



Четвертая индустриализация Донбасса

**Аноприенко Александр Яковлевич
Донецкий национальный технический университет**

Литвиненко Владимир Стефанович
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

БАЗ-9 ДонНТУ
20.05.2015

Четвертая индустриализация Донбасса

Конференция «Инновационные перспективы Донбасса» призвана продолжить (но уже в новом качестве и в новых условиях!) традицию конференций «Донбасс-2020» (с 2001 г.)



Донбасс-2020



ЧЕТЫРЕ КОНЦЕПЦИИ БУДУЩЕГО:

«ЗЕЛЕНЬ РАС», «ИНДУСТРИЯ 4.0»,
НООИНФРАСТРУКТУРА
И КОСМОАНТРОПНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Аноприенко Александр Яковлевич

Декан факультета
компьютерных наук и технологий
ДонНТУ
БАЗ-1
21.05.2014

Но теперь должны **комплексно** рассматриваться близкие (3-5 лет), средние (до 20-ти лет) и **дальние перспективы (более 20-ти лет)!**

Данный доклад является по сути продолжением аналогичного доклада, сделанного год назад (21 мая 2014 года) на последней конференции «Донбасс-2020»

Четвертая индустриализация Донбасса

Идея доклада: апрель 2015 года, старейший технический университет России – Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (ректор Литвиненко Владимир Стефанович)



ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ В РОССИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»

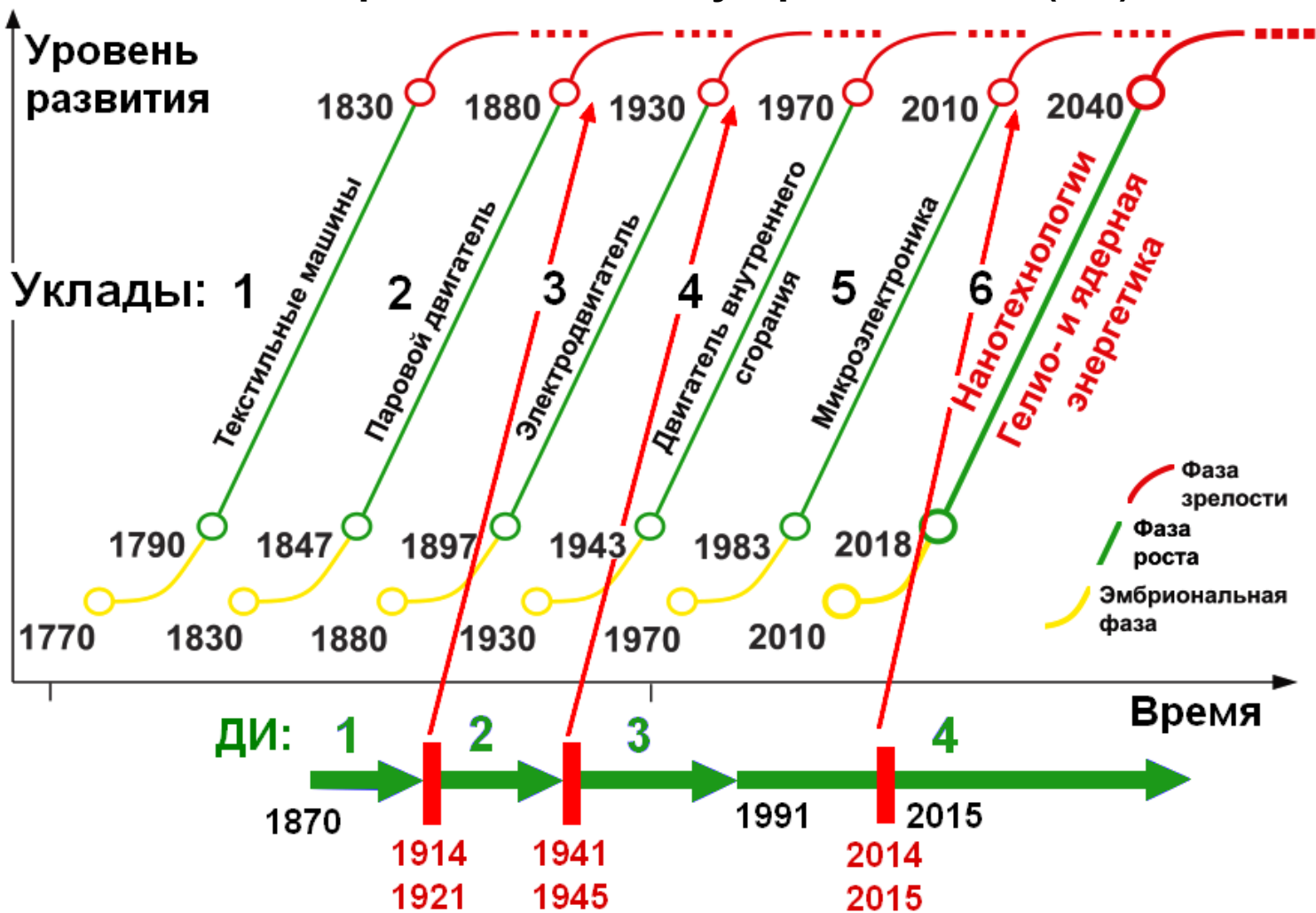
Университет "Горный" - первое в России высшее техническое учебное заведение, основанное Указом императрицы Екатерины II 21 октября (1 ноября) 1773 года как воплощение идей Петра I и Ломоносова о подготовке инженерных кадров для развития горнозаводского дела.



«Сам по себе сырьевой потенциал не сможет обеспечить экономическое процветание...Но у вас есть уникальный шанс...»

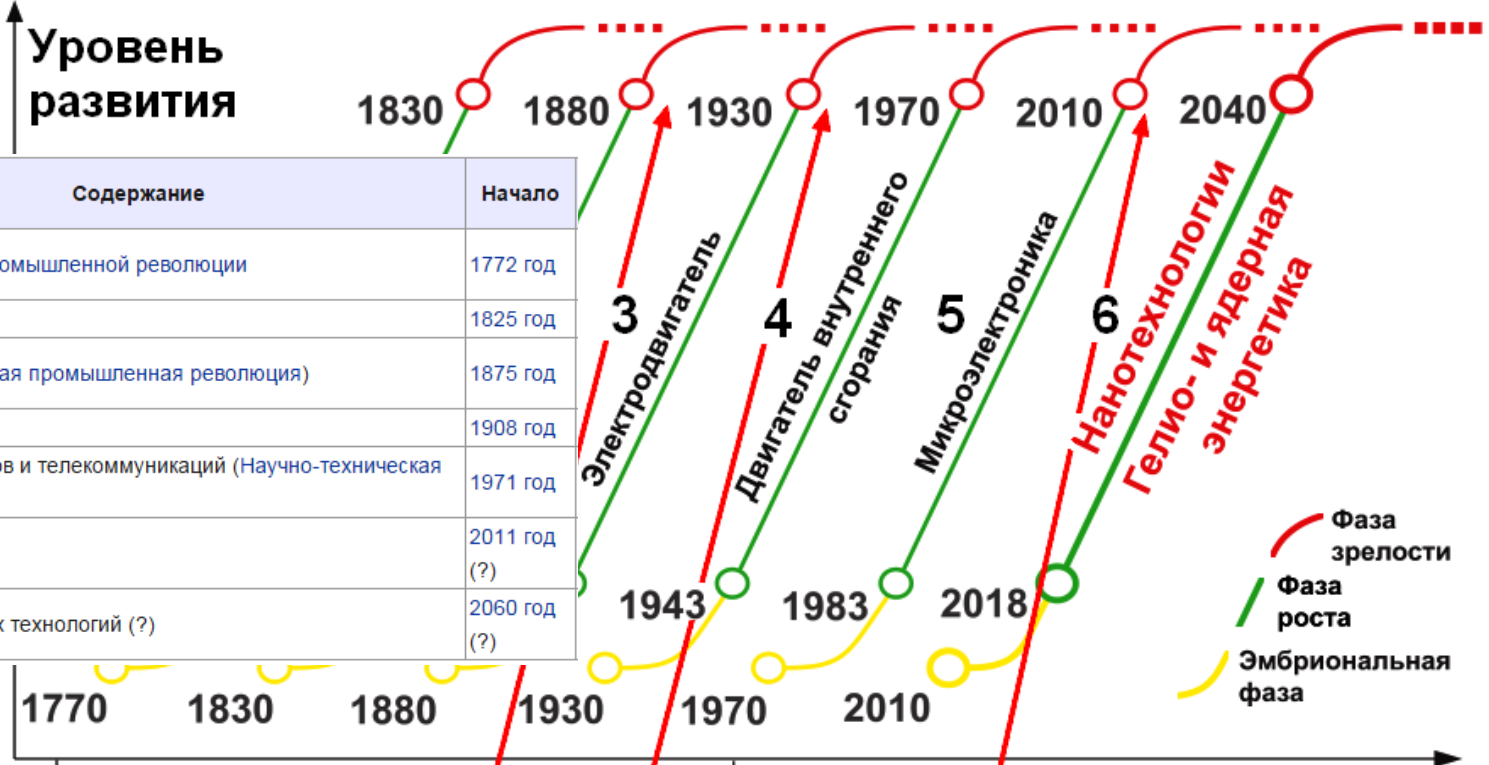
Четвертая индустриализация Донбасса

Шесть технологических укладов (по С.Глазьеву) и четыре донецких индустриализации (ДИ)



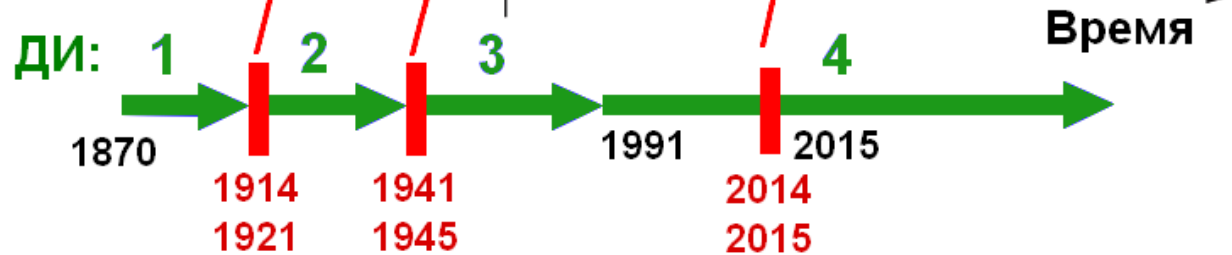
Четвертая индустриализация Донбасса

Шесть технологических укладов (по С.Глазьеву) и четыре **донецких индустриализации (ДИ)**



Номер уклада	Содержание	Начало
I	Начало Первой промышленной революции	1772 год
II	Эпоха пара	1825 год
III	Эпоха стали (Вторая промышленная революция)	1875 год
IV	Эпоха нефти	1908 год
V	Эпоха компьютеров и телекоммуникаций (Научно-техническая революция)	1971 год
VI	Нанотехнологии	2011 год (?)
VII	Эпоха когнитивных технологий (?)	2060 год (?)

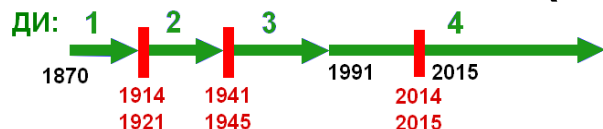
Донецкая индустриализация началась **эпохой стали** и продолжится эпохами **нанотехнологий** и **когнитивных технологий**



Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ1: Первая индустриализация – «юзовская» (1870-1914)

Созданы практически «с нуля» металлургическая и угольная промышленность!!!



Основа: интенсивный трансфер западноевропейского индустриального опыта и капиталов, умноженных на природные и человеческие ресурсы России...

Акционерами Новороссийского общества были известнейшие инженеры Великобритании...



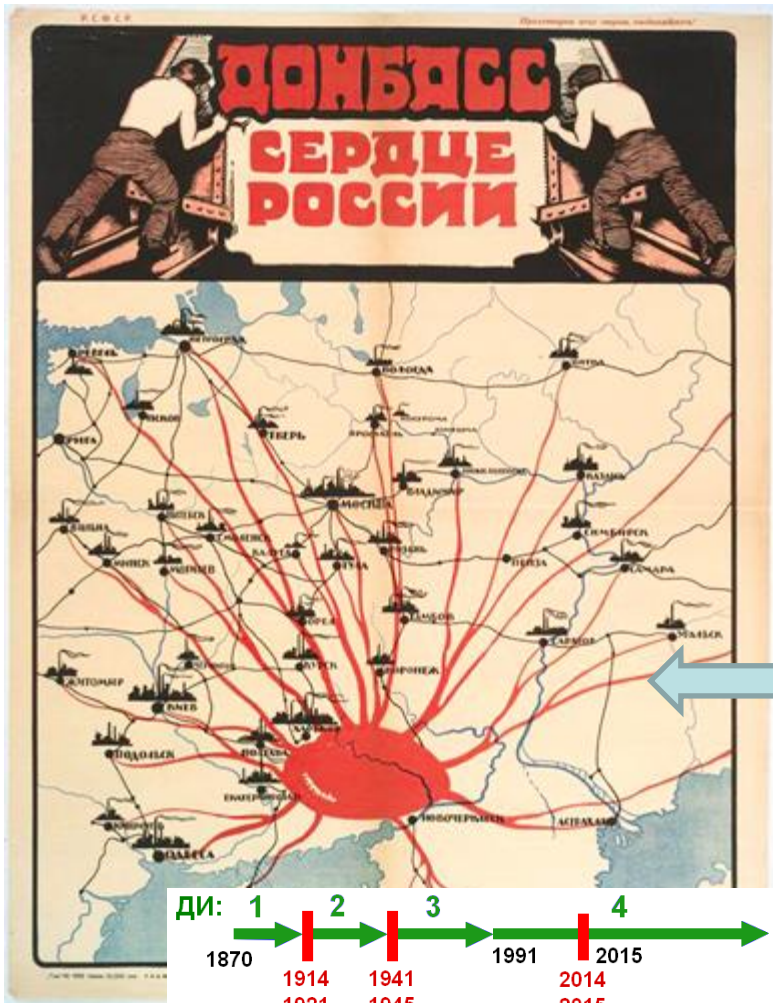
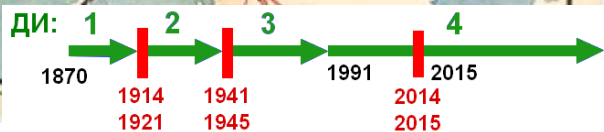
Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ2: Вторая индустриализация – «советская» (1921-1941)

Новое поколение металлургической и угольной промышленности с интенсивной кадровой поддержкой («**Кадры решают все!**»)

Основа: максимальная мобилизация природных и человеческих ресурсов Советского Союза...

1921 год: Основание ДонНТУ, начало электрофикации...



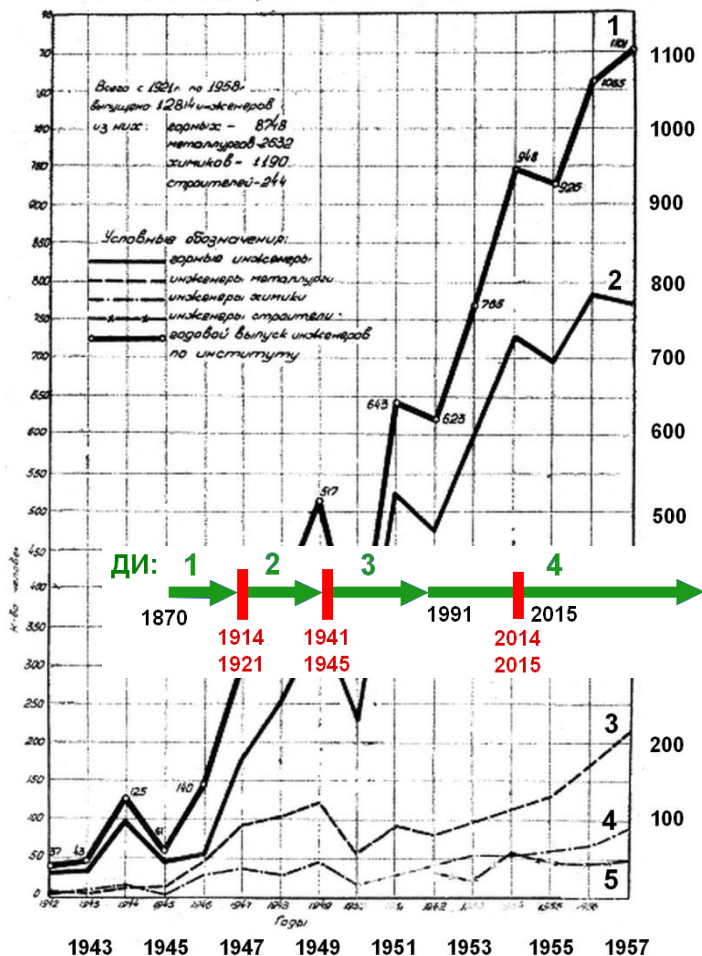
Четвертая индустриализация Донбасса

ДИЗ: Третья индустриализация – «социокommунистическая» (1945-1991)

Уголь

Инженерные кадры

Выпуск инженеров
Донецким Индустриальным институтом.



Интенсивное наращивание объемов и диверсификация промышленности с интенсивной кадровой поддержкой («Донбасс работает на коммунизм!»)

Основа: мобилизация природных и человеческих ресурсов на базе коммунистической идеологии

ДИЗ

Динамика добычи угля в Донбассе.



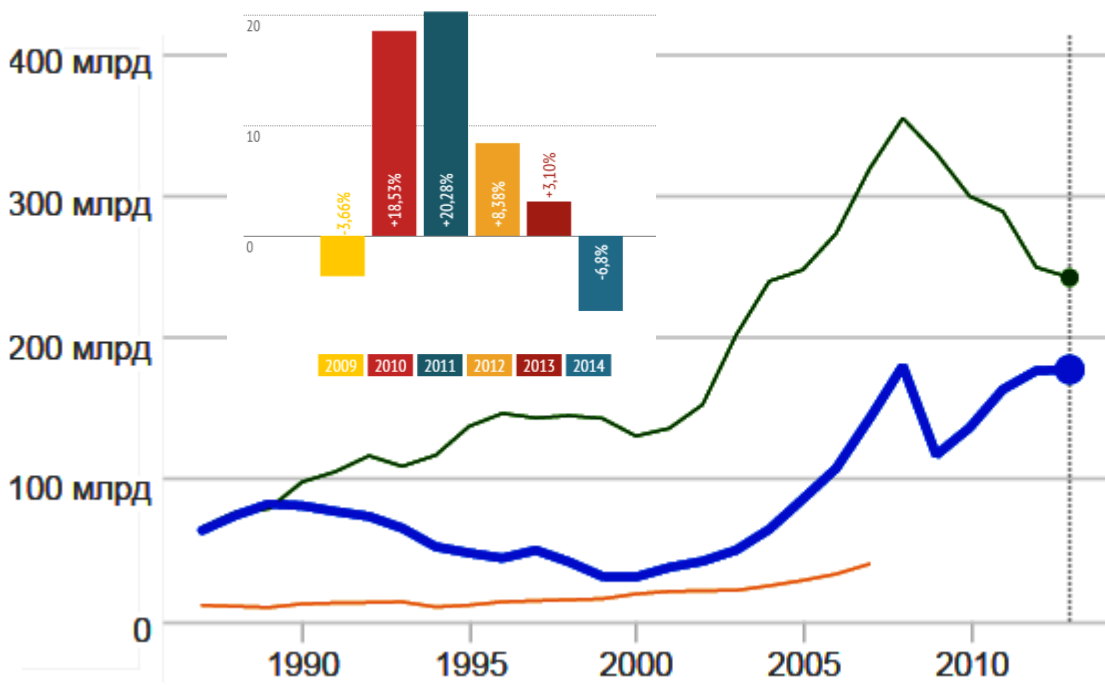


Четвертая индустриализация Донбасса

Большая пауза «Трансформация 1991-2014»: фактическая деиндустриализация

Динамика ВВП Украины в 1991-2014 гг. на фоне других проблемных стран

Украина, Валовой внутренний продукт



~ 10 млн. чел

● Греция
242,2
миллиарда USD
(2013 г.)

● Украина
177,4
миллиарда USD
(2013 г.)

● Сирия
~ 20 млн. чел

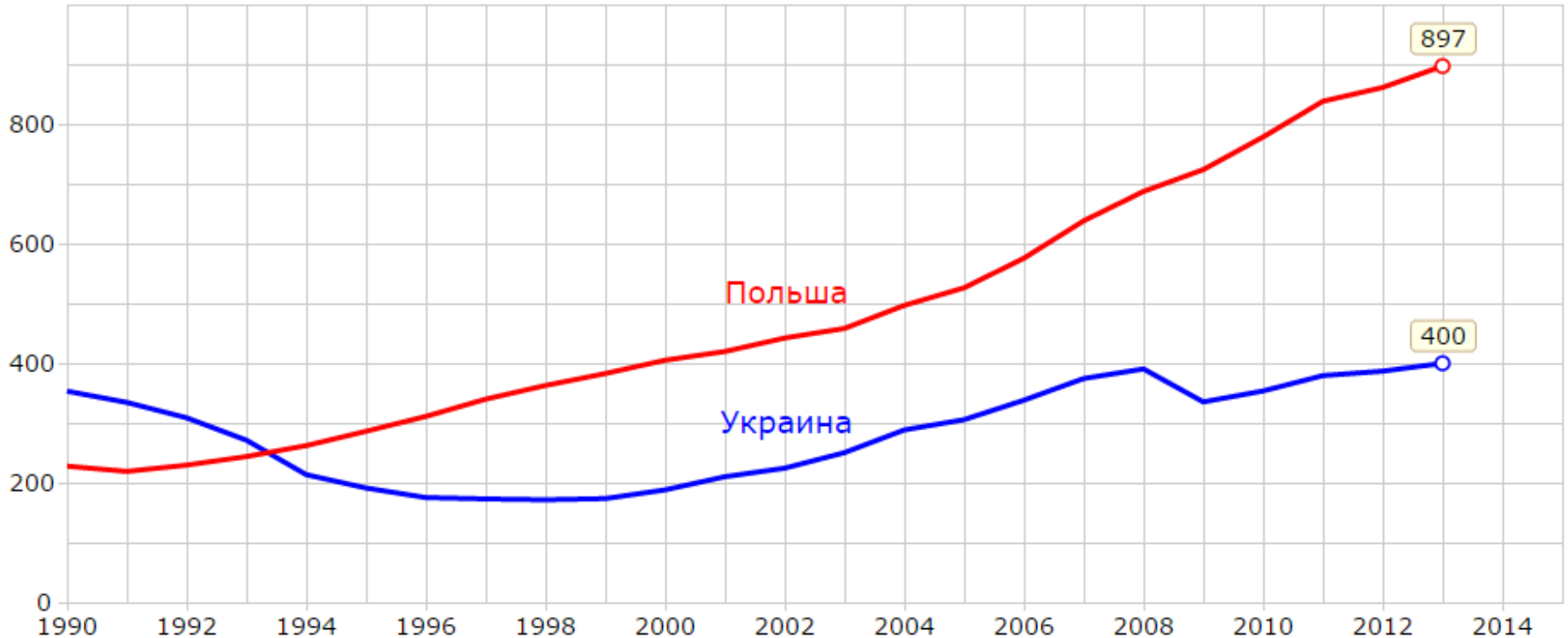


Четвертая индустриализация Донбасса

Большая пауза «Трансформация 1991-2014»: фактическая деиндустриализация

Динамика ВВП Украины в 1991-2014 гг. на фоне других постсоветских стран

ВВП по ППС Польши и Украины, в млрд. долларах США



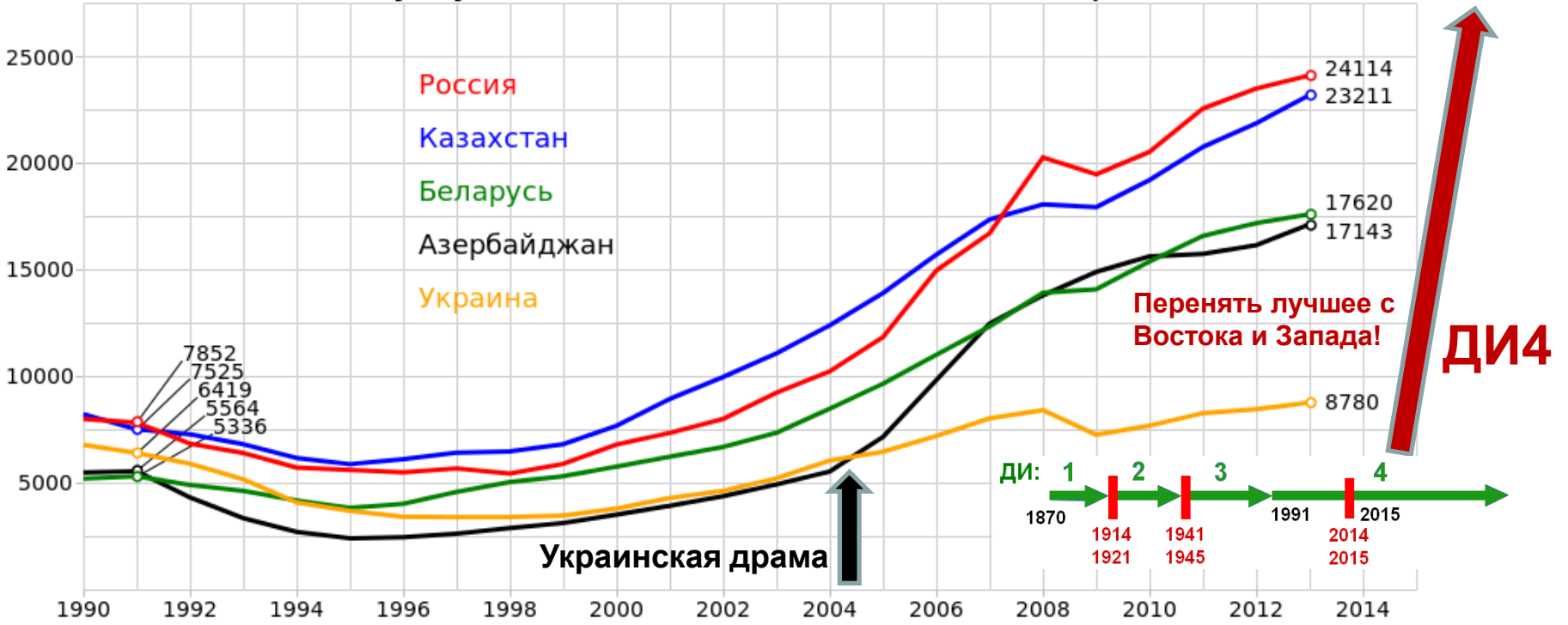
Источник: www.worldbank.org



Четвертая индустриализация Донбасса

Большая пауза «Трансформация 1991-2014»: фактическая деиндустриализация

Динамика ВВП Украины в 1991-2014 гг. на фоне других постсоветских стран
 ВВП на душу населения (по ППС), в долларах США



Источник: data.worldbank.org

ДИ4 – это целый комплекс организационных, технических и пр. изменений

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

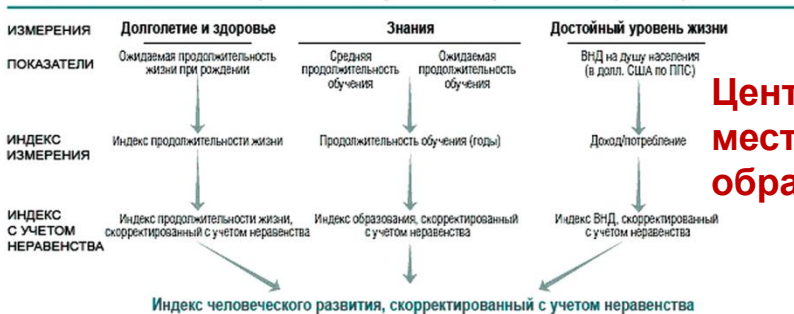
Неоиндустриализация и ее гуманистические критерии: ИЧР и пр.

Коренная модернизация промышленности и кадрового потенциала с ориентацией на международные «гуманистические» критерии развития

Индекс человеческого развития (ИЧР)



Индекс человеческого развития с учетом неравенства (ИЧРН)



Центральное место: индекс образования

Многомерный индекс бедности (МИБ)



Цель: быть в первой десятке!

Мировой индекс счастья: Украина в конце списка

24 АПРЕЛЯ 2015, 22:19 1014 0 ВЕРСИЯ ДЛЯ ПЕЧАТИ ОТПРАВИТЬ



Фото: mobilmusic.ru Источник: nedelya-ua.com

Как показало новое исследование, Украинцы – одна из самых несчастных наций в мире

В ежегодном мировом индексе счастья, который разработали под эгидой ООН, Украина заняла 111-е место. Всего в рейтинге из 158 стран.

Согласно результатам исследования, Украина расположилась между Ираном и Ираком. Для сравнения: Беларусь занимает в рейтинге 59-е место, Польша на 60-м, Россия расположилась на 64-й позиции, сообщают [Подробности](#).

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

Неоиндустриализация и ее **гуманистические критерии**: ИЧР, различные «индексы счастья» и пр.

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Международный индекс счастья



Цель: быть в первой десятке!



Нгуен Ван Ан – председатель Национального собрания Вьетнама с 2002 года, выпускник ДонНТУ

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

Проф. Гольцов Виктор
Алексеевич, ДонНТУ

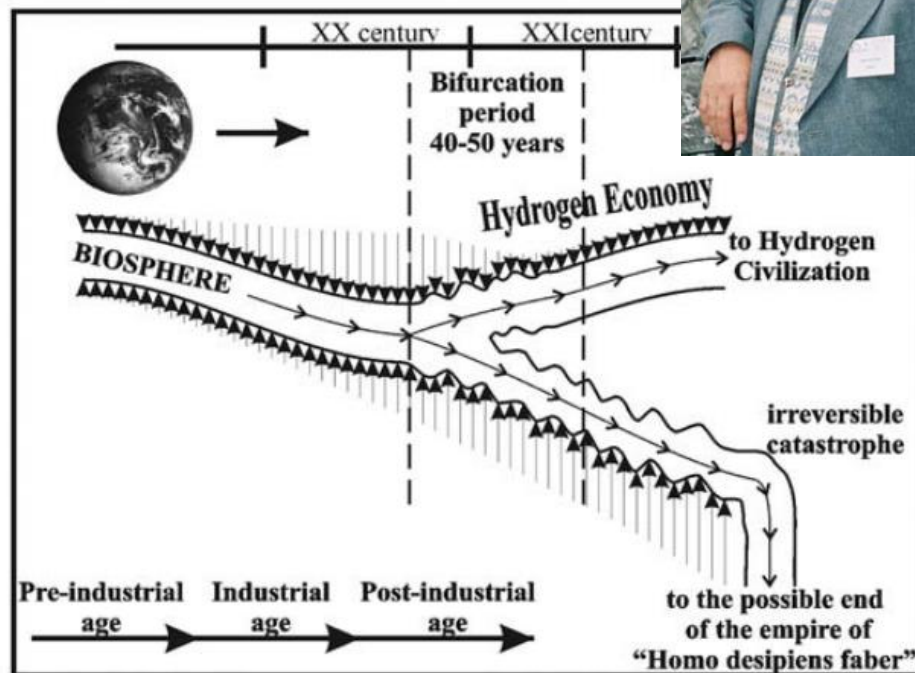
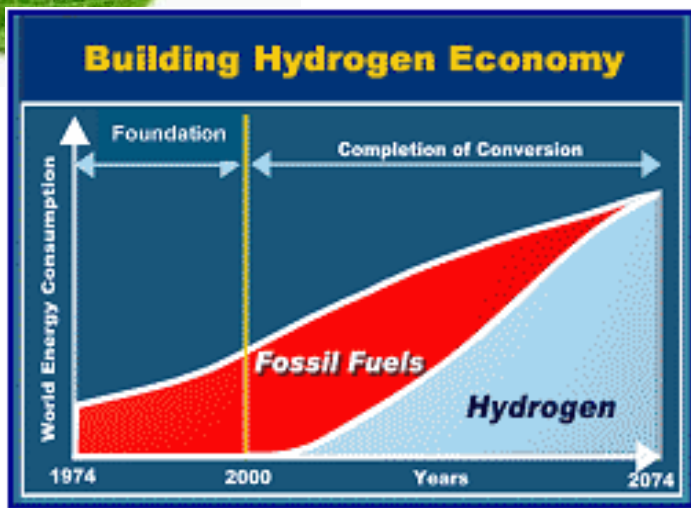


«Зеленый рост»

Закономерно
перекликается с
идеями водородной
цивилизации
будущего...



Построение высокоэффективной низкоуглеродной энергетики/экономики



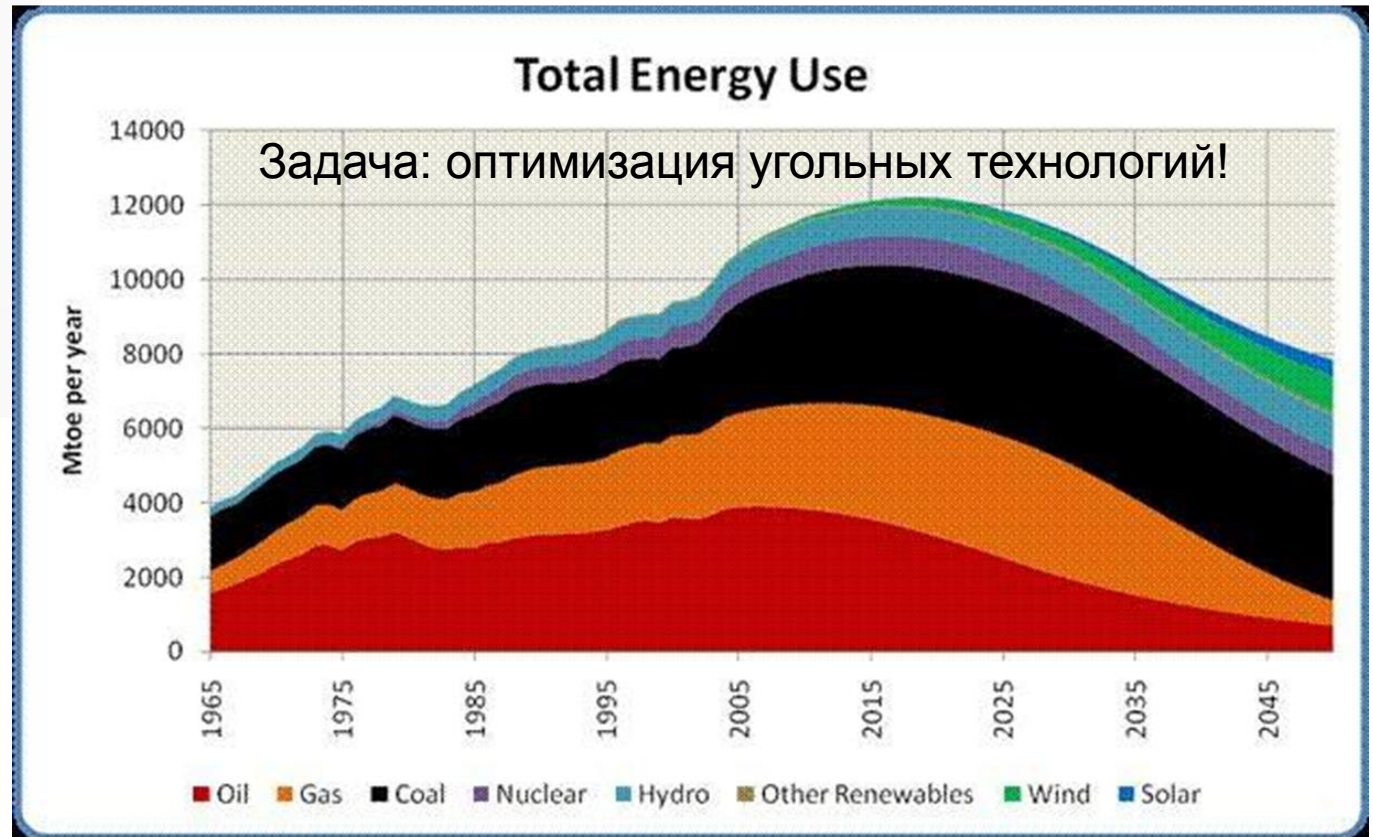
Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

Повод для «донецкого оптимизма 2020»:



Значение угля как основы энергетики значительно вырастет к 2045 году (благодаря его огромным запасам)



www.paulchefurka.ca/WEAP2/Energy_Intensity_GDP_2050.html

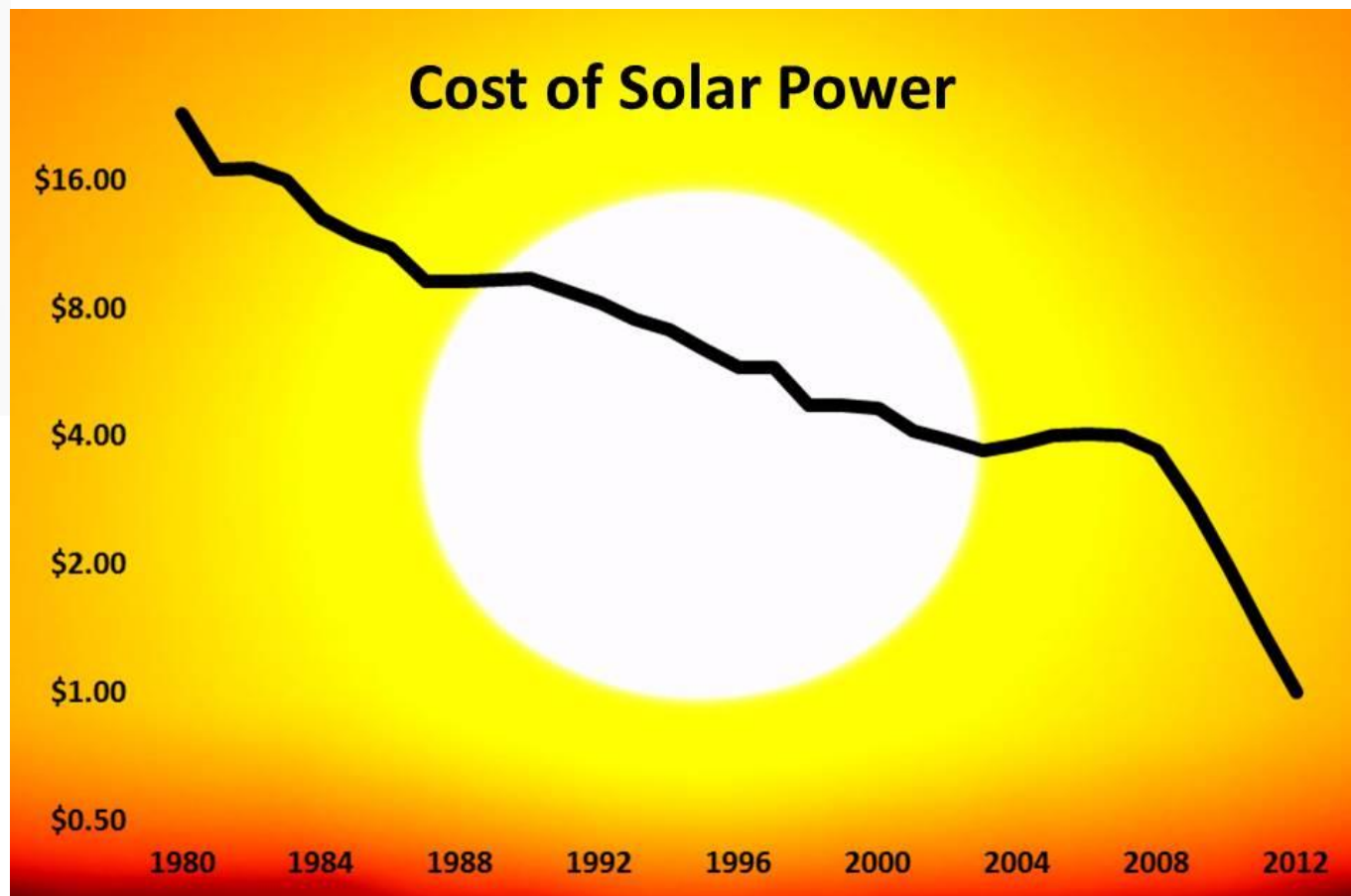
Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

Хорошие новости: не только уголь и газ!!!



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!

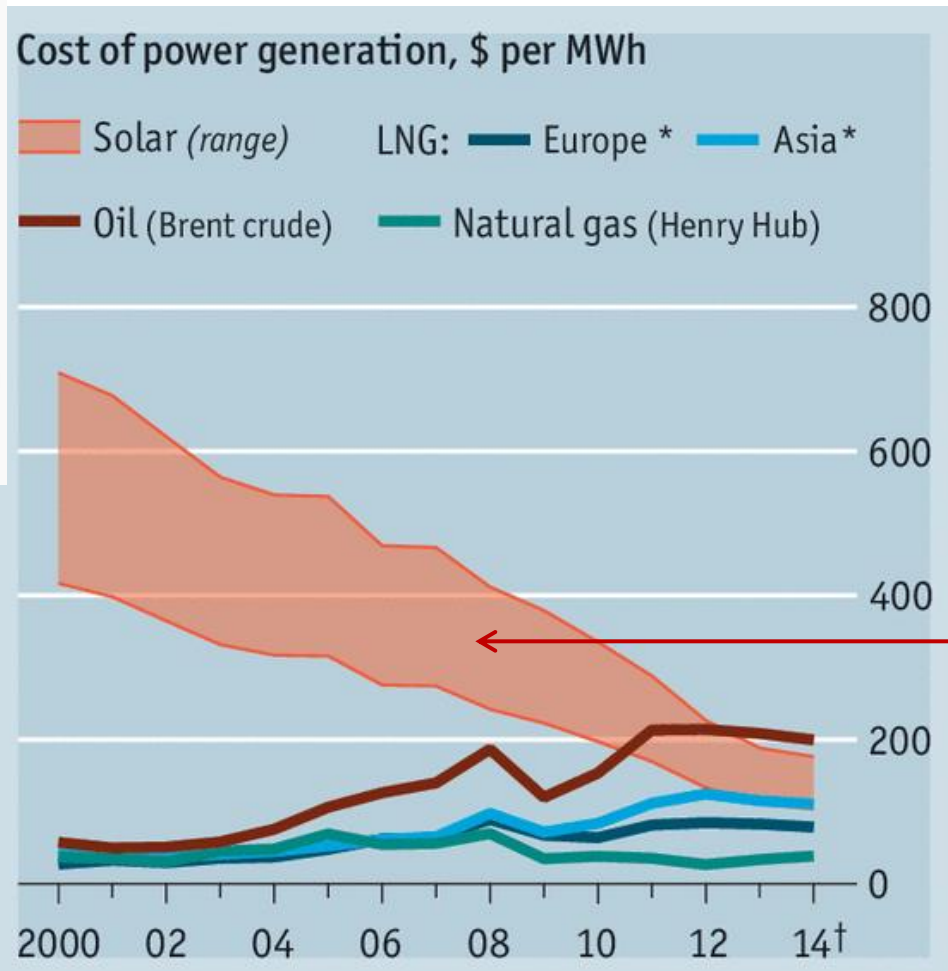


Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



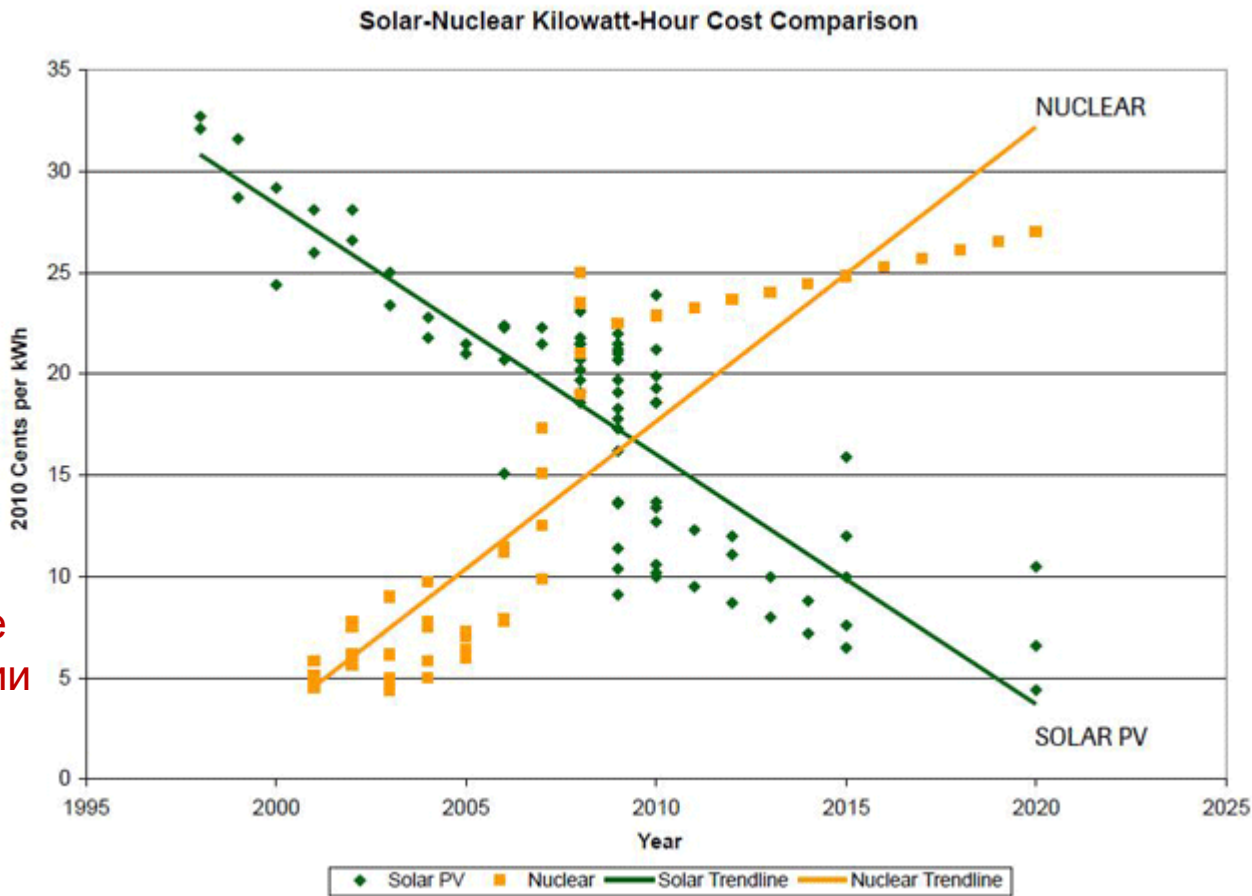
Падение стоимости солнечной энергии на фоне стоимости традиционных энергоносителей

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



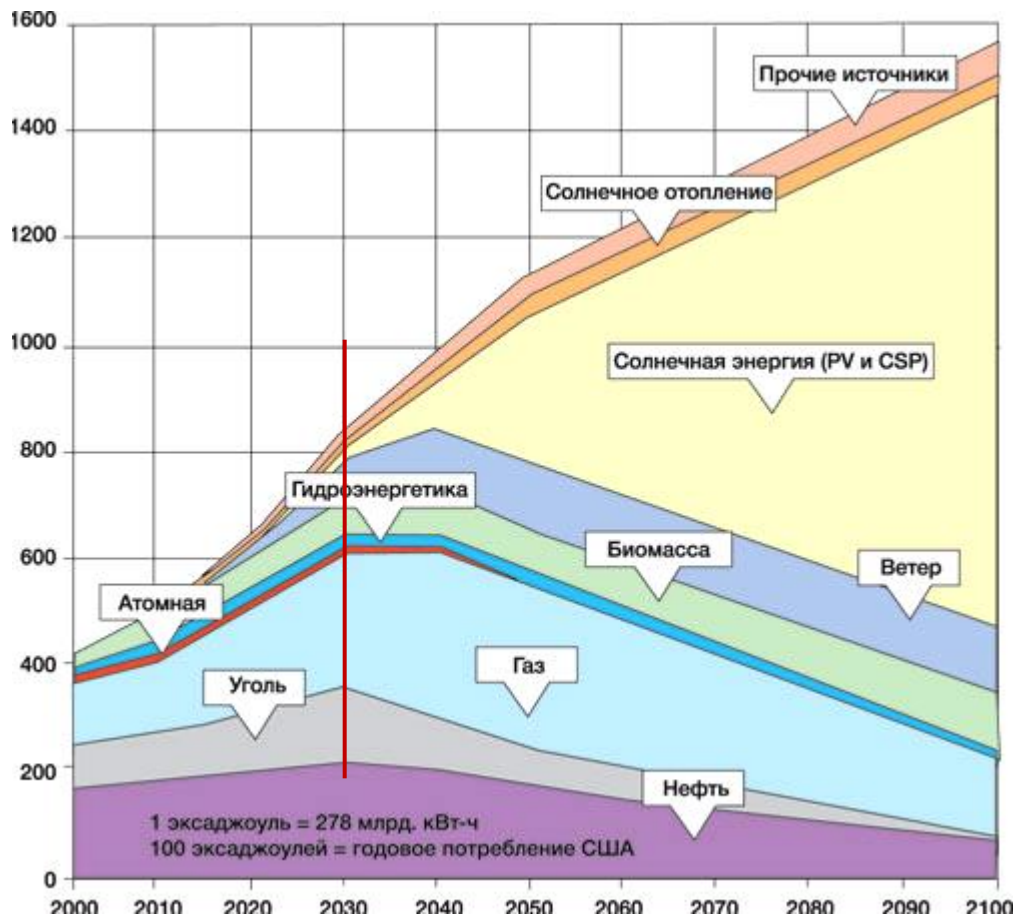
Солнечная энергия подешевела до уровня ядерной!!!

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



Изменение структуры электроэнергетики в 21-м веке

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

Новый рекорд Германии 9 июня 2014 г.: в национальной энергосети **50,6% энергии за сутки получено от солнечных батарей!!!** (90% всех солнечных панелей в Германии расположены на крышах домов)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!

Цель: все крыши покрыть солнечными батареями!



Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

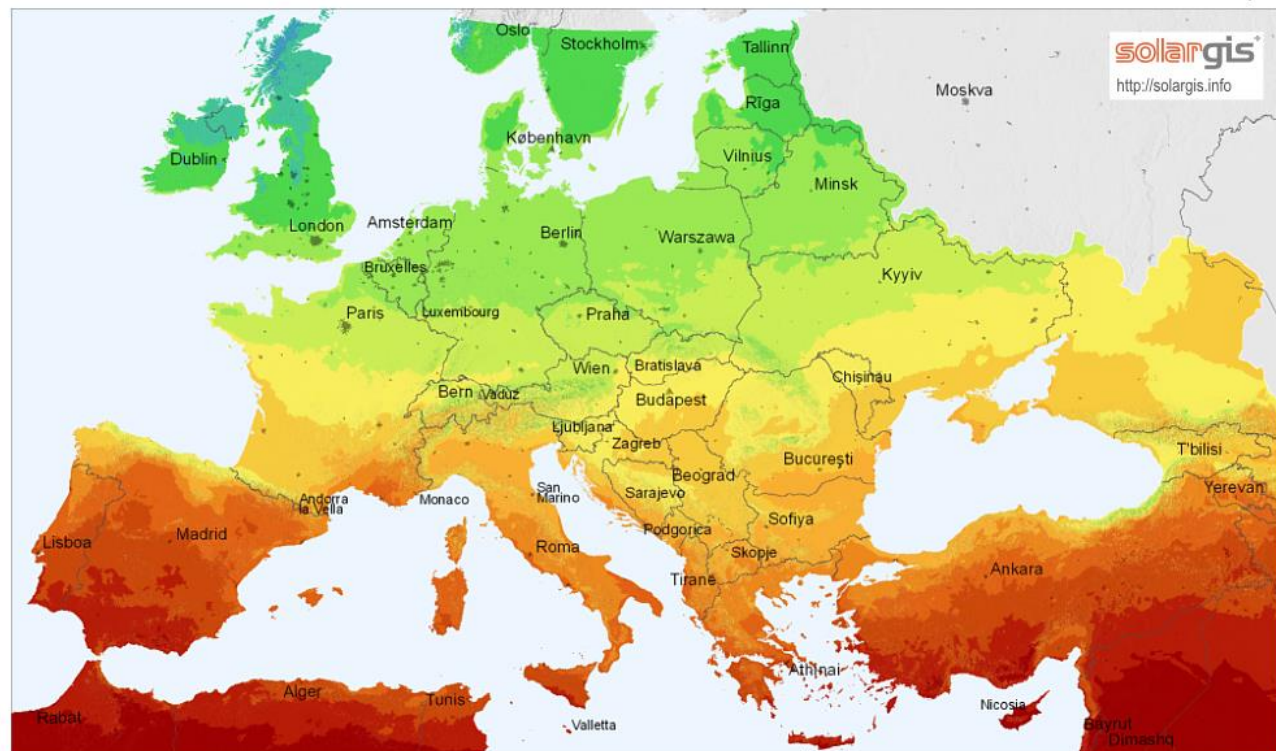


Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!

Цель: все крыши покрыть солнечными батареями!

Global horizontal irradiation

Europe



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

Солнца в Донбассе гораздо больше, чем в Германии!!!

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)

В Крыму уже имеется весьма успешный опыт развития солнечной энергетики...

Global horizontal irradiation

Europe



"Перово" - Крупнейшая солнечная электростанция Европы



"Перово" — солнечная электростанция общей мощностью более 100 МВт находится возле села Ключи в Крыму. По состоянию на март 2013 электростанция является крупнейшей в Европе и четвертой по величине в мире. Это также крупнейший действующий фотоэлектрический парк в мире по показателю установленной мощности.

Электростанция состоит из 440 000 кристаллических солнечных фотоэлектрических модулей, установленных на более 200 гектарах площади. Установка производит 132 500 МВт/ч. электроэнергии в год, что достаточно для удовлетворения энергетических потребностей города Симферополя.



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!

Цель: все крыши покрыть солнечными батареями!

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



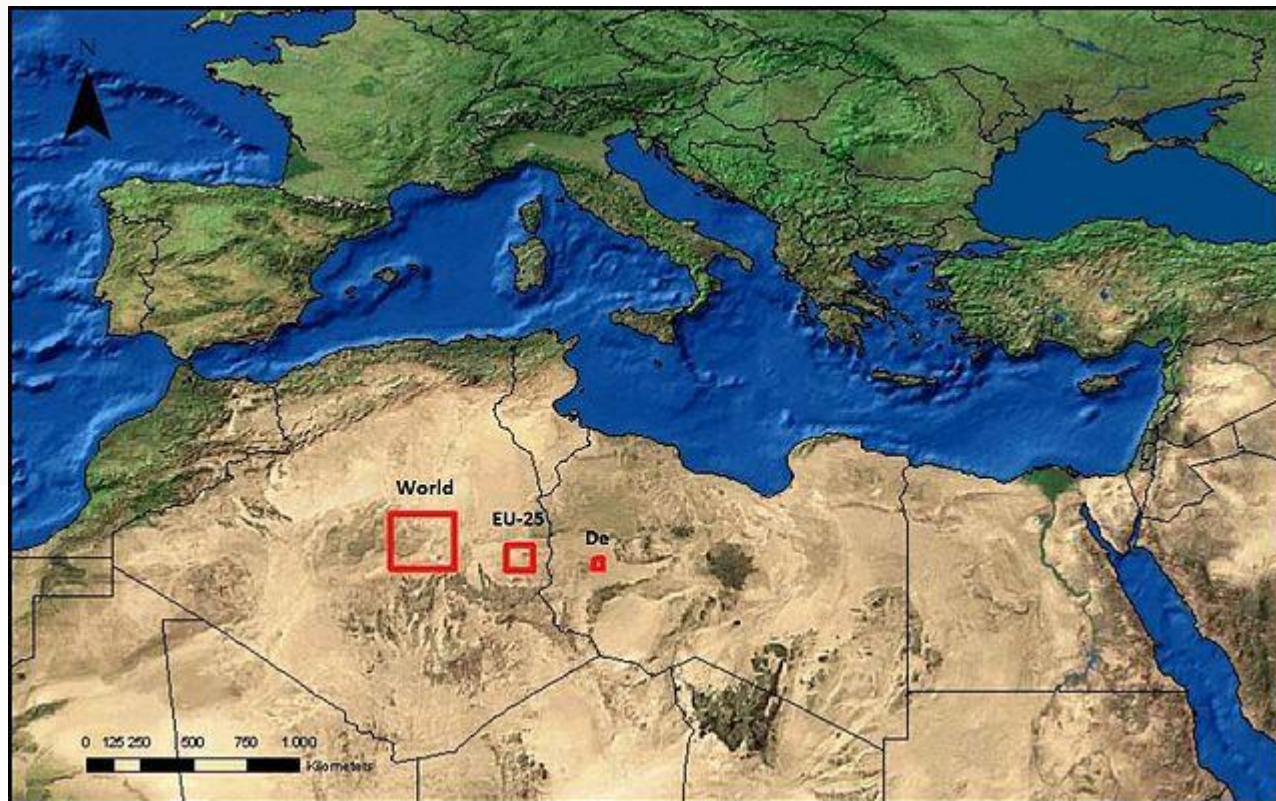
Футуристические проекты для солнечной энергетики: «солнечные сады» – тень и энергия для городов одновременно...

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



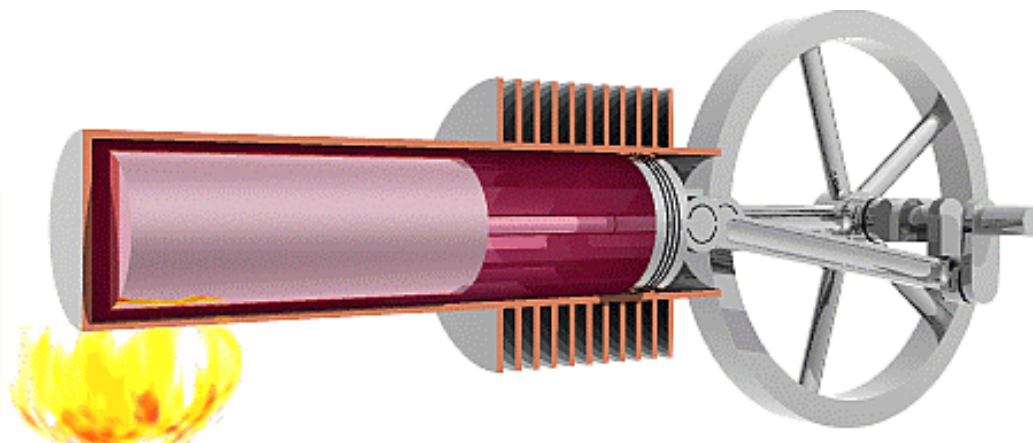
Красным цветом показана **площадь, которую необходимо закрыть батареями в Сахаре для удовлетворения потребности в энергии всего мира** (левый квадрат), Европы (средний квадрат) или только Германии (правый квадрат).

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация – «гуманистическая» (2015...)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентоспособными!



2015: Первый в мире двигатель Стирлинга на солнечной энергии, напечатанный на 3D-принтере!!!

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Почему «ноо...»

Ноосфэра (греч. νόος — разум и σφαῖρα — шар) — сфера разума;

В. И. Вернадский
«Несколько слов о ноосфере» (1944)



Владимир
Иванович
Вернадский

Космоантропная перспектива...



Ноологизмы
Ноопарадигма

Ноопрограммирование

Ноокомпьютинг

Ноомоделирование Ноология Ноографика

Ноотехнологии **Ноонет** (НООСЕТЬ) Ноороботы

Ноонетика Ноокибернетика

Ноосфера

Нооэволюция Ноогенезис Ноогеография

Ноомодели **Ноопространство** Нообиблиотекм

Ноотехнократия Ноотенденции Ноокультура

Нооэкономика

Ноократия Нооэтика

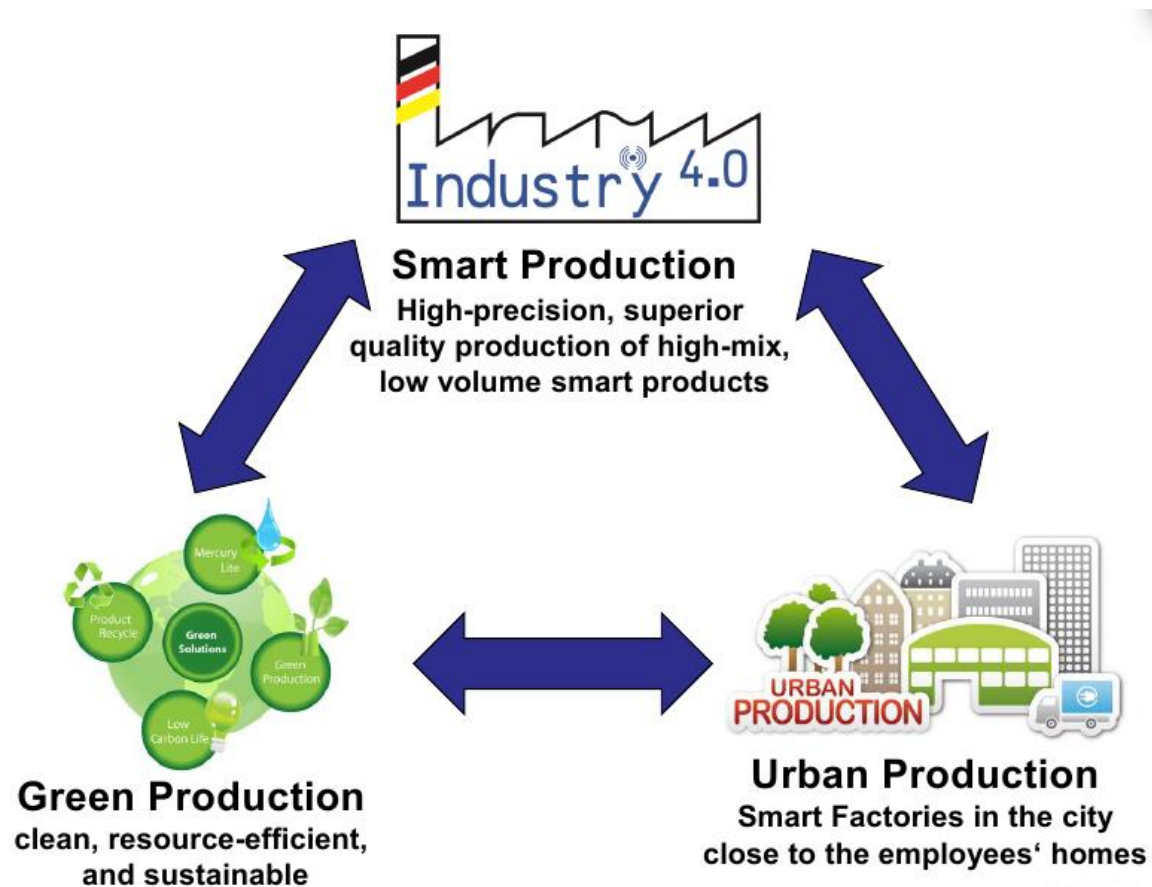
Нооцивилизация

Ноополисы

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Индустрия 4.0 – новая европейская концепция будущего



Очередной сдвиг
индустриальной
парадигмы,
ориентированный на
будущие
ВОЗМОЖНОСТИ
Интернет!!!

«Разумное
производство», «3D-
принтеры», «Интернет
вещей» и пр.

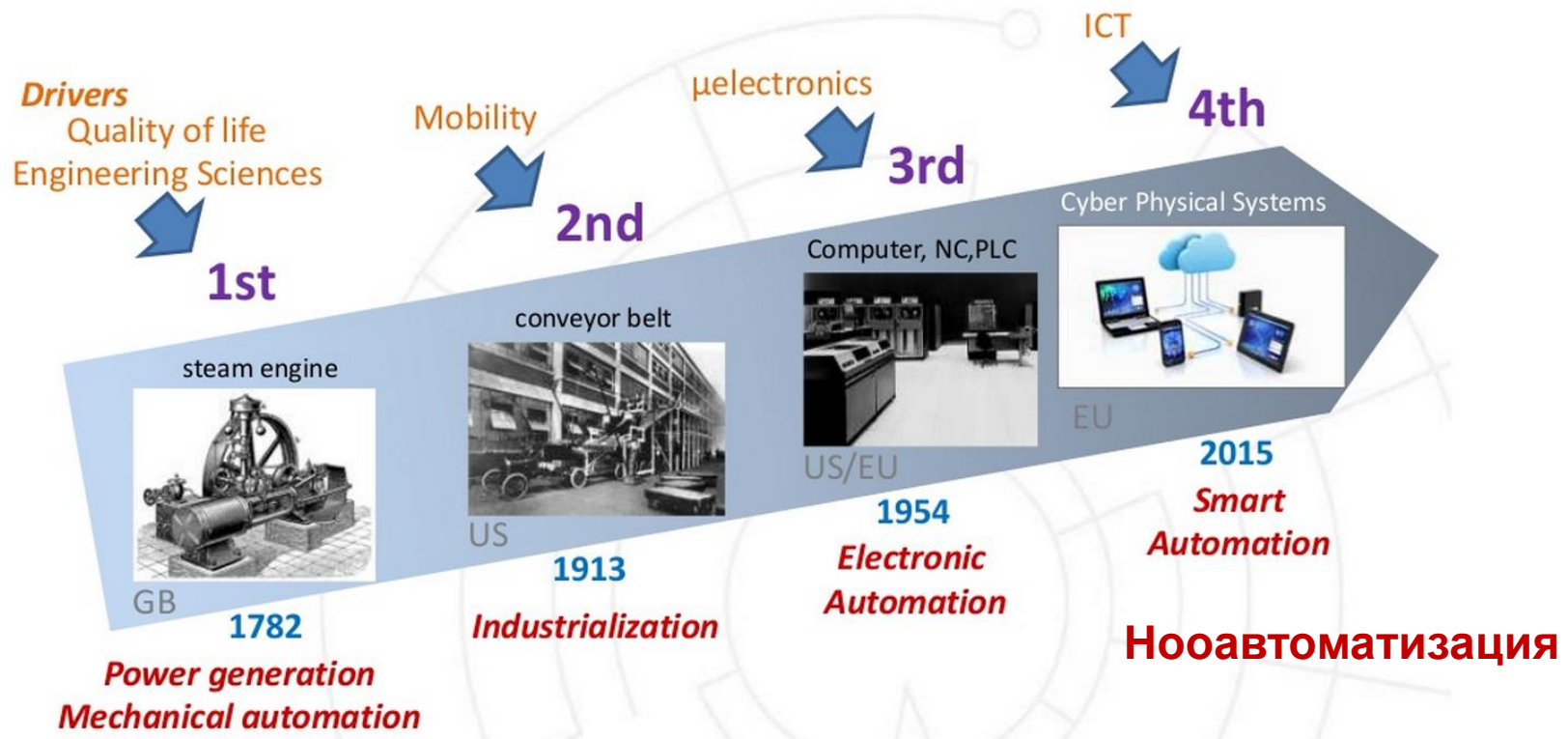


Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

«Индустрия 4.0»: 4-я индустриальная революция...

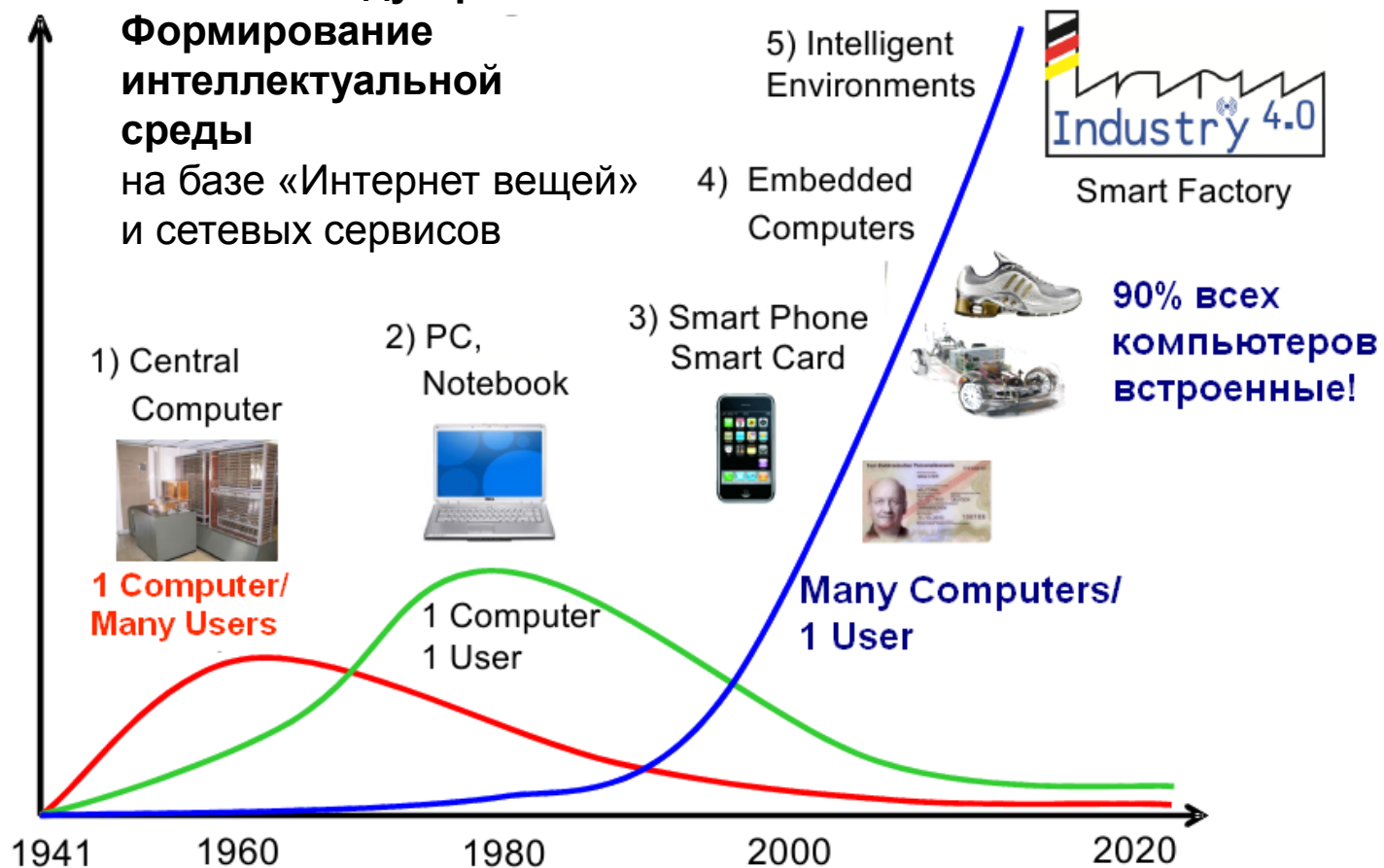
The 4th Industrial Revolution - „Industry 4.0“



Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Основа «Индустрии 4.0»:
Формирование интеллектуальной среды
на базе «Интернет вещей»
и сетевых сервисов



Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Транспортная политика Европы направлена на **уменьшение смертности на дорогах на 50% к 2020 году:**

Страна	Число погибших в результате ДТП (на 100 тысяч жителей)
Российская Федерация	21.1
В среднем по Содружеству Независимых Государств (СНГ)	15.0
Польша	14.3
США	12.3
В среднем по Европейскому союзу	11.0
Венгрия	9.9
Новая Зеландия	8.6
Австралия	6.8
Германия	5.4

Источник: ITF/OECD (2010), ITF/WHO-EURO/World Bank/OECD (2009), WHO (2009).



К 2018 году 40% массовых автомобилей получают систему ADAS, предотвращающую аварии. «Умные» системы ADAS непрерывно контролируют движение автомобиля, следя за полосой движения, дорожными знаками, светофорами..

Рост объемов и сложности программного кода – главное направление повышения безопасности техносферы!

Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Пример практической реализации концепции «Индустрия 4.0»:

The Software-defined Car (Программно формируемый автомобиль) -
Customizing a Car Environment through Apps

2015: Продажи электромобилей в Норвегии превысили продажи обычных автомобилей!

Феноменальный успех фирмы «Тесла»!

Цель: развернуть в Донбассе производство современных гибридных и электромобилей нового поколения, сделав их доступными среднему классу



Четвертая индустриализация Донбасса

ДИ 4.0: Четвертая индустриализация Нооиндустриализация и нооэкономика

Цели и средства: «Все только начинается...»

1. Формирование «Экономического чуда» на новой технологически-гуманистической основе!!!
2. Изучение опыта Германии, Сингапура, Гонконга, Южной Кореи, Китая и др.
3. Тщательно продуманная государственная политика (с возможным формированием «государства-корпорации», с использованием в том числе лучшего опыта СССР и РФ)!!!
4. Привлечение «правильных передовых инвесторов»
5. Тотальная «интеллектуалоемкая модернизация системы государственного управления, производства и кадров»!!!



Литература

1. Аноприенко А.Я. Четыре концепции будущего: «Зеленый рост», «Индустрия 4.0», нооинфраструктура и космоантропная перспектива // Донбасс-2020: Материалы VII научно-практической конференции. Донецк, 20-23 мая 2014 г. – Донецк, Донецкий национальный технический университет, 2014. С. 6-11.
2. Глазьев С.Ю., Сабден О., Арменский А.Е., Наумов Е.А. Интеллектуальная экономика – технологические вызовы 21-го века. – Алматы: Эксклюзив, 2009. – 340 с.
3. Goltsov V.A. The future of human civilization, hydrogen civilization: theoretical and humanitarian-cultural groundwork of the transition // Int. J. Nuclear Hydrogen Production and Applications. – 2011. – Vol. 2, No. 3. – P. 159–177.
4. Goltsov V.A. Sustainable Human Future, Hydrogen Civilization / V.A. Goltsov. – Donetsk: “Knowledge”, 2010. – 51 pp.
5. Гольцов В.А. Концепция водородной цивилизации будущего: философский и гуманитарно–культурный базис // Труды Пятой международной конференции «ВОМ-2007», Донецк, 21–25 мая 2007 г. – Ч. 1. – С. 37–56.
6. Курс на зеленый рост. Резюме для лиц, принимающих решения. Май 2011. – ОЭСР, 2011. 28 с.
7. Навстречу «зеленой» экономике России // Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации. 2012. 82 с.
8. Unmüßig B. The Green Economy – The New Magic Bullet? Expectations from the Rio+20 Conference. – Washington, D.C., Heinrich Böll Stiftung, March 2012. 14 p.
9. Im Fokus: Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Bericht der Promotorengruppe Kommunikation. – Berlin: Forschungsunion, 2012. – 54 Z.
10. Умные» среды, «умные» системы, «умные» производства: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Коллектив авторов; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». — СПб, 2012. — Вып. 4. — 62 с.
11. Аноприенко А.Я. Ноокомпьютинг // Материалы VI международной научно-технической конференции «Информатика и компьютерные технологии» – 22-23 ноября 2011 г. Т. 1. Донецк, ДонНТУ. – 2011. С. 10-23.
12. Аноприенко А.Я. Прогноз развития региона на ближайшие 10 лет в контексте эволюции информационных технологий // «Донбасс-2020: перспективы развития глазами молодых ученых»: Материалы V научно-практической конференции. Донецк, 25-27 мая 2010 г. – Донецк, ДонНТУ Министерства образования и науки, 2010. С. 16-18.
13. Губанов С.С. Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция. (Серия «Сверхдержава») – М.: Книжный Мир, 2012. – 224 с.
14. Аверин Г.В. Системодинамика. – Донецк: Донбасс. – 405 с.
15. Вайцзеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л. Фактор четыре. Затрат — половина, отдача — двойная. Новый доклад Римскому клубу. – М.: Academia, 2000. 400 с.