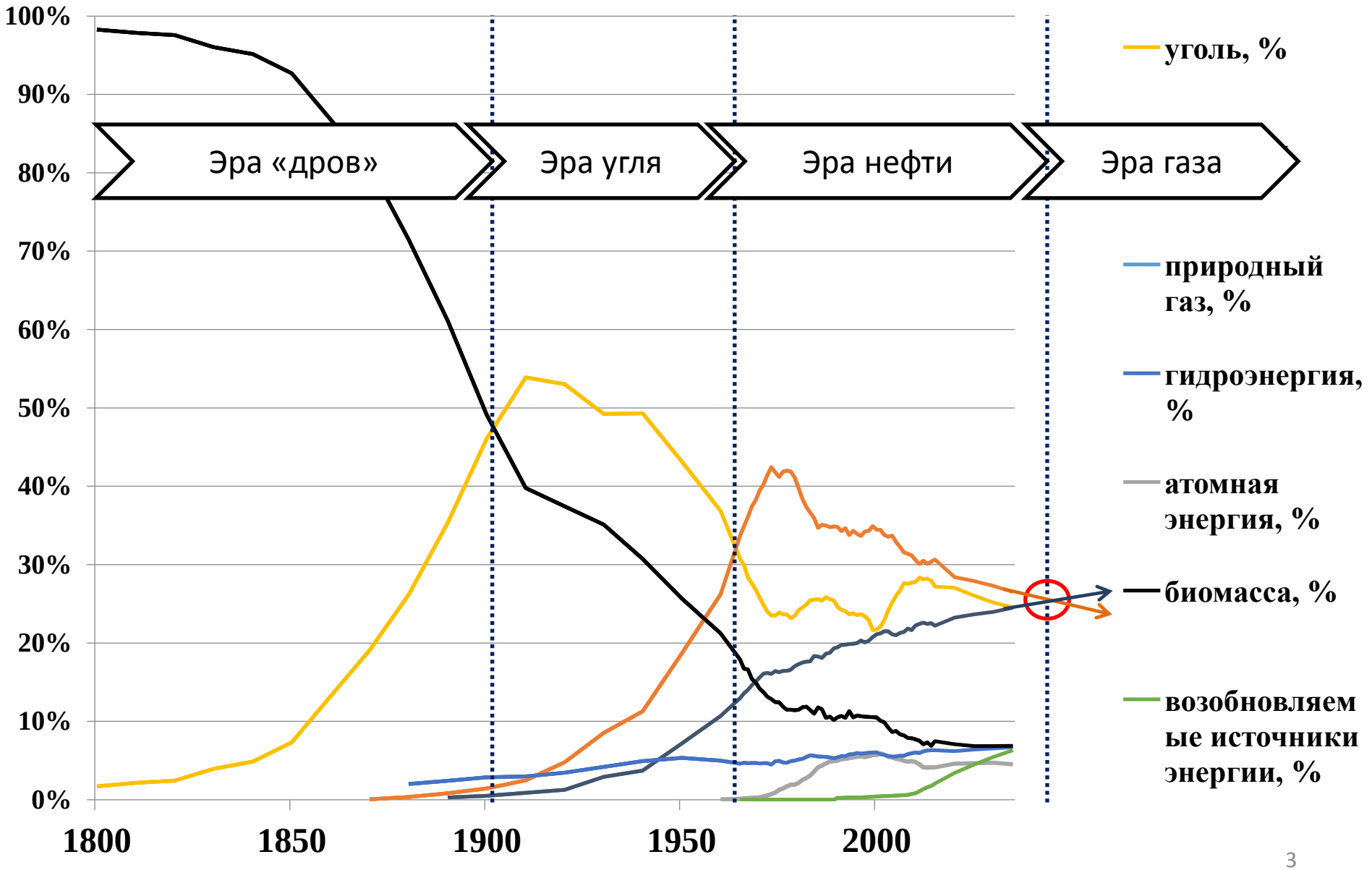
Нетрадиционные ресурсы

- Метан угольных пластов;
- Нефть и газ труднопроницаемых пластов;
- Нефть и газ сланцев;
- Нефть битуминозных песков;
- Метан газогидратов;
- Водорастворенный метан;
- Низкокалорийные угли;
- Месторождения низкообогащенных урановых руд.

Альтернативная энергетика

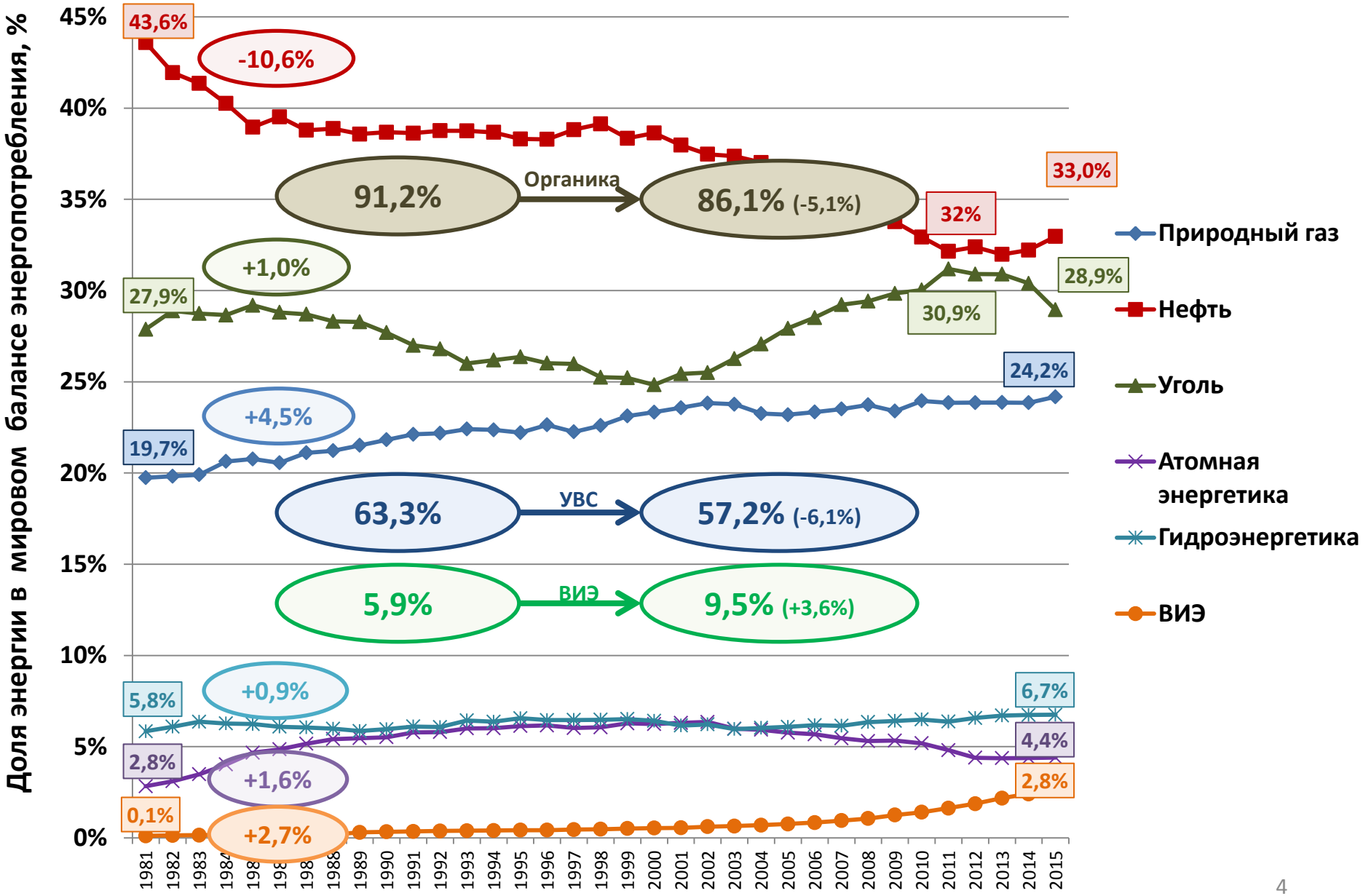
- Гидроэнергетика;
- Геотермальная энергетика;
- Энергия морских течений;
- Солнечная энергетика;
- Энергия ветра;
- Биотопливо;
- Волновая энергетика;
- Водородная энергетика;
- Термоядерная энергетика.

Динамика структуры производства энергии, 1800 -2050 г.г.



Бессель В.В., Кучеров В.Г., Лопатин А.С., Мартынов В.Г. Смена парадигмы на мировом энергетическом рынке. Газовая промышленность №4/751/2017

Динамика структуры производства энергии, 1981-2015 г.г.



BP statistical review of world energy, June 2016

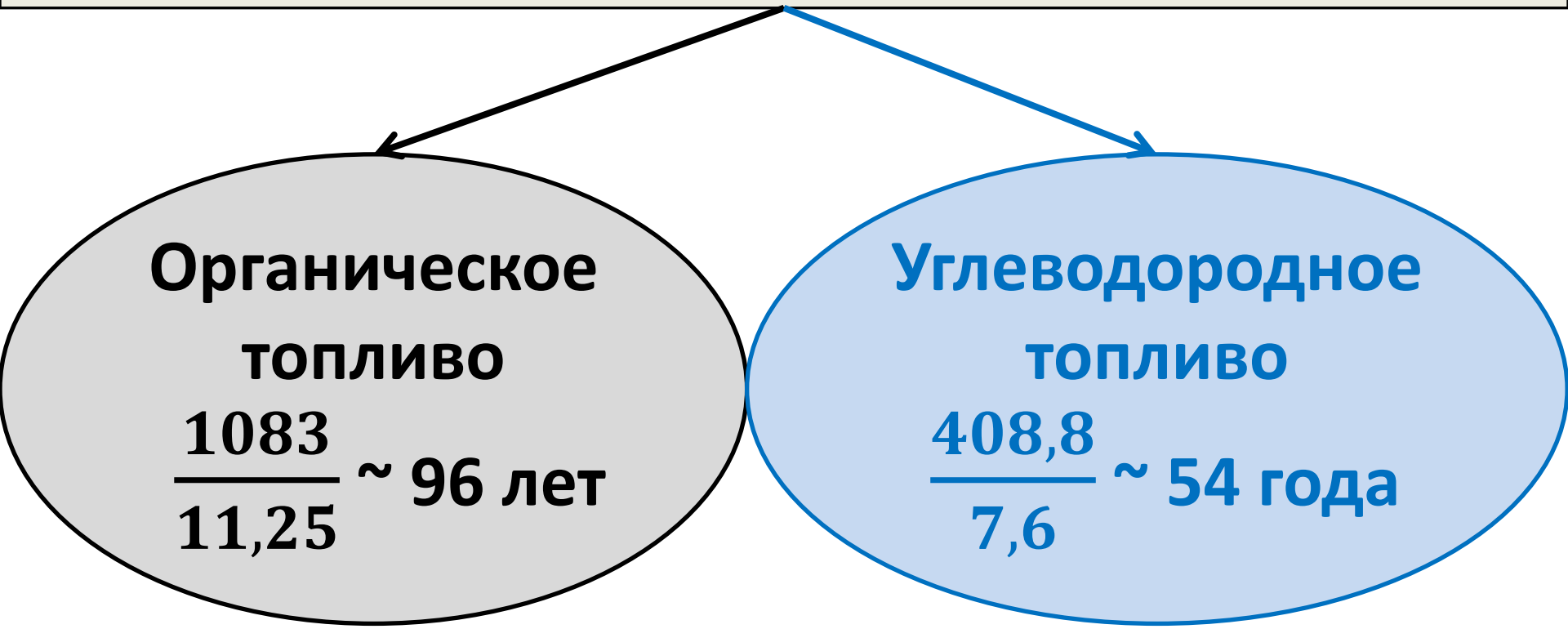
Доказанные запасы органического топлива (1Р) (млрд. т.н.э.) в 2016 году

Регион/ Континент	Нефть		Природный газ		Битуминозный уголь (антрацит - 29,3 МДж/кг)		Суббитуминозный уголь (лигнит – 14 МДж/кг)		Всего
	Млрд т.	Млрд Т.н.э.	Трлн м³	Млрд Т.н.э.	Млрд т.	Млрд Т.н.э.	Млрд т.	Млрд Т.н.э.	Млрд Т.н.э.
Северная Америка	34,5	34,5	11,1	10,0	226,9	158,3	32,47	10,8	213,6
Центральная и Южная Америка	50,8	50,8	7,6	6,85	8,94	6,24	5,07	1,7	65,6
Европа	1,7	1,7	3,1	2,79	24,63	17,18	75,77	25,3	47
РОССИЯ	15,0	15,0	32,3	29,1	69,63	45,58	90,73	30,2	120
Страны СНГ	5,1	5,1	21,3	19,19	59,02	41,17	2,34	0,8	66,3
Ближний и Средний Восток	110,1	110,1	79,4	71,53	1,2	0,83	-	-	182,5
Африка	16,9	16,9	14,3	12,88	13,15	9,17	0,07	0,02	39
Страны АТР	6,4	6,4	17,5	15,76	412,73	287,93	116,67	38,9	349
МИР	408,8				816,21	569,4	323,12	107,7	1083

BP statistical review of world energy, June 2017

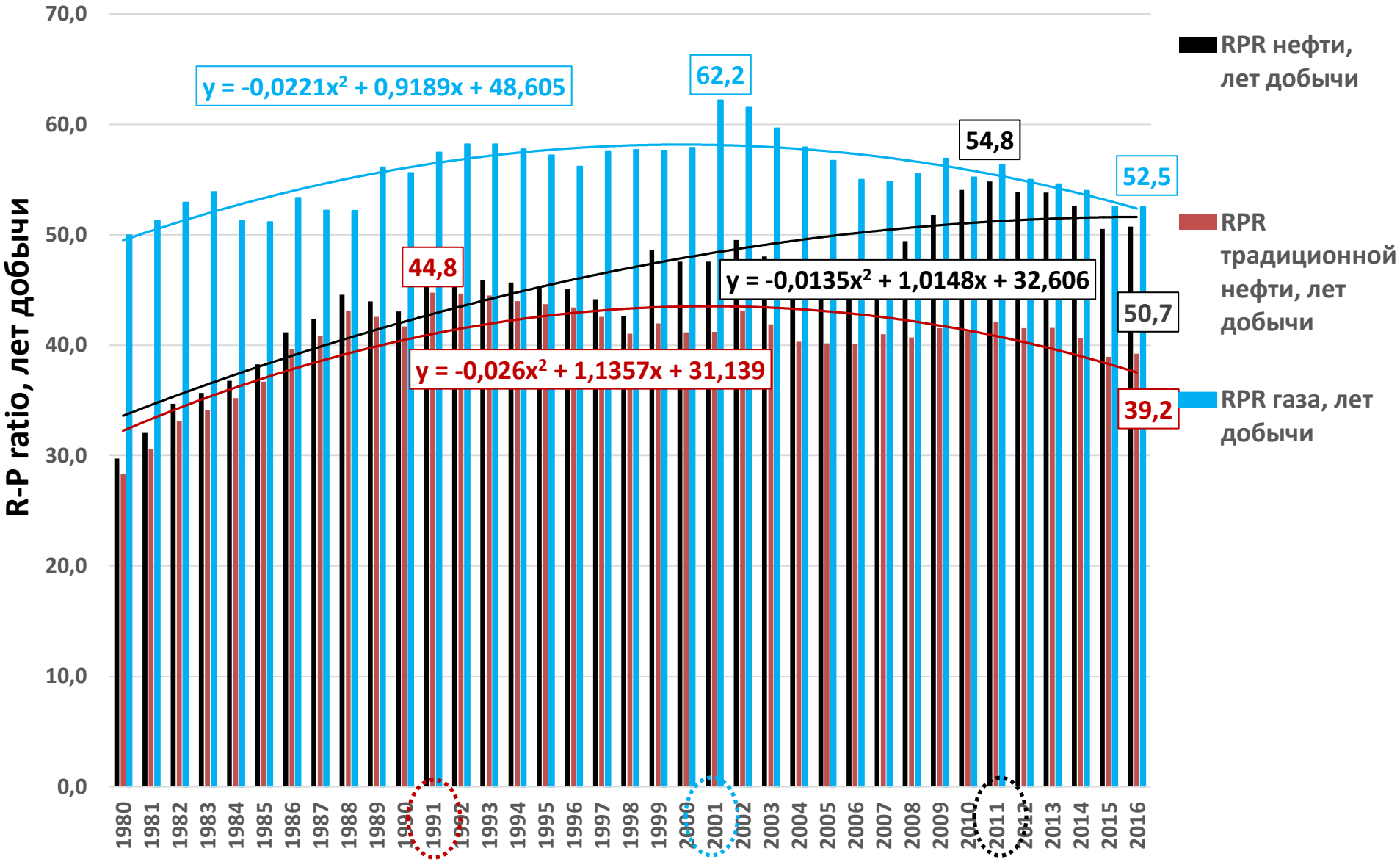
Reserves to Production Ratio органического топлива и УВС

Reserves to Production ratio (RPR) – коэффициент, рассчитываемый как отношение количества известных на текущий момент запасов к текущему количеству ежегодно добываемого сырья. Дает количественную оценку оставшихся в недрах любых природных ресурсов и выражается в годах добычи.



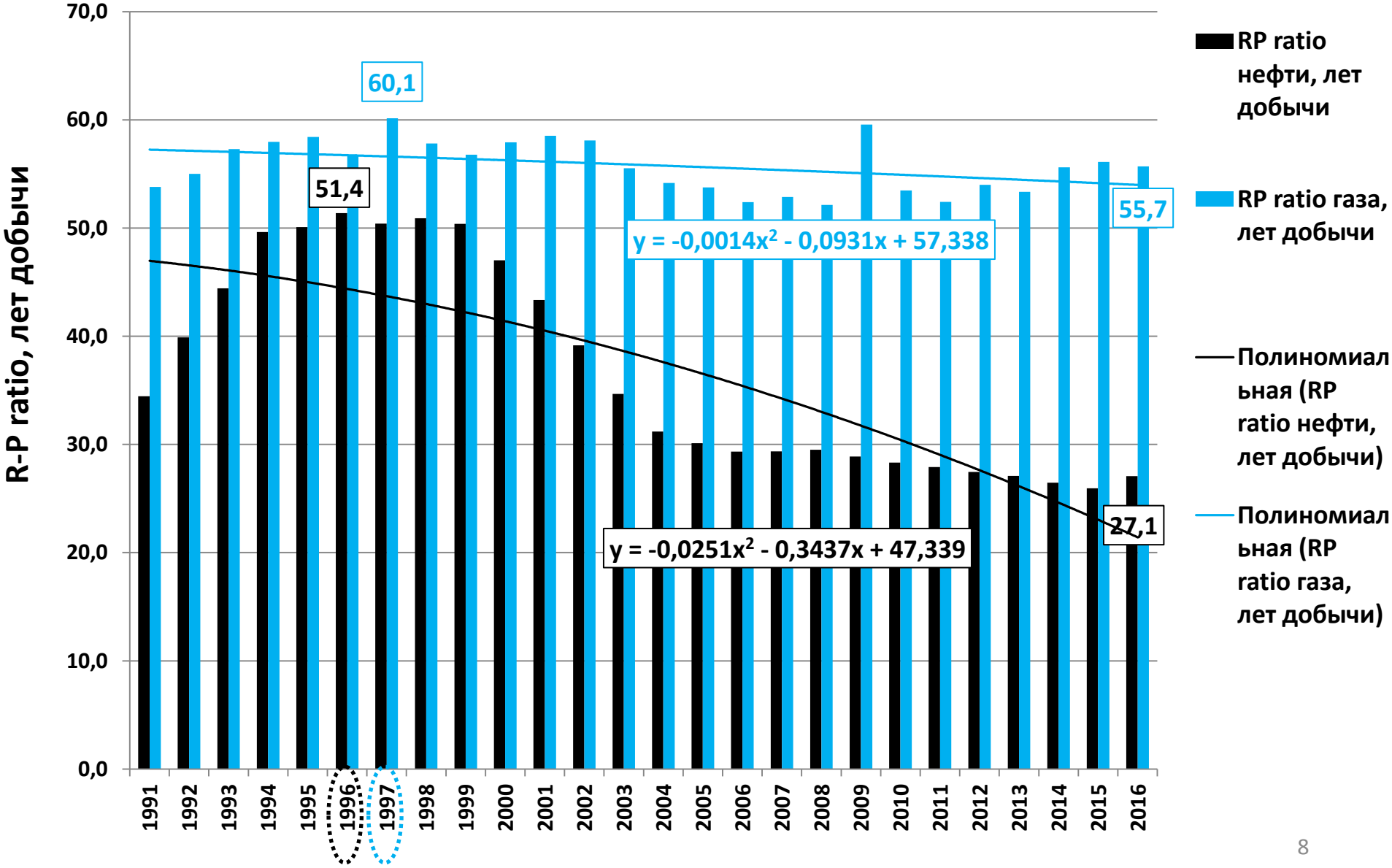
BP statistical review of world energy June 2017

Динамика R-P Ratio углеводородов в мире (лет добычи) 1980-2016 г.г.



BP statistical review of world energy June 2017

Динамика R-P Ratio углеводородов в России (лет добычи) 1991-2016 г.г.



BP statistical review of world energy June 2017

Карта энергообеспечения регионов России

Более 60% территории России на востоке не имеет энергетической инфраструктуры, либо имеет автономное энергоснабжение

Министерство энергетики РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.minenergo.gov.ru/

Алгоритм выбора альтернативных энергетических ресурсов

Развитие проектов альтернативной энергетики в НГК России позволит решить две важнейшие задачи

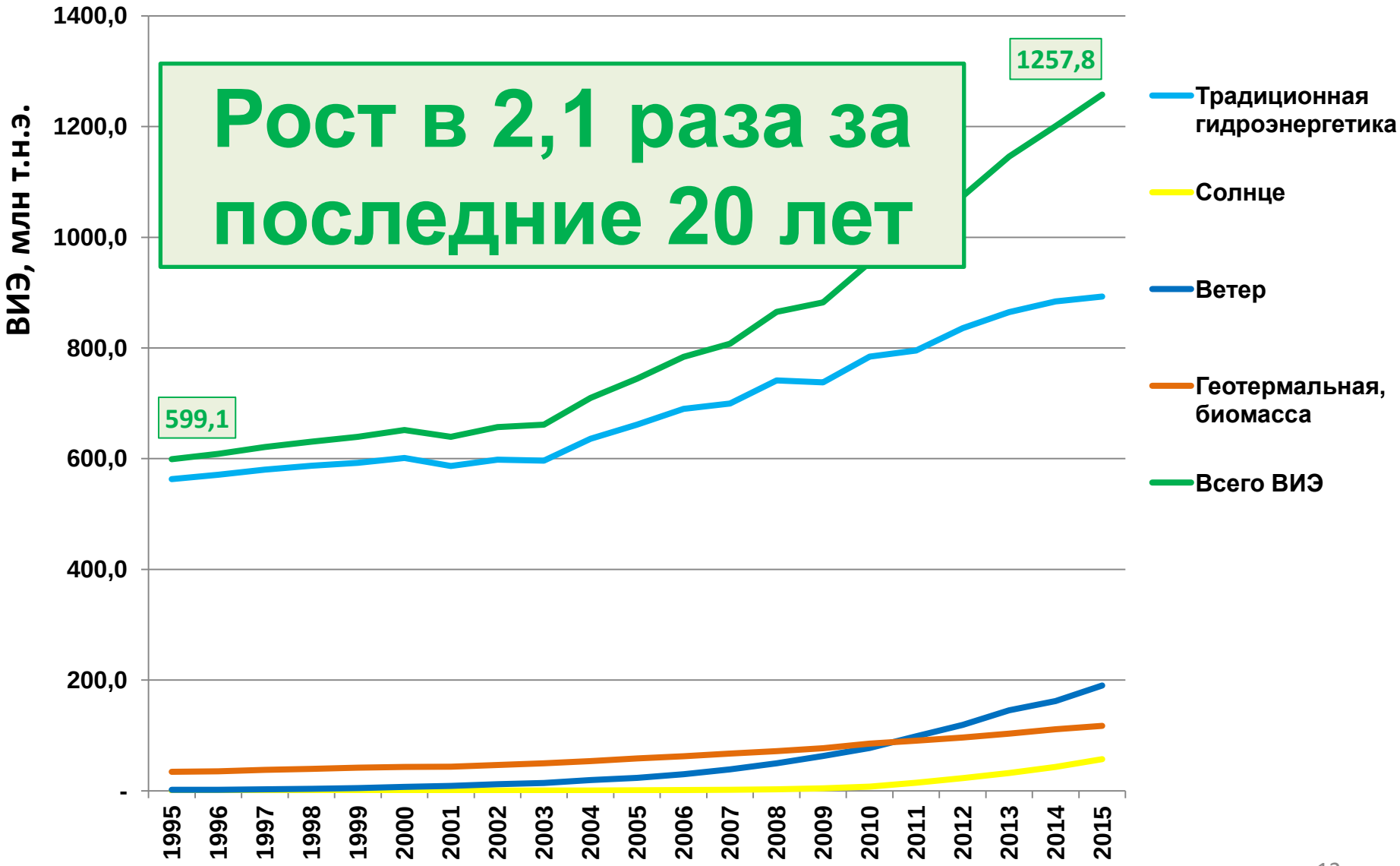
Локальные задача

- Энергообеспечение удаленных и автономных объектов НГК в отдаленных регионах страны, где либо нет энергетической инфраструктуры, либо она там недостаточно развита.
- Повышение энергетической эффективности объектов НГК за счет максимального сбережения товарных углеводородов, используемых на технологические цели.

Глобальные задачи

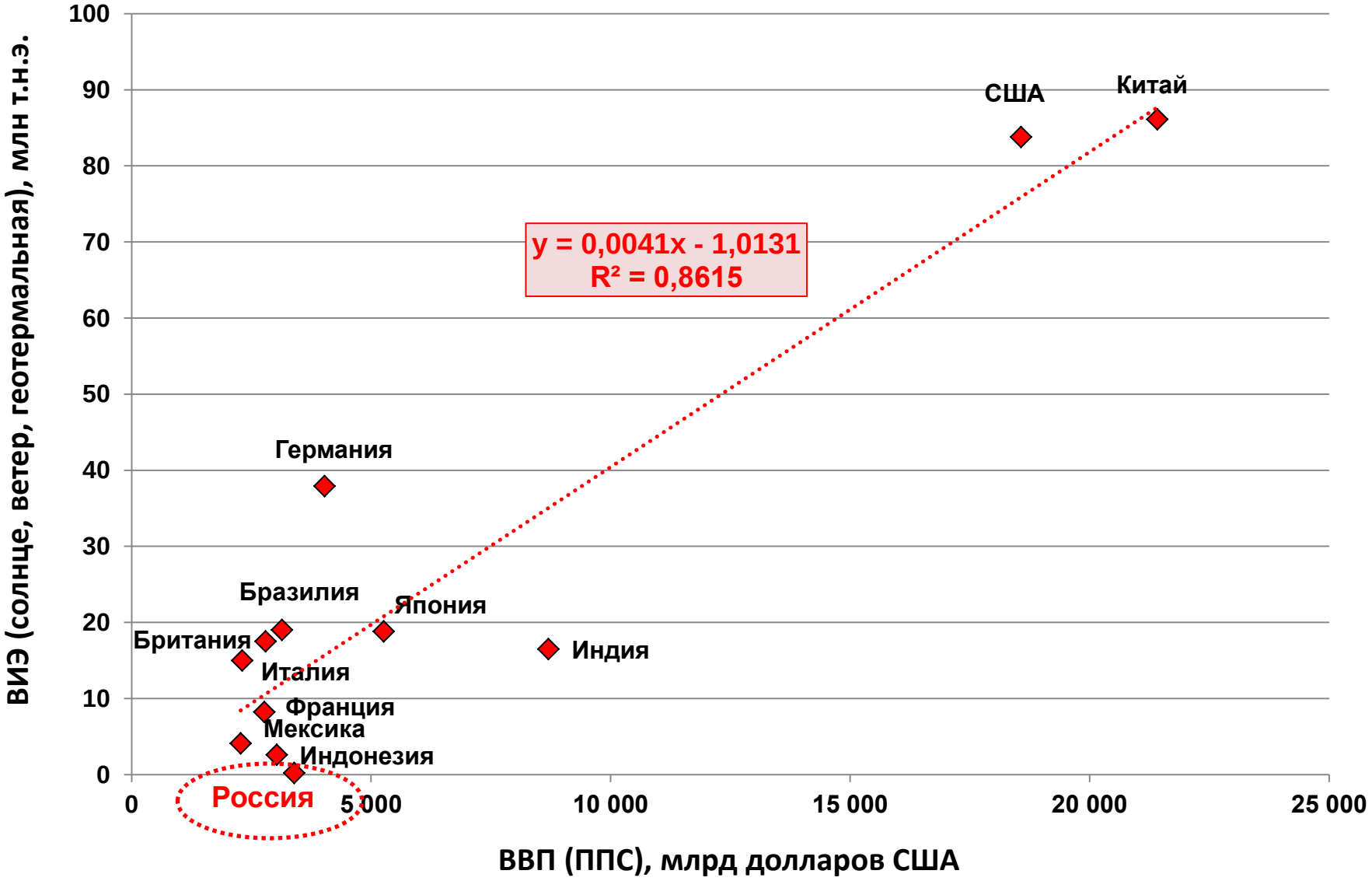
- Так как НГК России является важнейшей частью ТЭК страны, массовое использование альтернативных источников энергии позволит компенсировать в системе энергообеспечения страны ожидаемое снижение добычи углеводородов в долгосрочной перспективе.

Динамика выработки энергии из ВИЭ (млн т.н.э.), 1995 - 2015 г.г.



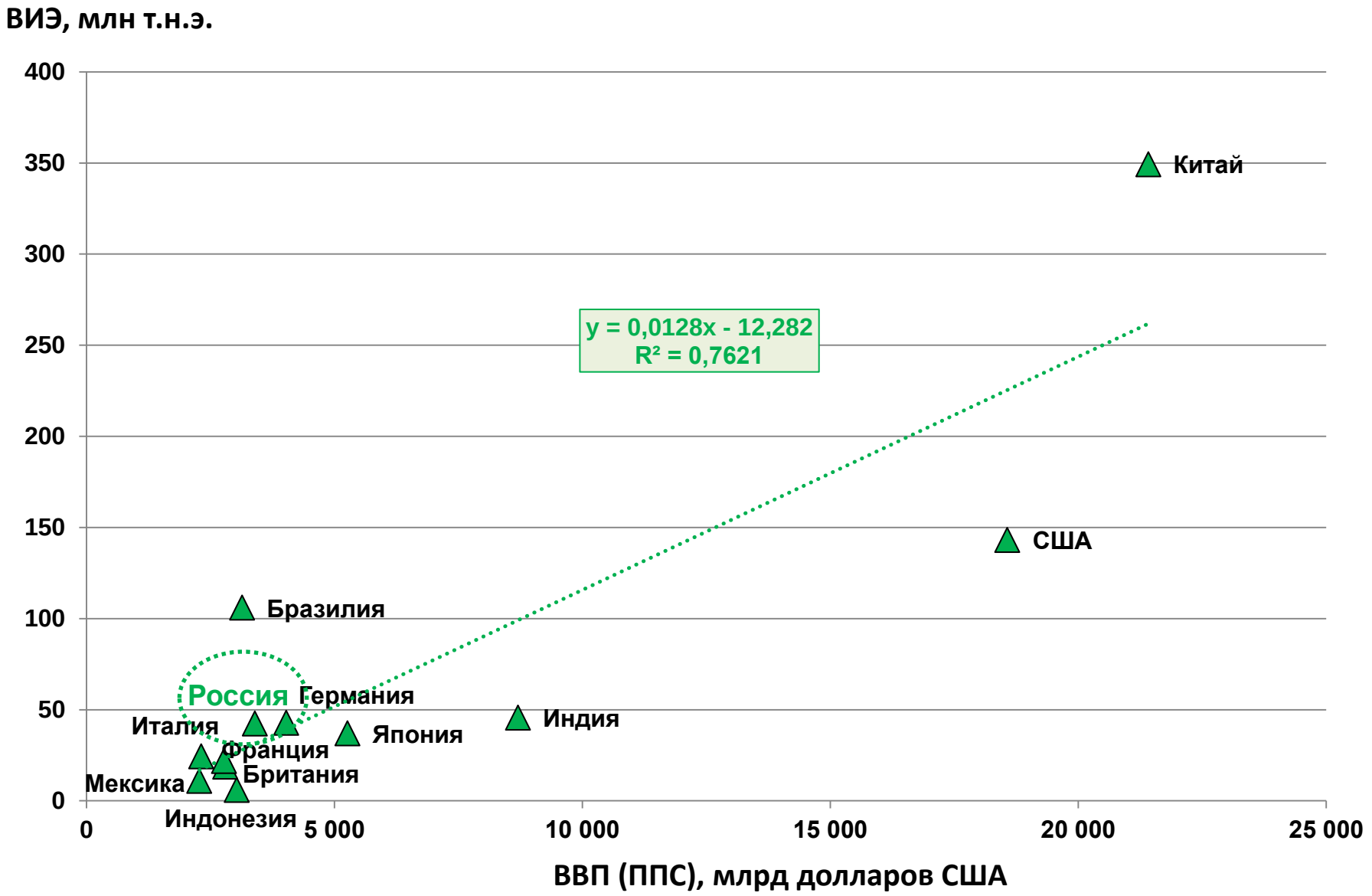
BP statistical review of world energy June 2017

Выработка возобновляемой энергии (без гидроэнергетики) ведущими экономиками мира (> 2 трлн долларов США) в 2016 году



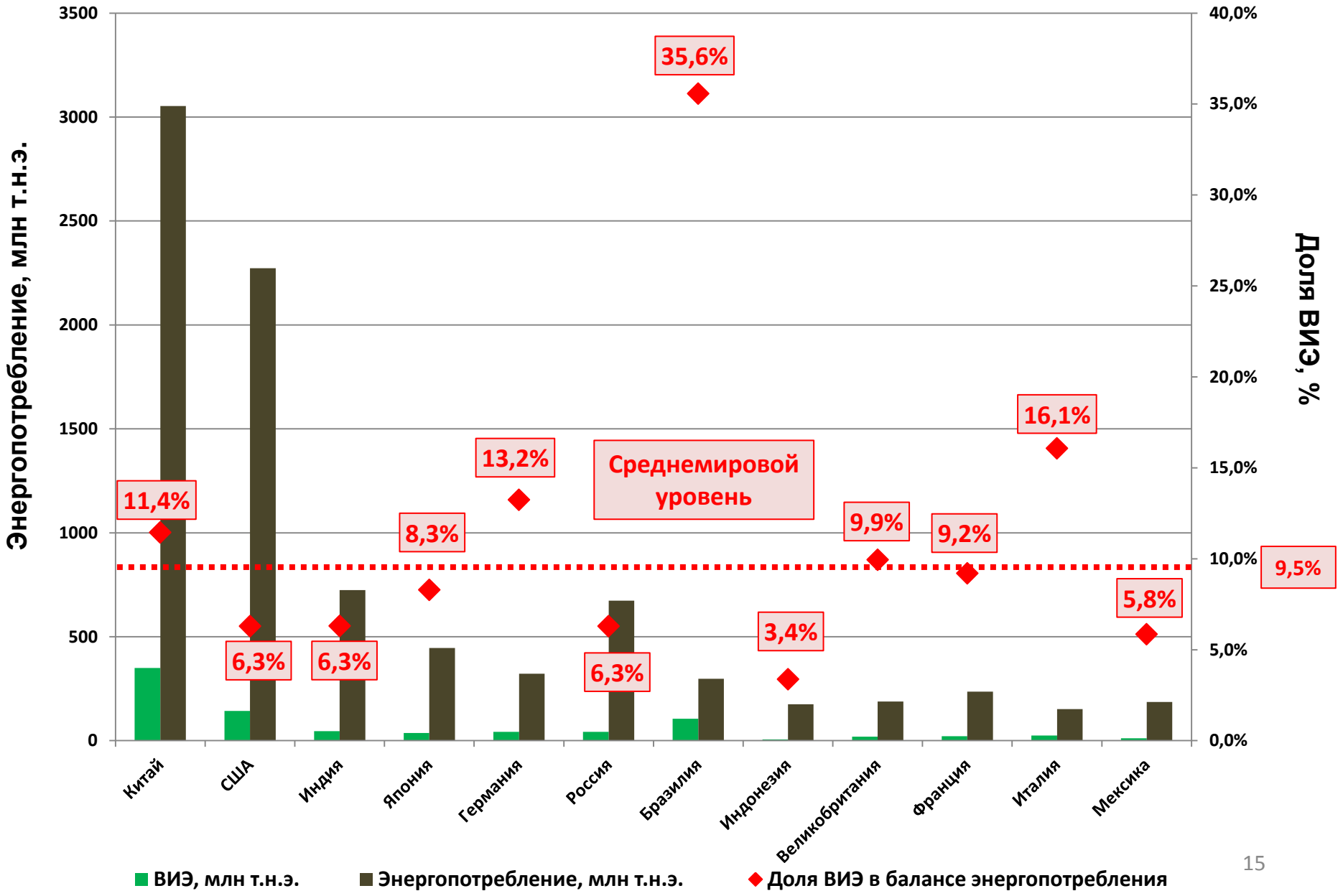
BP statistical review of world energy June 2017

Выработка возобновляемой энергии (с гидроэнергетикой) ведущими экономиками мира (> 2 трлн долларов США) в 2016 году



BP statistical review of world energy June 2017

Энергопотребление, ВИЭ (млн т.н.э.), доля ВИЭ (%) в энергопотреблении у ведущих экономик мира (> 2 трлн долларов США) в 2016 году

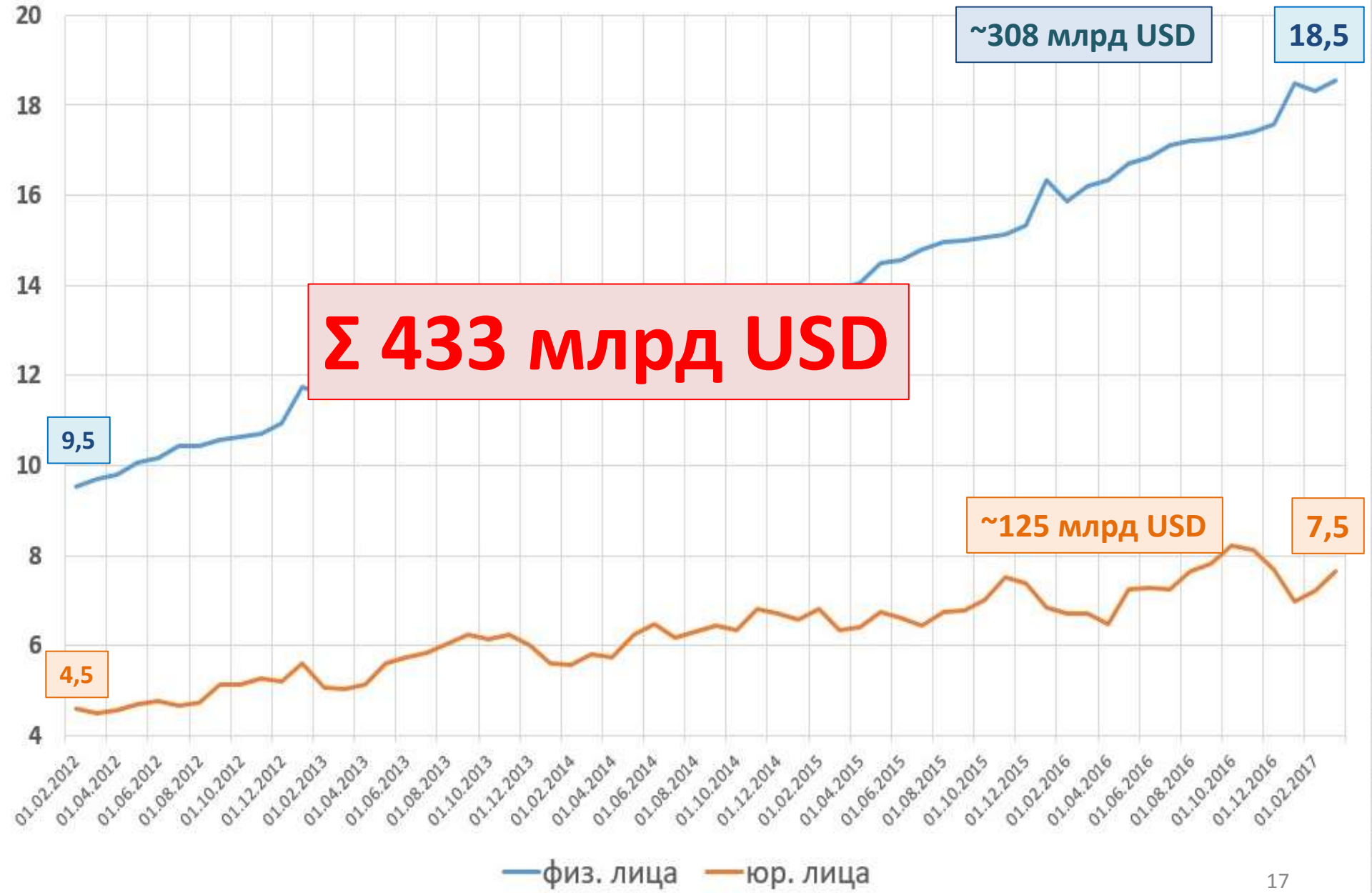


Мы продаем не топливо, мы продаем Энергию!

Мировые энергетические гиганты будут лидерами в развитии проектов альтернативной энергетики:

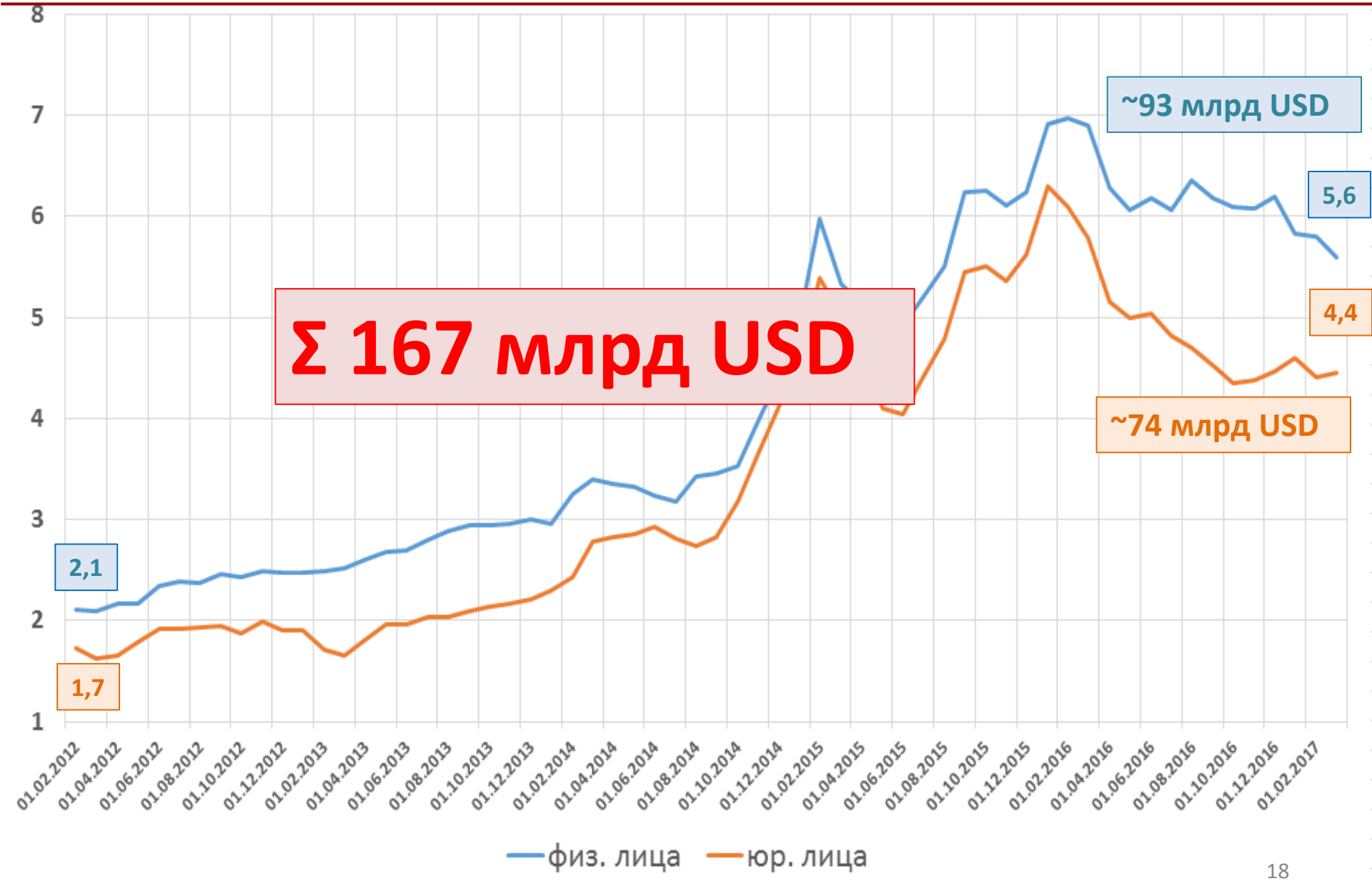
- Потому что у них есть видение и опыт реализации гигантских энергетических проектов;
- Потому что у них есть инвестиционный потенциал для реализации таких проектов;
- Потому что у них есть научный, технический и технологический потенциал для реализации проектов альтернативной энергетики;
- Потому что у них работают Специалисты в области энергетики.

Рублевые депозиты в России (трлн. руб.), 2012-2017 г.г.



http://m.bcs-express.ru/novosti-i-analitika/skol-ko-deneg-rossiiane-derzhat-v-bankakh

Депозиты в иностранной валюте и драг. металлах (трлн. руб.), 2012-2017 г.г.



http://m.bcs-express.ru/novosti-i-analitika/skol-ko-deneg-rossiiane-derzhat-v-bankakh

Инвестиционный потенциал России (млрд USD)

Спасибо за внимание!
Вопросы?

vbessel@nt-serv.com