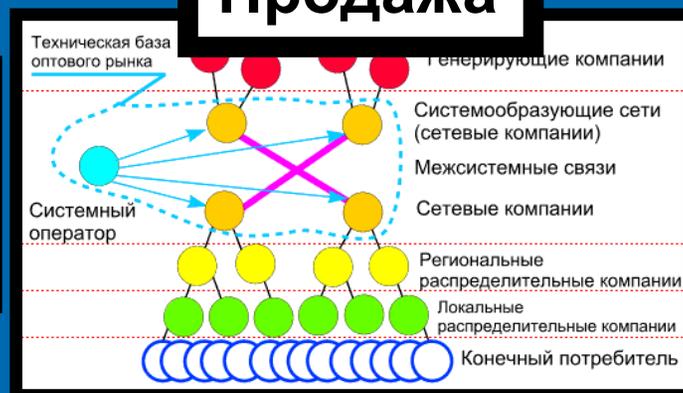


Модель российского экономики

Продажа

Сырье: газ, нефть,
лес, **дешевая**
рабочая сила →



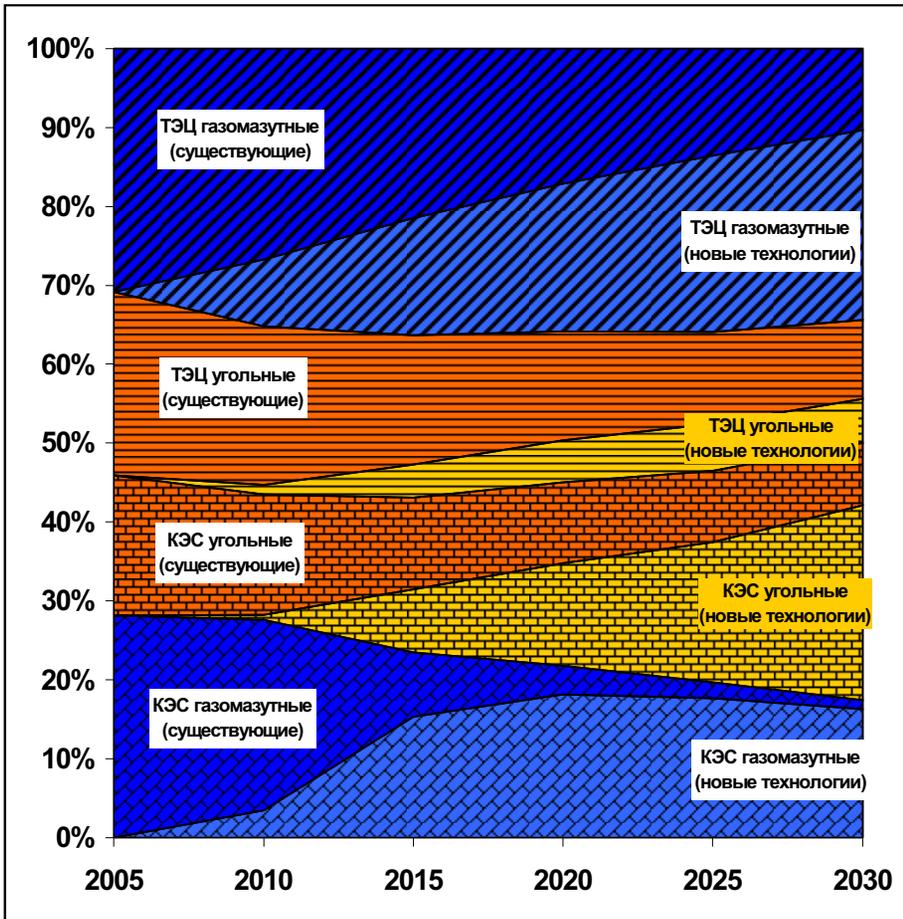
Прибыль,
олигархи

Шутить надо для того, чтобы
совершать серьезные дела.

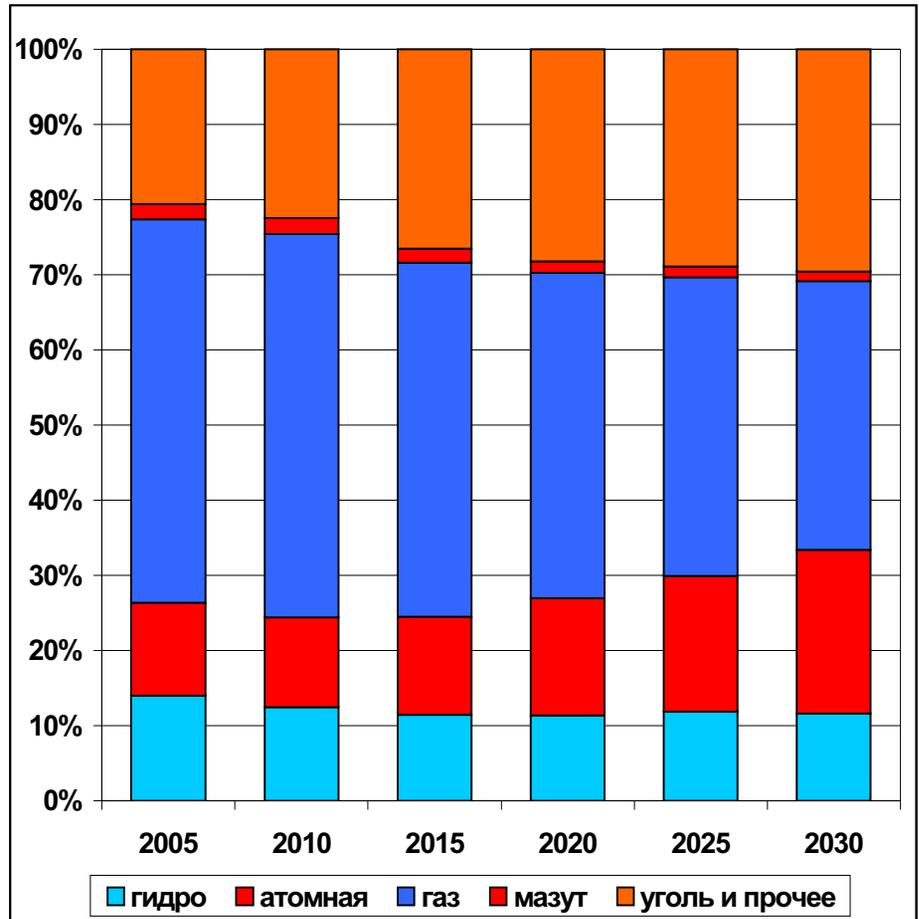
Аристотель

Прогноз развития электроэнергетики как интегрирующей части ТЭК позволяет получить комплексную оценку масштабов эффективного развития перспективных технологий, обеспечивающих решение стратегических задач для всей энергетики страны

Изменение технологической структуры тепловых электростанций России

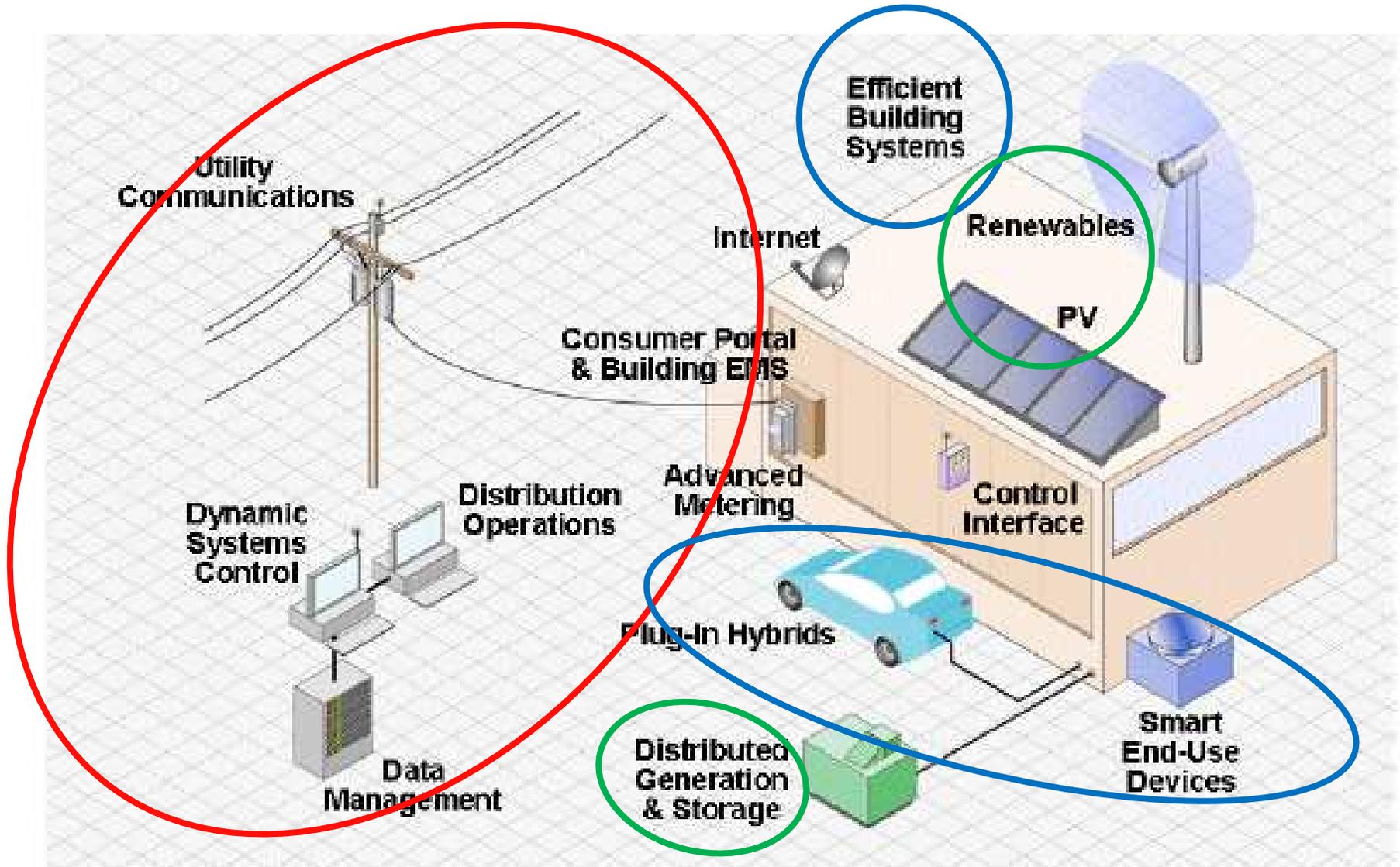


Изменение в структуре потребления первичной энергии в электроэнергетике



**Институт энергетических
исследований
(ИНЭИ) РАН**

New Technologies



Source: An EPRI Initiative to Advance the Efficient and Effective Use of Energy

Малая генерация -

это электростанции всех типов, мощностью до 25 МВт, работающие

- **автономно (децентрализованное электроснабжение);**
- **в составе электроэнергетических систем (распределенная генерация).**

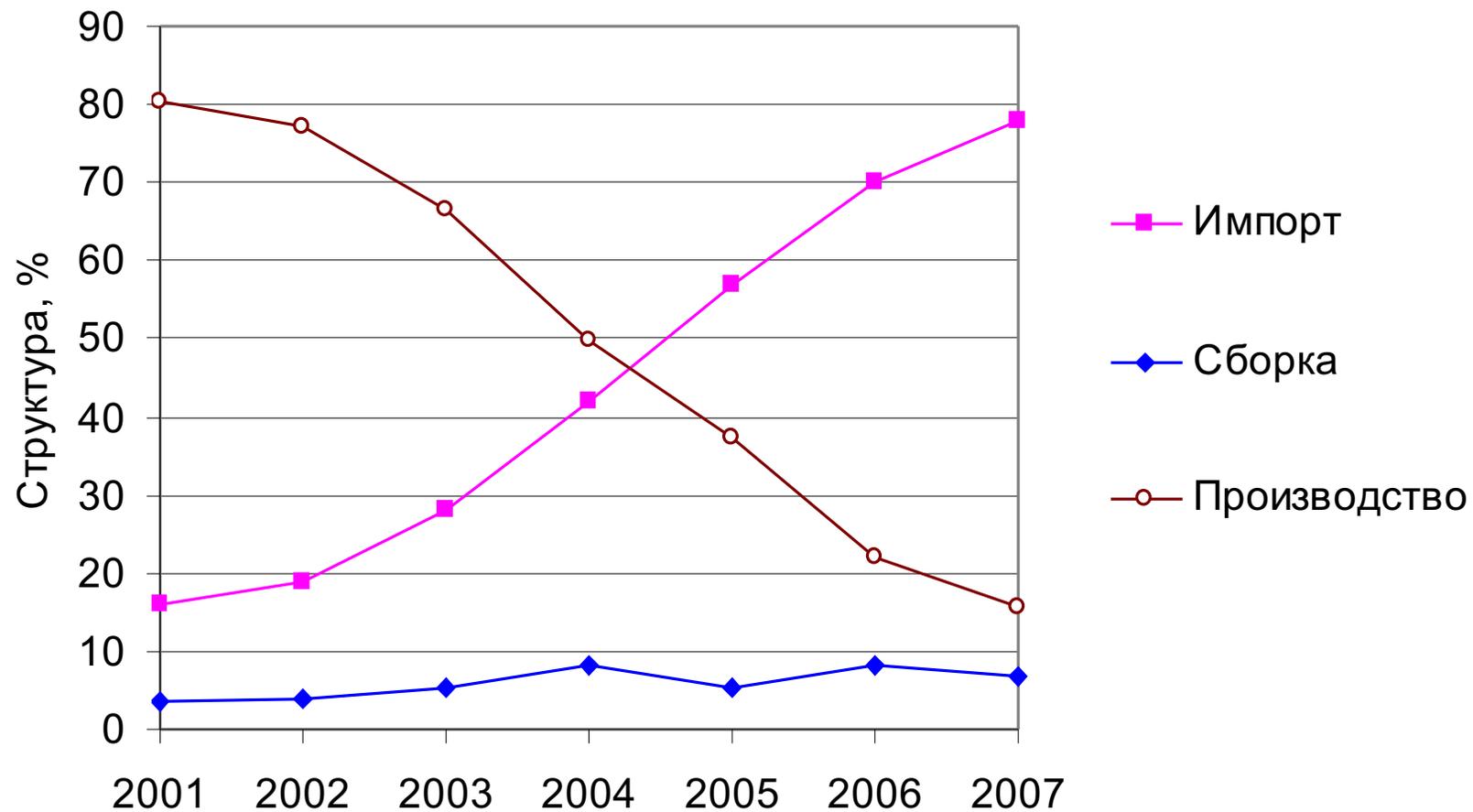
Условия для развития малой энергетики в России:

- отсутствие централизованного электроснабжения на 2/3 территории страны;
- инфраструктурные ограничения в зоне централизованного электроснабжения (в 2007 г. отклонено заявок на подключение в объеме 2,3 ГВт);
- интенсивное развитие экономики (в т.ч. горно-добывающей промышленности, сельского хозяйства, лесного комплекса, сферы услуг);
- массовое малоэтажное строительство;
- технический прогресс в средствах малой генерации.

Роль малой генерации в электроэнергетике России (2007 г.) (1)

Тип электростанции	Все ЭС	ЭС свыше 25 МВт	ЭС до 25 МВт	Доля ЭС до 25 МВт, %
Установленная мощность, ГВт				
Все электростанции (ЭС)	224,0	212,2	11,75	5,2
ТЭС	153,3	142,0	11,33	7,4
ГЭС	46,8	46,5	0,32	0,7
АЭС	23,7	23,7	0	0,0
ГеоТЭС	0,09	0,0	0,09	100
ВЭС	0,01	0,0	0,01	100

Структура поставок на российский рынок электростанций на базе ДВС, %



Перспективные технологии малой генерации в России

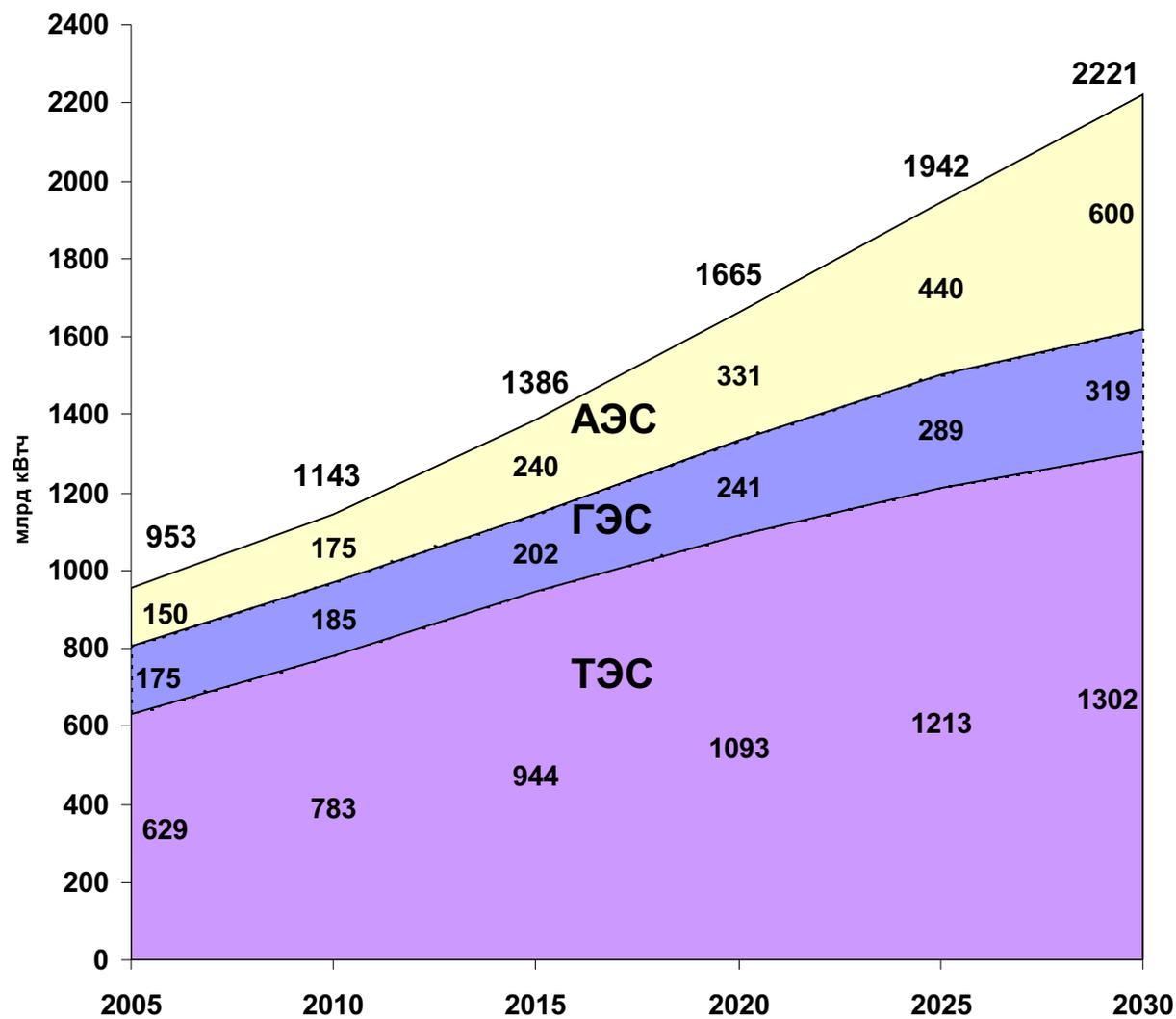
Наличие природного газа

- 1) газопоршневые двигатели (+когенерация)
- 2) газотурбинные двигатели (реконструкция котельных)

Отсутствие природного газа

1. ДВС (карбюраторные и дизельные в зависимости от мощности) на дизтопливе, бензине, СУГ
2. ферментная газификация сельхозотходов + ДВС (комбинирование с производством удобрений)
3. термическая газификация древесных отходов + ДВС
4. сжигание древесной биомассы + двигатели Стирлинга
5. ветродвигатели (с аккумулялированием H_2 : электролизер+ТЭ)
6. мини-ГЭС

Производство электроэнергии (сценарий 1)





*Russian Developments in
Fuel and Energy Production
from Biomass*

Lev Trusov

*Association for Advanced
Technologies "ASPECT"*

IEA Seminar

Moscow

October 2-3, 2008

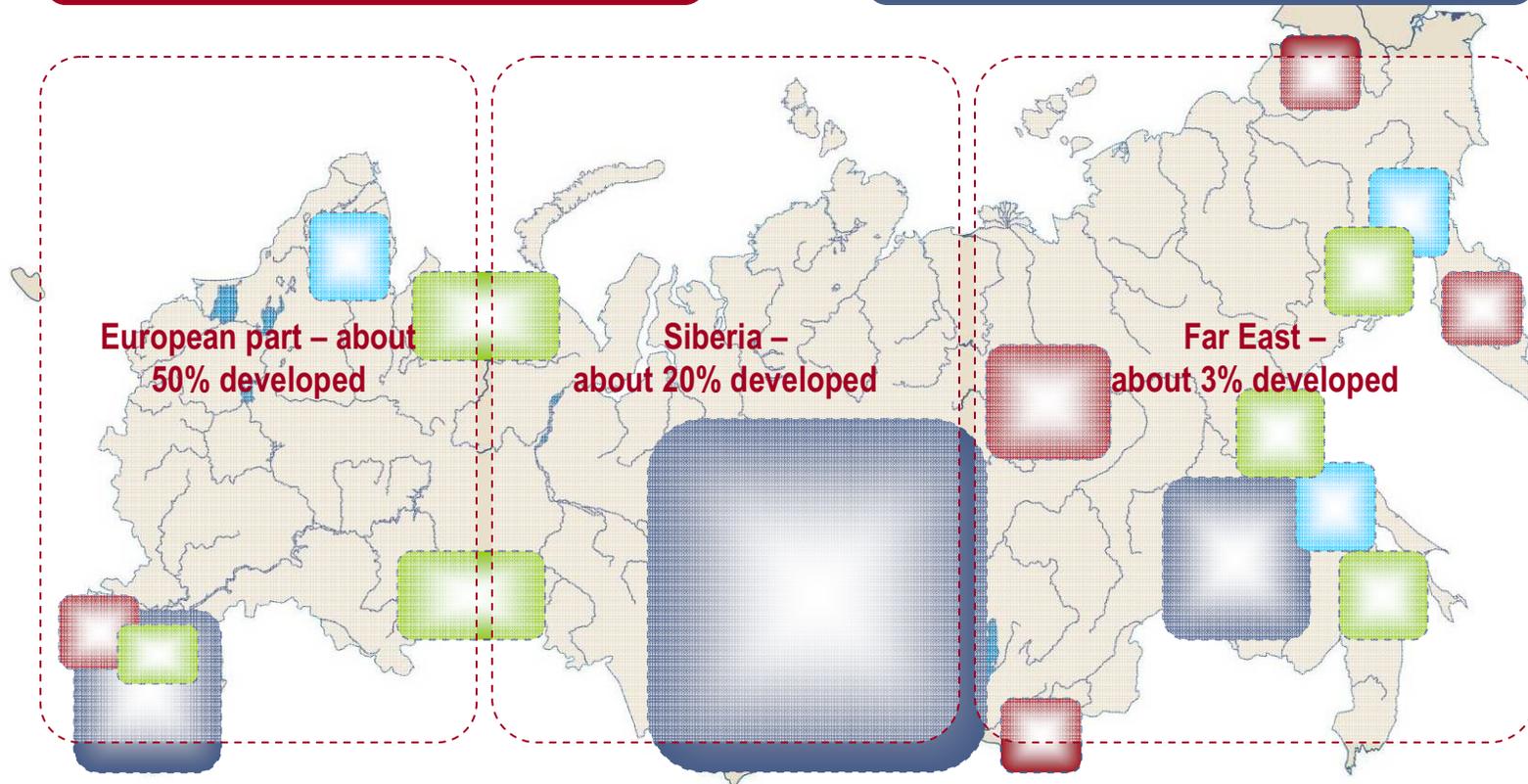
Autonomous system for combined production of thermal and electric energy from non-food vegetative biomass



Russian “green energy” potential – global instrument for mitigating the consequences of climate change

Global commercial hydro-potential - 8 576
tWh/year

Russian commercial hydro-potential - about
10% of the global potential



Geographical localisation of Russia's potential:

Hydro-power - total 852
tWh/yr

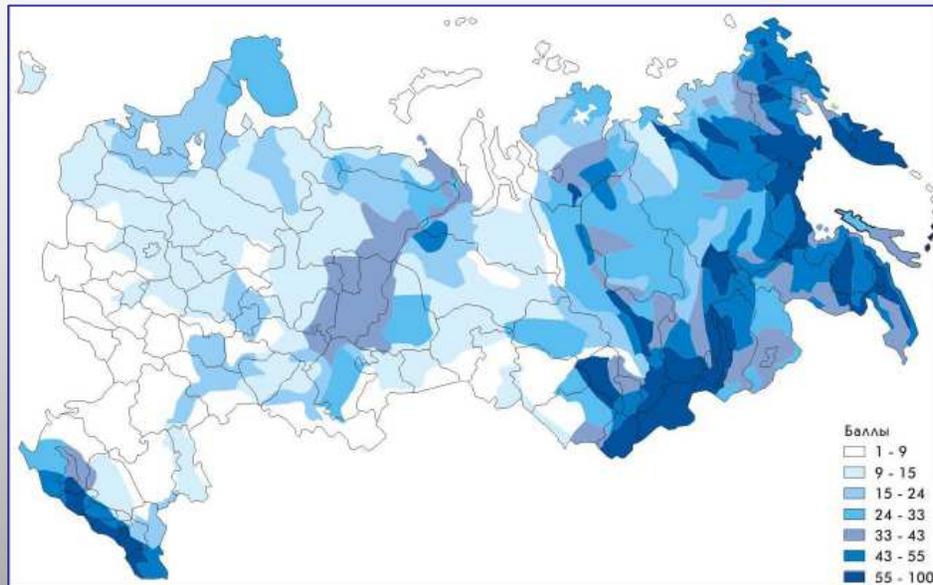
Tidal -
total 250 tWh/yr

Wind -
total 0.1 tWh/yr

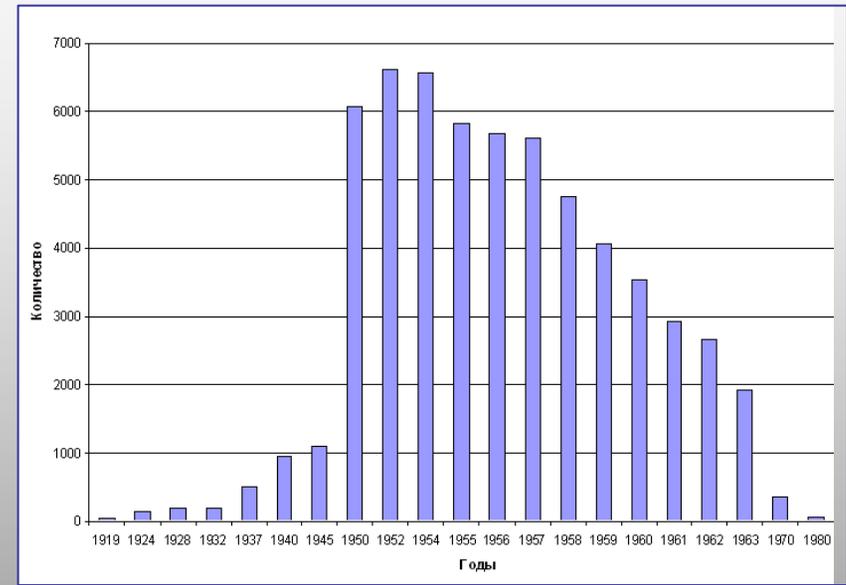
Geothermal -
total 1 tWh/yr

Hydropower - Separate presentation will be done by RusHydro Company representative

Small Hydro energy resources distribution in Russia



Number of Small HPP in Russia operated in 1919 - 1980



Perspective regions of Russia for Tidal Energy utilization

European

The Far East



Ioffe
Physico-Technical
Institute

Concentrator solar photovoltaics

V.M.Andreev

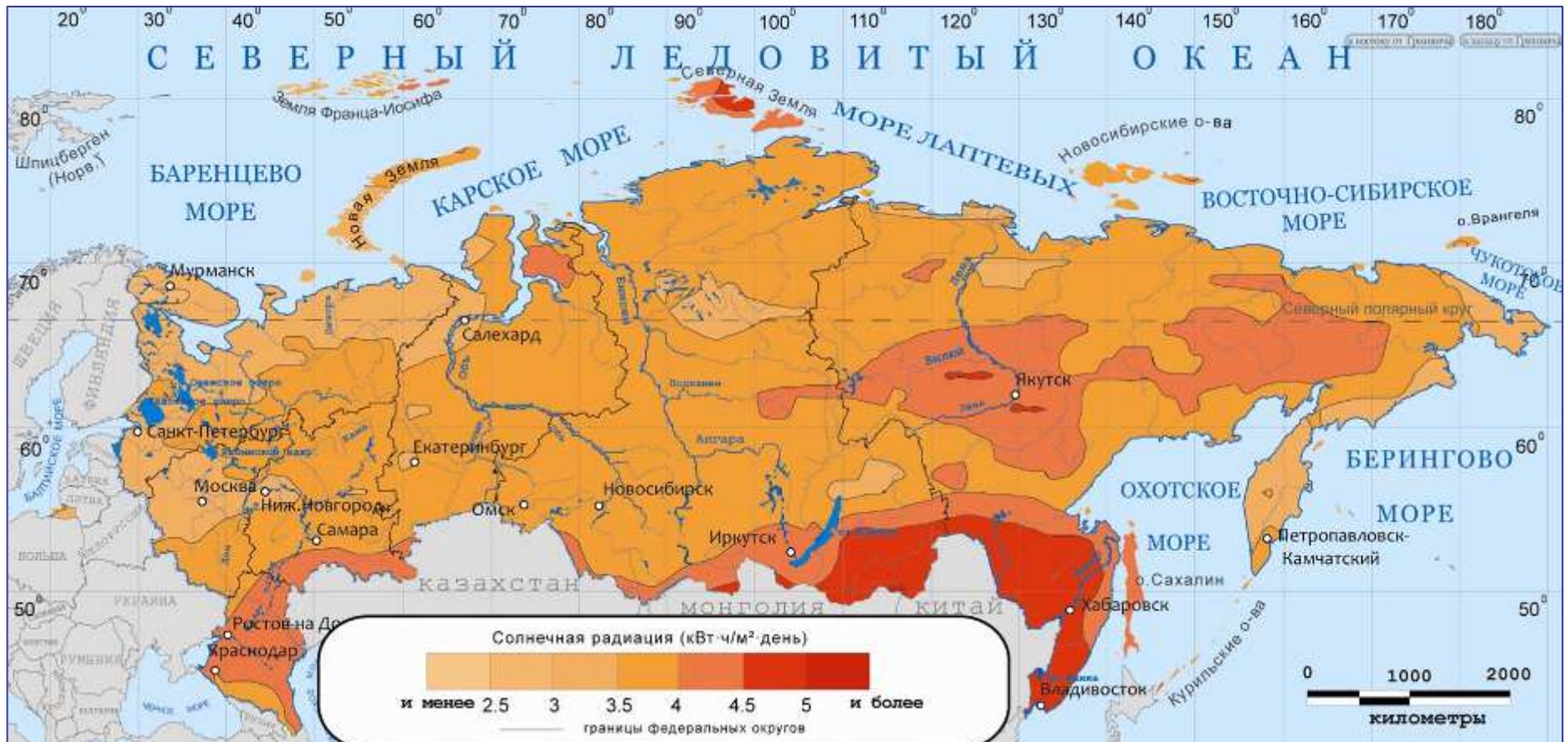
*Ioffe Physico-Technical Institute
Polytechnicheskaya, 26, St.Petersburg, 194021
tel.: +7-812-2975649, e-mail: vmandreev@mail.ioffe.ru*

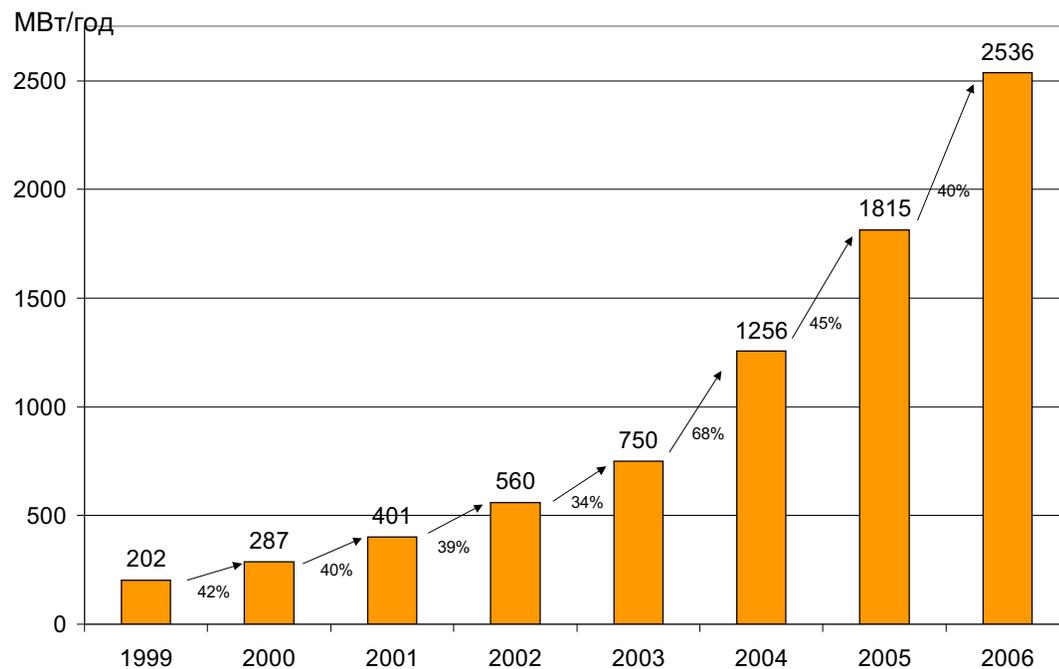
II-я Международная выставка и конгресс «Перспективные технологии XXI века»
Международный семинар «Сотрудничество в области энергетических технологий:
глобальные вызовы и согласованные действия», 30 сентября – 1 октября 2008 г.

SOLAR ENERGY is most universal primary renewable energy source, which can be transformed into different useful forms: heat, electricity, cold, etc.

Opinion that Russia is not enough sunny country for effective solar energy utilization is not correct. There are regions where solar energy income is the same as in most solar European countries.

**Daily average annual sums of solar radiation, kWh/m²day
(optimally oriented fixed surface)**

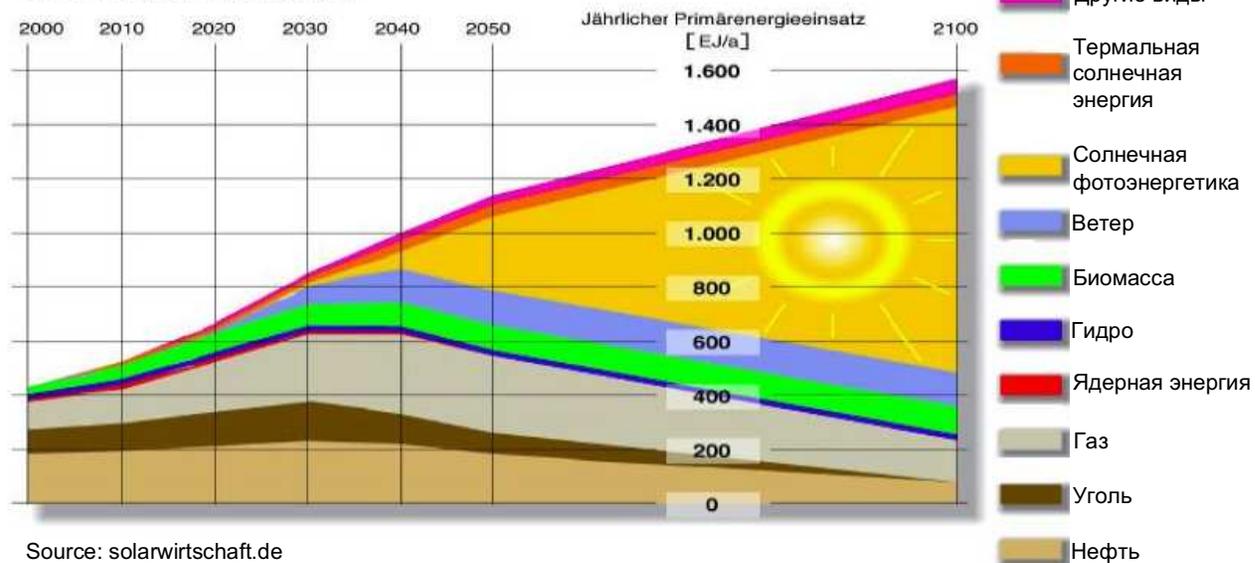




Growth of PV market in 1999-2006 years based on silicon solar cells

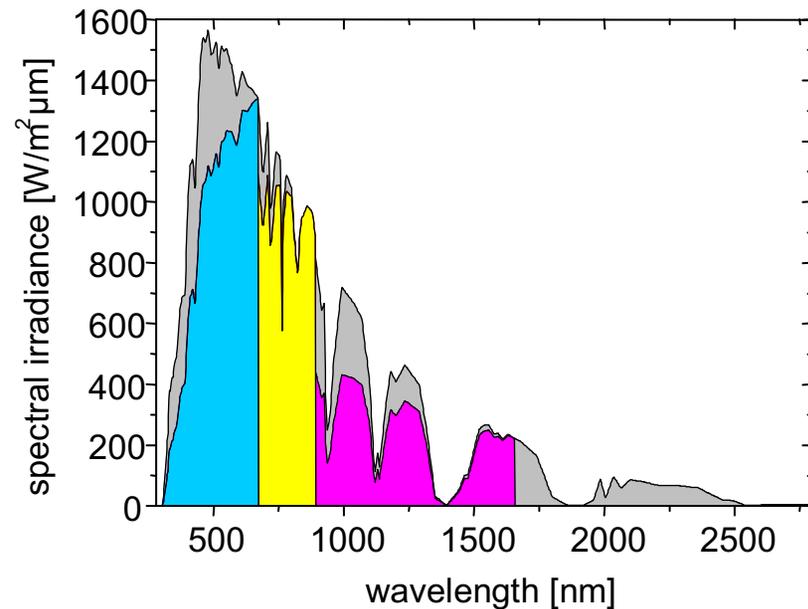
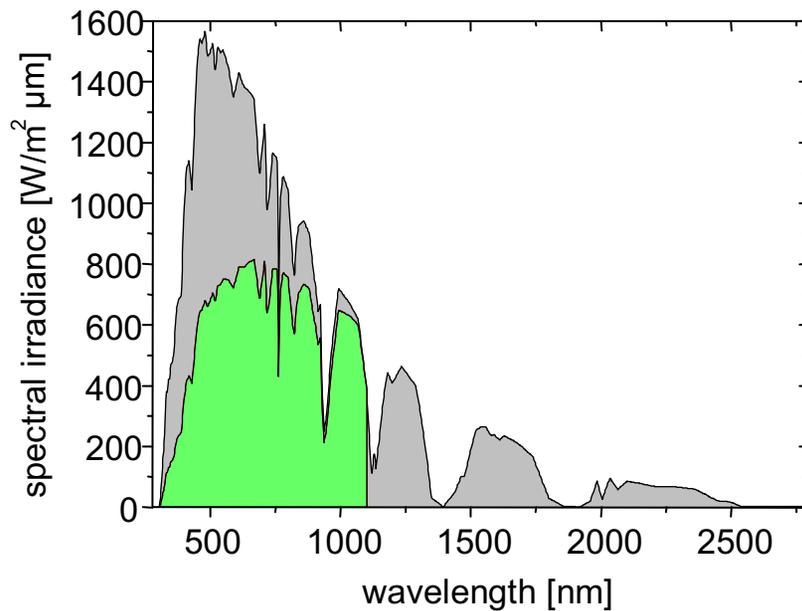
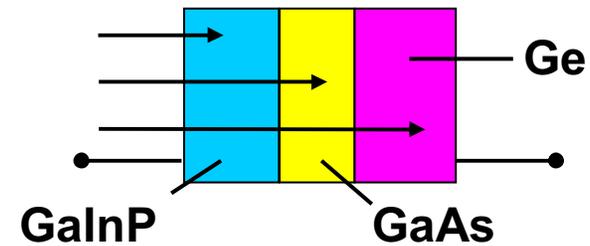
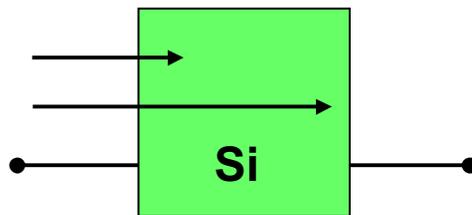
Growth of PV market in 2000-2100 years

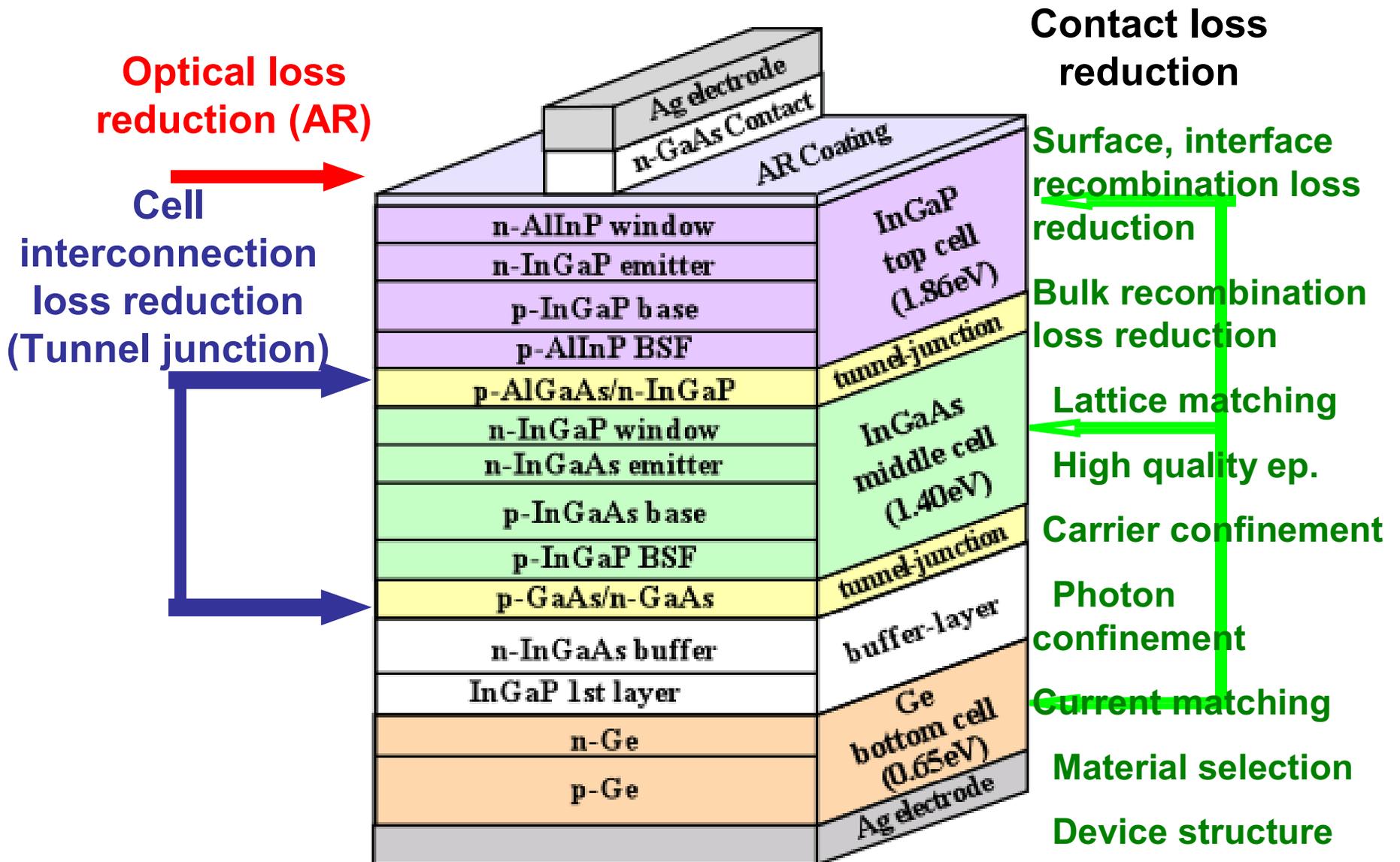
Prognose des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen



Source: solarwirtschaft.de

Multi-junction solar cells provide conversion of the solar spectrum with higher efficiency. Achievable efficiency of multi-junction cells is > 50%







Amonix Inc., USA



Solar Systems, AUSTR.



Daido Steel, Japan



Concentrix Solar, Germany



Isofoton, Spain



SolFocus, USA

Concentrator PV installations at the Ioffe Institute



Mirrors, large cells, heat pipes
(early 1980s)

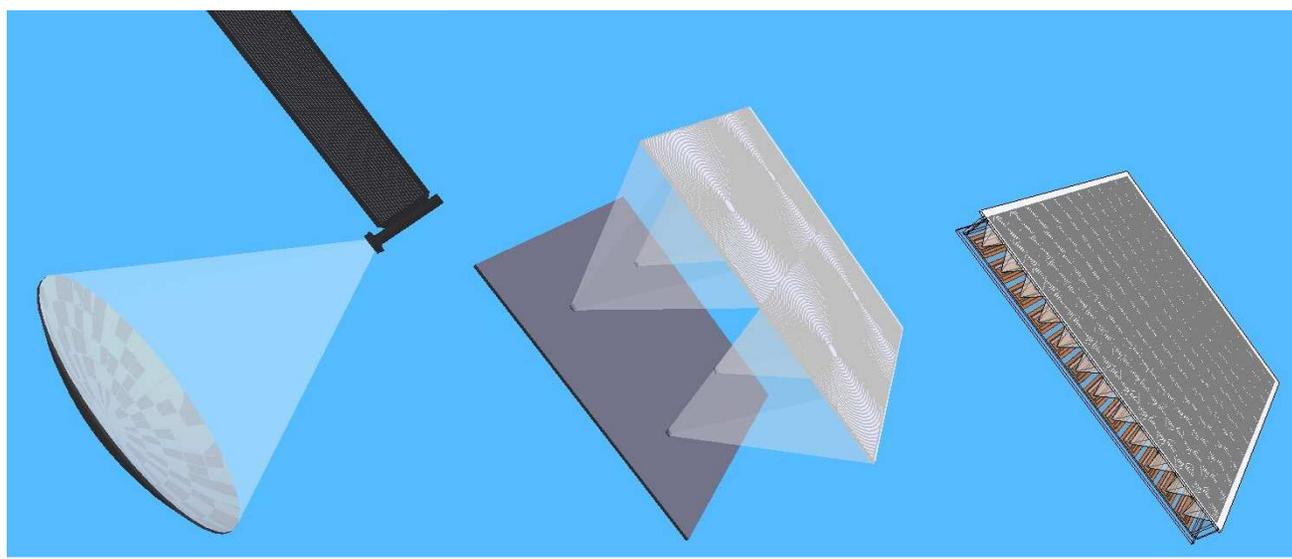


Fresnel lenses, medium cells,
(middle of 1980s)



Smooth lenses, small cells
(late 1980s)

The tendency in concentrator PV: from large to small concentrators at high concentration ratio!



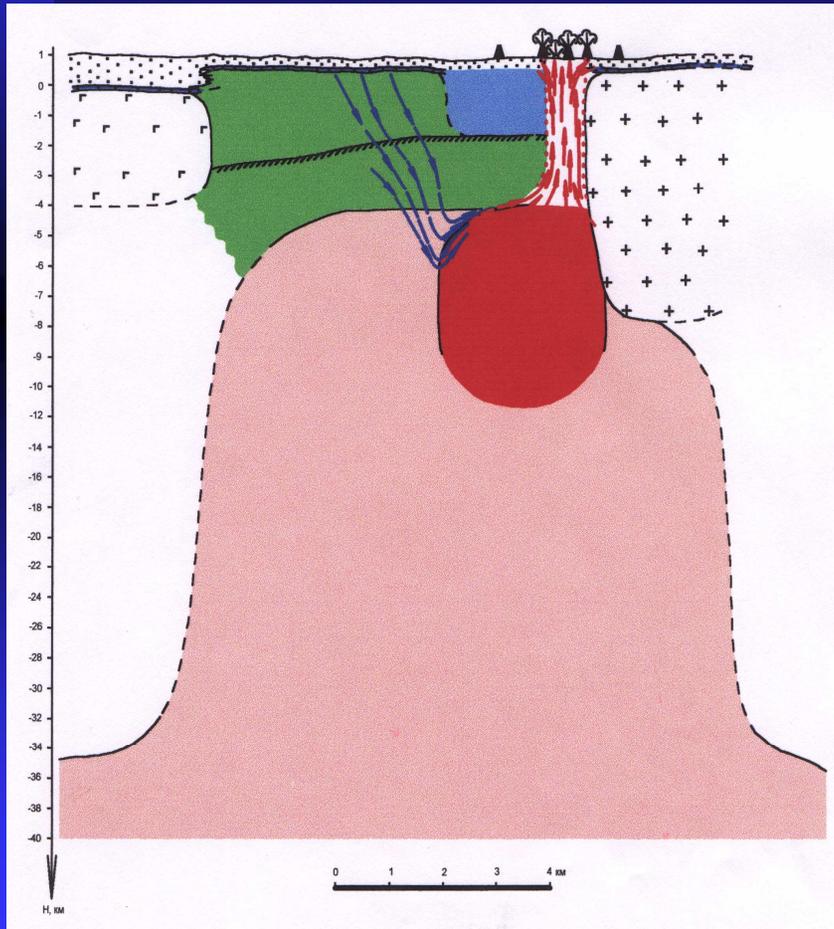
Application of innovative geophysical technologies to the exploration of geothermal resources



Viacheslav V. Spichak

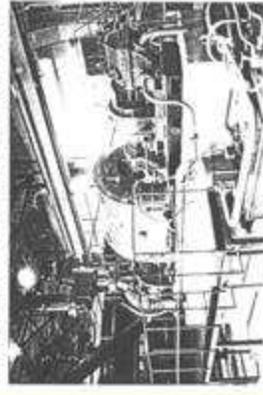
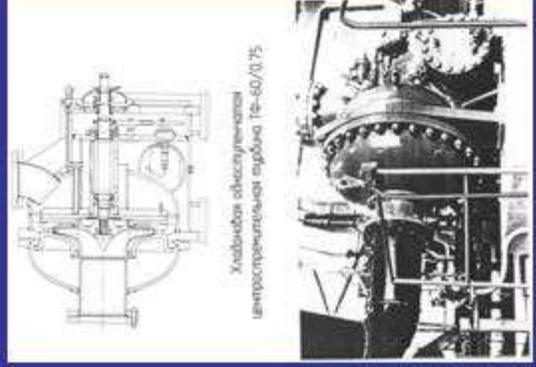
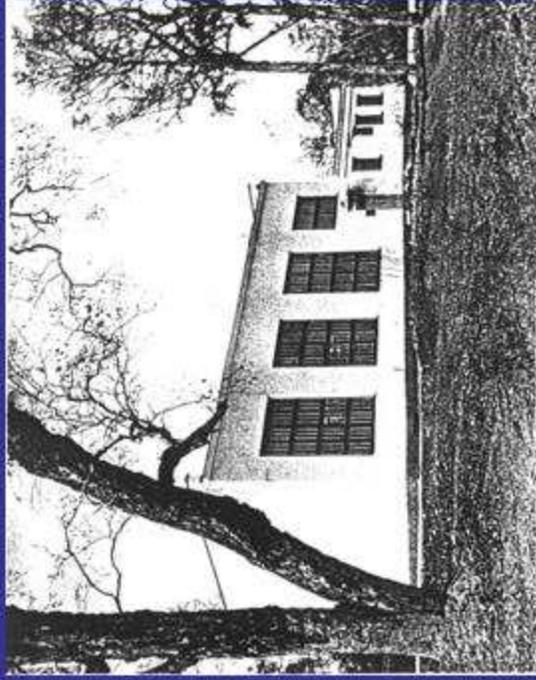
Geoelectromagnetic Research Center

INTEGRATED MODEL OF THE MUTNOVSKY VAPOR- HYDROTHERMAL DEPOSIT (Kamchatka)



Pink color corresponds to partial melting while red color corresponds to melting area; green color marks rocks saturated with highly mineralized fluids; blue area is a reservoir filled with a chilled mineralized water and vapor; crosses mark heated granodiorite intrusion; dots correspond to volcanogenic sediments; red arrows mark flows of overheated vapor-gas-water mixture while blue arrows correspond to flows of cool meteoric water. (After Spichak et al., 2007)

World Pioneer Geothermal Power Station Built in the USSR Kamchatka-1967



Technical Characteristic of the Station:

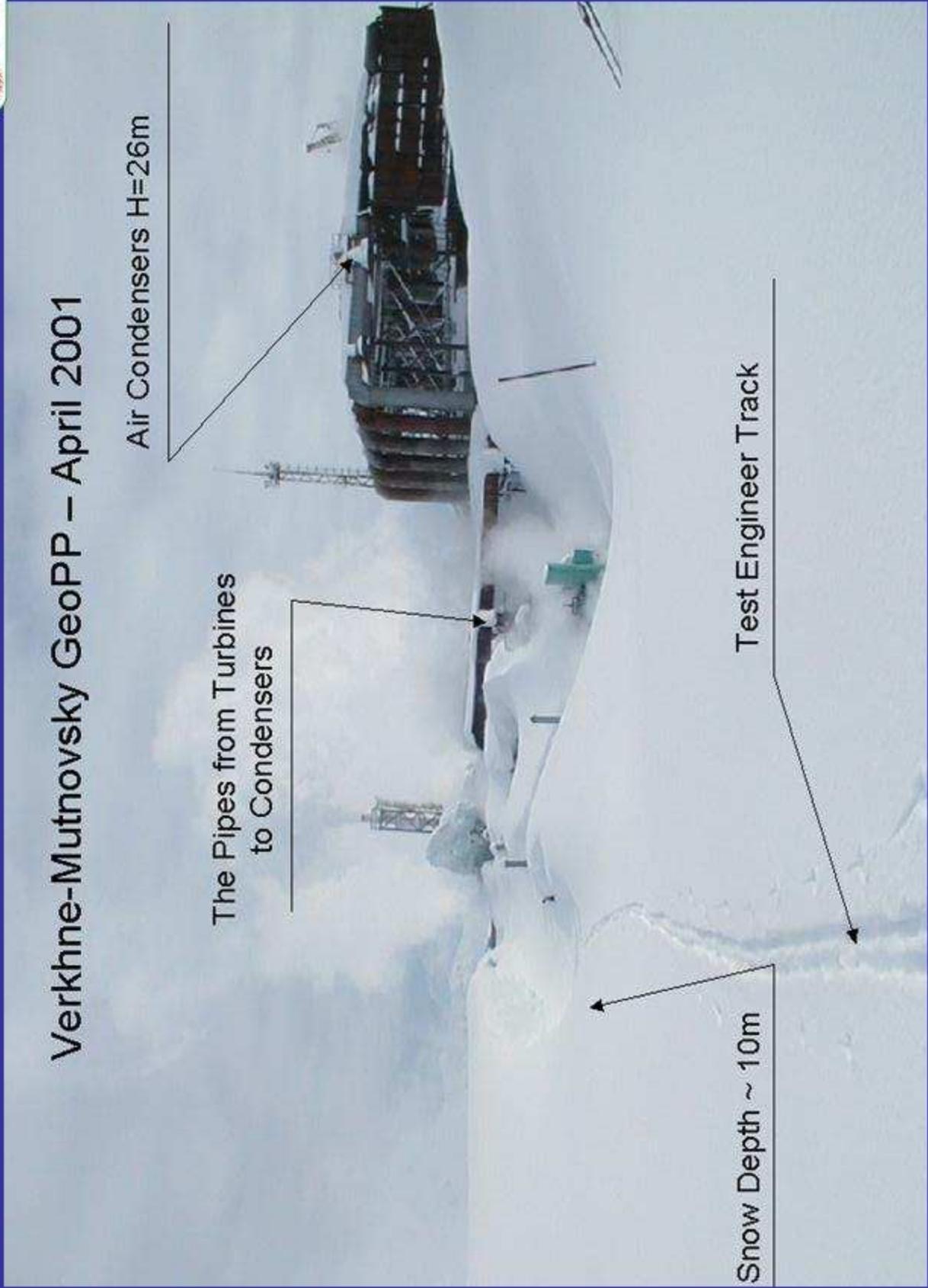
Working Fluid (WF)	R-12
Power Supply to the Customers	500 kW
Generator Power	720 kW
Water Inlet Temperature	90°C
Heating Water Flow Rate	200 m ³ /hr
Cooling Water Temperature	5°C
Cooling Water Flow Rate	1500 m ³ /hr
R-12 Pressure at the Turbine Inlet	14 at.
R-12 Pressure at the Turbine Outlet	5 at.
Internal Power Efficiency of the Turbine	0,8

ENVIRONMENTAL FRIENDLY

VERHNE-MUTNOVSKY GeoPP 12 MW (put in operation in 1999)



Verkhne-Mutnovsky GeoPP – April 2001



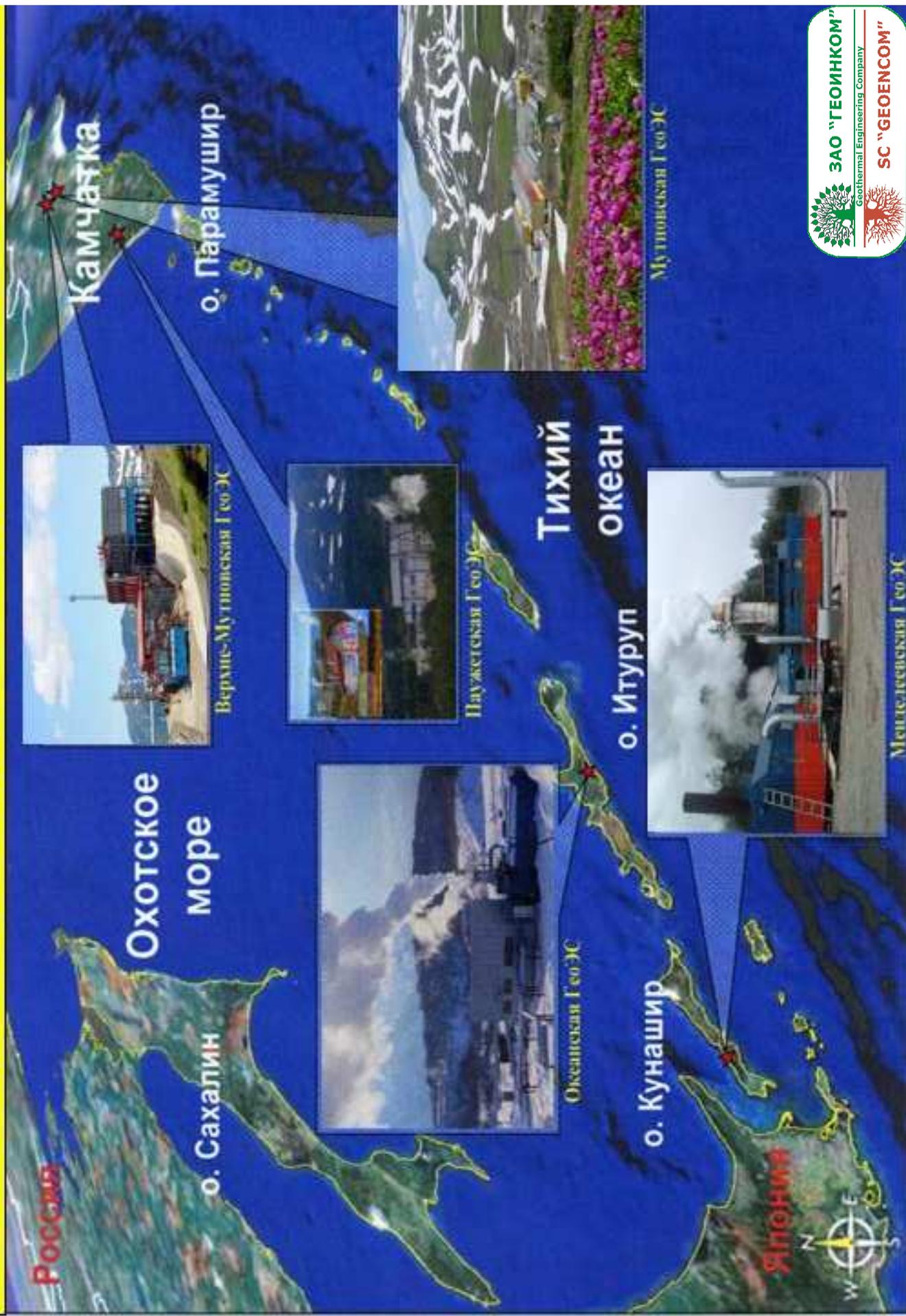
Air Condensers H=26m

The Pipes from Turbines
to Condensers

Snow Depth ~ 10m

Test Engineer Track

Geothermal Power Stations of Kamchatka and Kuril Islands



WIND ENERGY

Average wind speed distribution, m/s (h = 50 m)



ОМСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КЛАСТЕР



СУТЯГИНСКИЙ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Депутат Государственной Думы РФ
фракция «Единая Россия»



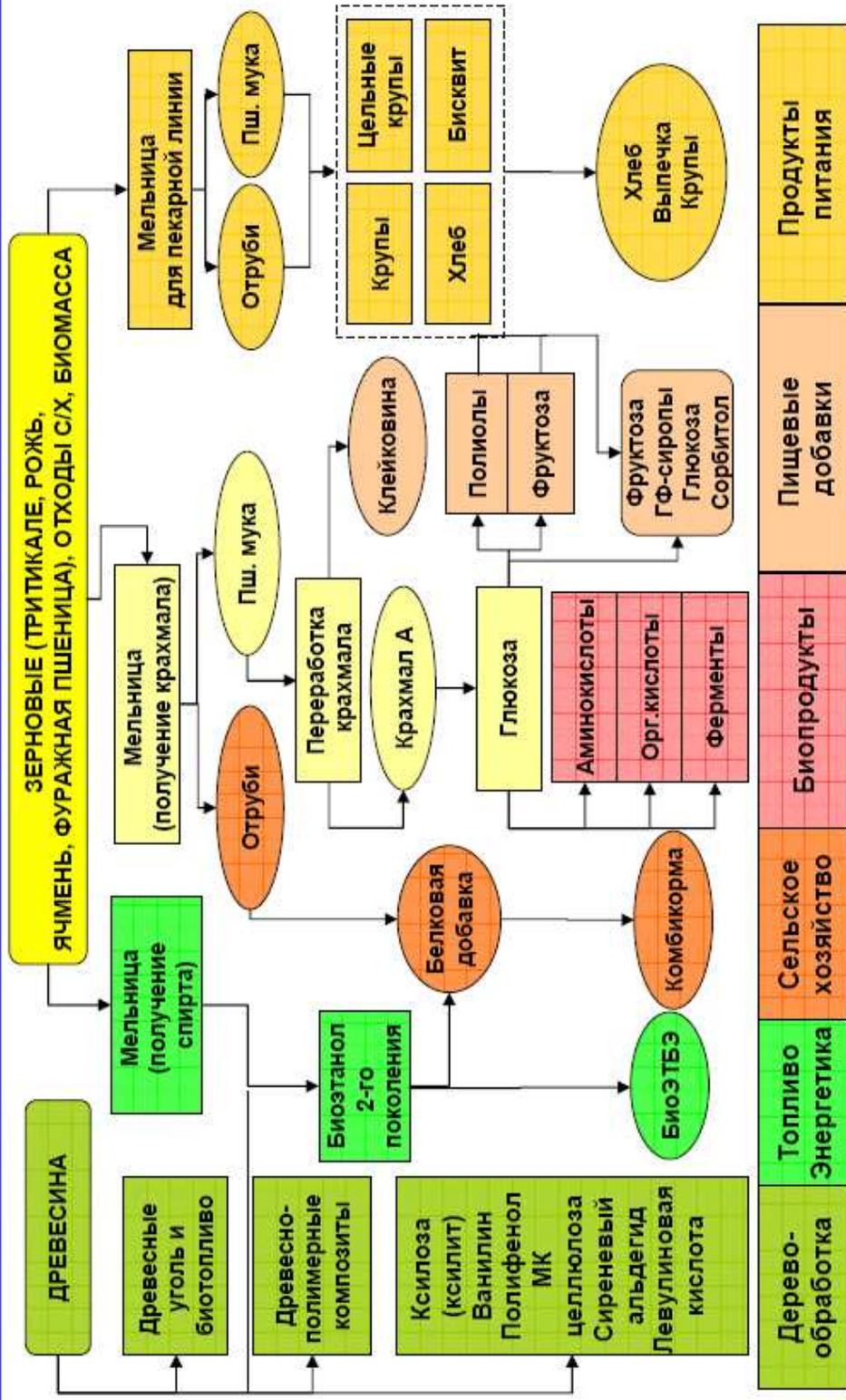
**Межотраслевой проект, реализуемый на принципах
государственно-частного партнерства
Правительством Омской области и Группой компаний «Титан»**

АГРОКЛАСТЕР: приоритетный проект, реализуемый к 300-летию г. Омска



Г. Омск
Июль 2007 г.
Министр экономики
РФ
Г.О. Греф

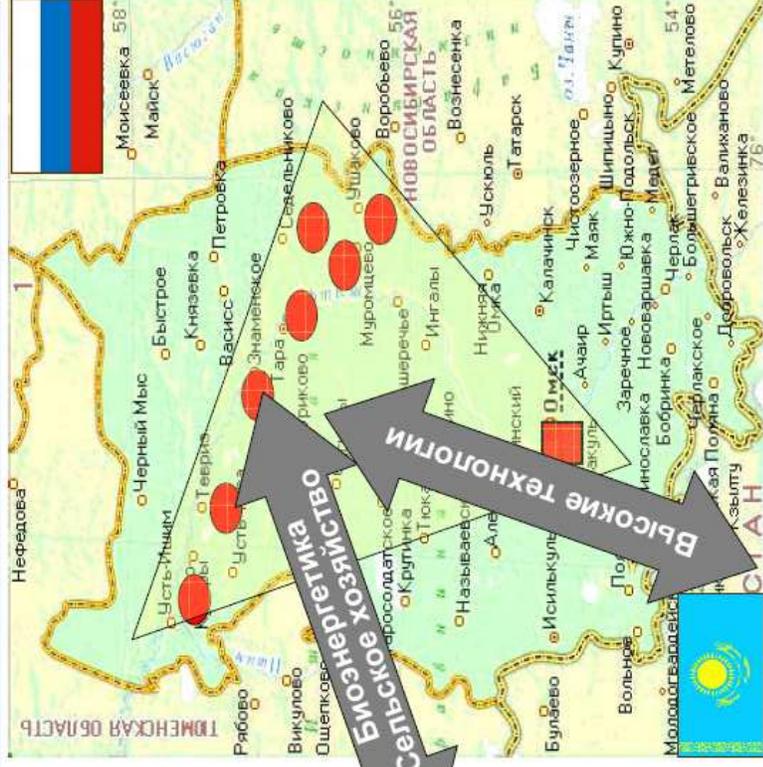
АГРОКЛАСТЕР: единая технологическая цепочка, инженерно-транспортная и коммуникационная инфраструктура



Омский АГРОКЛАСТЕР: трансрегиональные признаки



**Приграничное
сотрудничество
территорий России
и Казахстана в
рамках ЕврАзЭС**



Социально-экономический эффект проекта



- Новые стандарты качества жизни и труда (занятость, рождаемость, экономически активное население)

**НОВЫЕ
РАБОЧИЕ
МЕСТА
5 000 чел.**

- Выпуск импортозамещающих продуктов

**НАЛОГИ
4,5 млрд.
руб./год**

- Мультипликативный рост ВРП за счет развития смежных отраслей

**ПРОДУКЦИЯ
НА ЭКСПОРТ
32,6 млрд.
руб./год**

**ИНВЕСТИЦИИ
35,5 млрд. руб., в т.ч.
ИНФРАСТРУКТУРА
7,0 млрд. руб.**

