



**SECRETARIAT OF THE CONFERENCE ON INTERACTION
AND CONFIDENCE BUILDING MEASURES IN ASIA**

**СЕКРЕТАРИАТ СОВЕЩАНИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ
И МЕРАМ ДОВЕРИЯ В АЗИИ**

№14-6/829

*Enclosure:
1. Report and
presentations of
speakers at the
conference on green
technologies and RES*

The Secretariat of the Conference on Interaction and Confidence Building Measures in Asia (CICA) presents its compliments to the CICA Member States and has the honour to forward herewith detailed information, as well as presentations of speakers at the international conference on the Development of Green Technologies and Renewable Energy Sources in the Context of Low Carbon Development organized by the Republic of Kazakhstan on 25 November 2021.

The summary information will also be available in the open part, sections “Completed Events”, “Economic Dimension”, “Environmental Dimension” of the CICA Secretariat’s website.

The Secretariat avails itself of this opportunity to renew to the CICA Member States the assurances of its highest consideration.

Nur-Sultan, 13 December 2021

**MEMBER STATES
OF THE CONFERENCE ON INTERACTION
AND CONFIDENCE BUILDING MEASURES
IN ASIA**





**SECRETARIAT OF THE CONFERENCE ON INTERACTION
AND CONFIDENCE BUILDING MEASURES IN ASIA**

**СЕКРЕТАРИАТ СОВЕЩАНИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ
И МЕРАМ ДОВЕРИЯ В АЗИИ**

№14-6/829

Секретариат Совещания по взаимодействию и мерам доверия в Азии (СВМДА) свидетельствует свое уважение государствам-членам СВМДА и имеет честь направить развернутую информацию, а также доклады спикеров по итогам международной конференции «Развитие зеленых технологии и ВИЭ в контексте низкоуглеродного развития», организованного Республикой Казахстан 25 ноября 2021 года.

Приложение:

1. Отчет и доклады спикеров по итогам конференции в сфере зеленых технологий и ВИЭ.

Итоговая информация также будет доступна для ознакомления в разделах «Состоявшиеся мероприятия», «Экономическое измерение» и «Экологическое измерение» открытой части веб-сайта Секретариата СВМДА.

Секретариат пользуется случаем, чтобы возобновить государствам-членам СВМДА уверения в своем весьма высоком уважении.

город Нур-Султан, 13 декабря 2021 г.



**ГОСУДАРСТВА-ЧЛЕНЫ
СОВЕЩАНИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ И
МЕРАМ ДОВЕРИЯ В АЗИИ**

*Қосымша:
1. Жасыл
технологиялар мен
ЖЭК дамыту
саласындағы
конференциясының
нәтижелері туралы
есеп және
спикерлердің
баяндамалары*

Азиядағы өзара іс-қимыл және сенім шаралары кеңесінің (АӨСШК) Хатшылығы АӨСШК мүше мемлекеттеріне өзінің зор ілтипатын білдіре отырып, Қазақстан Республикасы 2021 жылғы 25 қарашада ұйымдастырған «Төменкөміртекті даму бағытындағы жасыл технологиялар мен ЖЭК дамыту» атты халықаралық конференциясының нәтижелері туралы толық ақпаратты, сондай-ақ спикерлердің баяндамаларын жолдауды өзіне мәртебе санайды.

Қорытынды ақпарат АӨСШК Хатшылығының веб-сайтының ашық бөлігіндегі «Өткізілген іс-шаралар», «Экономикалық өлшемі» және «Экологиялық өлшемі» бөлімдерінде танысу мақсатында қол жетімді болады.

Хатшылық осы мүмкіндікті пайдалана отырып, АӨСШК мүше мемлекеттеріне өзінің зор ілтипатын тағы да растайды.

Нұр-Сұлтан қаласы, 2021 жылғы 13 желтоқсан

**АЗИЯДАҒЫ ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛ ЖӘНЕ
СЕНІМ ШАРАЛАРЫ КЕҢЕСІНІҢ МҮШЕ
МЕМЛЕКЕТТЕРІ**

An International Conference on “Development of Green Technologies and Renewable Energy Sources in the Context of Low Carbon Development”

*25 November 2021, Nur-Sultan
in an online format*

REPORT

On 25 November 2021, an international online conference on “Development of Green Technologies and Renewable Energy Sources in the Context of Low Carbon Development” was held in Nur-Sultan as part of the Republic of Kazakhstan’s Chairmanship in the Conference on Interaction and Confidence Building Measures in Asia (CICA) in 2020-2022.

The event was organized on the CICA platform by the “International Centre for Green Technologies and Investment Projects” NJSC (hereinafter - the Centre) in partnership with the Association of Environmental Organizations of Kazakhstan.

The conference was attended by over 95 participants from Azerbaijan, Bangladesh, India, Jordan, Iraq, Iran, Kazakhstan, China, Kyrgyzstan, Pakistan, Russia, Thailand and Turkey.

The experts and representatives from the State Agency on Alternative and Renewable Energy Sources under the Ministry of Energy of Azerbaijan, the Ministry of Foreign Affairs of Bangladesh, the National Institute of Solar Energy of India, the Shanghai Environmental and Energy Exchange, the China Beijing Green Exchange, the Ministry of Foreign Affairs of Russia, the Institute of International Economics and Finance of the Russian Academy of Foreign Trade under the Ministry of Economic Development of Russia, the Ministry of Energy of Thailand, Turkish Corporation “Machtech”, UNDP in Kazakhstan and Nazarbayev University delivered their presentations during the panel sessions.

The international conference participants exchanged their experiences and best practices on successful implementation of green technologies and renewable energy sources in the CICA region and strengthening of national and institutional development mechanisms.

Welcoming remarks

Chairman of the Presidium of the Association of Environmental Organizations of Kazakhstan **Aliya Nazarbayeva**, while opening the conference, warmly welcomed the Member States of CICA, convened in 1992 by First President of Kazakhstan – Elbasy N.Nazarbayev at the UN General Assembly, by noting the upcoming 30th anniversary of the Republic of Kazakhstan.

“Today’s major event brings together international experts and demonstrates that Kazakhstan has become a decent member of global and

regional community which is focused on strengthening amicable relations with its neighbouring states and contributing to security, and above all to environmental security. There is a new challenge before us – climate change. The world is facing the need to find a sustainable solution to ensure the future of mankind. CICA must become an efficient tool in combating global warming”, noted Aliya Nazarbayeva.

In his welcoming remarks, CICA Executive Director Ambassador **Kairat Sarybay** noted that environmental issues are an integral part of CICA’s agenda, given the comprehensive approach to ensuring security on the Asian continent. “Climate change, caused by the emission of pollutants into the atmosphere, has serious environmental and economic consequences for the world, and as a result has implications on security in its broader sense”, emphasized Kairat Sarybay. The international conference was divided into three panel sessions:

Panel Session 1 – Experience of the CICA Member States in the implementation of green technologies.

Panel Session 2 – Experience of the CICA Member States in the implementation of renewable energy sources.

Panel Session 3 – Capacity of the CICA Member States in the implementation of the COP26 UN Climate Change Conference Decisions.

The first session was moderated by Kanapyanov Chingiz, Independent Director, Member of the Board of Directors of the International Centre for Green Technologies and Investment Projects. Five speakers delivered their presentations during **Panel Session 1**:

Watcharin Boonyarit, Director of Strategy and Planning Division, Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE), Ministry of Energy, Thailand delivered his presentation on bio-circular-green model and energy transition in Thailand. Mr. Boonyarit outlined the strategic trends of Thailand’s National Energy Plan 2022. In addition, he highlighted current developments in consumption of renewable energy in Thailand.

Kalkaman Suleimenov, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Nazarbayev University, presented on the theme of “Hydrogen production by the method of steam oxygen-free coal gasification”. The method is considered to be a unique approach to minimize CO2 emissions, caused by combustion of fossil fuels, into atmosphere.

Popadko Natalya, International Expert on BAT, elaborated on the prospects for development of the BAT concept in the context of low-carbon development. Ms. Popadko outlined the best world practices on BAT and noted BAT as the assurance of environmental safety in terms of production processes and a globally accepted tool. Given the fact that measures aimed at the reduction of effects on the environment are taken globally, the BAT approaches are unique tools facilitating further criteria development.

Necmi Tahmaz, Chairman of the Board of Directors of the Turkish Corporation “Machtech”, delivered a presentation on the low carbon technologies for industrial wastewater treatment and its further use. As an

example Mr. Tahmaz referred to a technology for anaerobic digestion of sludge and pyrolysis.

Basharat Hasan Bashir, Member of Board Experts, Member of Expert Council, Specialist in Alternative & Renewable Energy and Sustainable Development of the Islamic Republic of Pakistan, delivered a presentation on the prospects of cooperation in development of green technologies and renewable energy sources with CICA Member States.

Panel Session 2 was moderated by Dosym Kydyrbayev, Managing Partner of “Rakurs Consulting Group” LLP. There were five speakers in this session:

Oraz Zhandosov, Co-founder of Universal Energy (Qazaqstan), presented on the theme of “Realization of RES potential in Kazakhstan: generation and preservation based on the principles of competition and the role of private capital and investment”.

Nurlan Kapenov, Chairman of the Board of Directors of the “Association Qazaq Green” ULE delivered a presentation on the topical issues of integration of renewable energy sources (RES) in the United Energy System (UES) of Kazakhstan. He described strong and weak points of the renewable energy sector of Kazakhstan and the efforts being implemented to introduce RES in Kazakhstan. Mr. Kapenov shared the results and key findings of the study on renewable energy sources in Kazakhstan.

Dr. Jai Prakash, Director of the National Institute of Solar Energy (NISE), India, presented on the theme of “Decentralized solar technologies for agro applications: Case study from India”.

Sahib Khalilov, Deputy Head of the Department for Development of Renewable Energy Sources of the State Agency on Renewable Energy Sources under the Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan, delivered a presentation on “Experience of CICA Member States on the application of renewable energy sources”.

Birzhan Yevniyev, UNDP Project Expert, presented on the theme of “UNDP projects in support of renewable energy technologies to enhance Kazakhstan's contribution to global action to reduce greenhouse gas emissions” and elaborated on these projects and its background. In addition, Mr. Yevniyev shared recommendations on implementation of RES projects.

Panel Session 3 was moderated by Ramiz Allahverdiyev, Chairman of the National ESG Union, Adviser to the Minister of Economy for Low Carbon Development. Six speakers delivered their presentations during this session:

Li Jin, Deputy General Manager of the Shanghai Environment and Energy Exchange, presented on “Introduction and Operation of China's National Carbon Market”. She elaborated on the current developments in carbon emissions trading in China and described China's National Emissions Trading Scheme.

Nikita Kondratyev, Head of the Division of Multilateral Economic Cooperation in Asia and the Pacific, Department of Multilateral Economic

Cooperation and Special Projects, delivered a presentation on “Analysis of International Carbon Pricing Practices”.

Andalib Elias, Director General of Multilateral Economic Affairs Wing of the Ministry of Foreign Affairs of Bangladesh, delivered his statement on Bangladesh’s Law Carbon Development Transition Strategy.

Yuan GAO, Senior Manager of the Carbon Trading Center of the China Beijing Green Exchange, outlined the development mechanisms and market indicators of the Beijing carbon emissions trading scheme. Ms. Gao shared detailed information on China’ trading schemes, offset mechanisms and relevant statistics.

Olga Ponomareva, Junior Research Fellow at the Institute of International Economics and Finance of the Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of Russia, highlighted the global low-carbon regulation and the issues to be addressed to ensure transparency, convergence and balanced cooperation. Ms. Ponomareva elaborated on the global initiatives aimed at the reduction of CO2 emissions and touched upon the issues on mutual recognition of the emissions trading schemes among countries.

Anar Yesenzhulova, Assessor of the National Center for Accreditation of the Ministry of Trade and Integration of the Republic of Kazakhstan, delivered a presentation on accreditation of companies/agencies for verification and validation of greenhouse gases. Ms. Yesenzhulova shared details on Kazakhstan’s companies accredited by the National Accreditation Centre to comply with the Kazakhstani standards: CT PK ISO 14065-2016, CT PK ГOCT P ISO 14064-3-2010; and on the newly established standards: CT PK ISO 14064-1-2019, CT PK ISO 14064-2-2019, CT PK ISO 14064-3-2019.

In conclusion of the conference, Acting Chairman of the International Centre for Green Technologies and Investment Projects **Zhanar Igenova** thanked all participants and expressed hope for further cooperation and exchange of experience among the countries on green technologies and RES with a view to decarbonize economies in the CICA region. It was agreed to enhance joint efforts in the development of renewable energy sources and green technologies among CICA Member States.



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Проекты ПРООН в поддержке технологий ВИЭ для усиления вклада Казахстана в глобальное действие по сокращению выбросов парниковых газов

Нур-Султан, 2021

An aerial photograph of a large industrial power plant, likely a nuclear or fossil fuel plant, featuring several prominent cooling towers. Thick, white plumes of steam or smoke rise from the towers into a sky filled with heavy, grey clouds. The plant is situated in a rural area with visible agricultural fields and roads. The overall atmosphere is somber and industrial.

Предотвратить
глобальное изменение
климата !

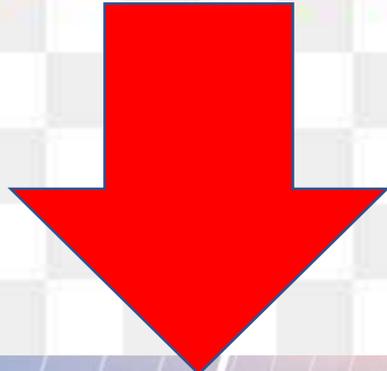
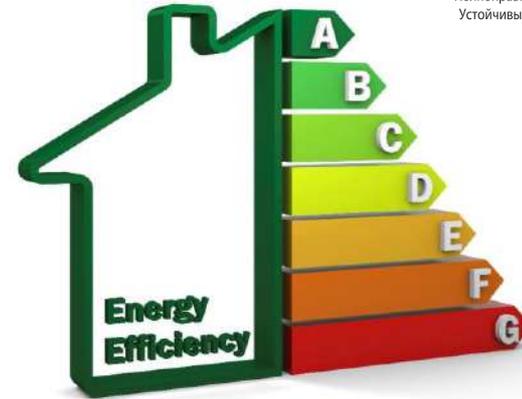


Полноправные люди.
Устойчивые страны.



=

+





ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВ РАЗВИТИЯ



1 ЛИКВИДАЦИЯ НИЩЕТЫ

2 ЛИКВИДАЦИЯ ГОЛОДА

3 ХОРОШЕЕ ЗДОРОВЬЕ И БЛАГОПОЛУЧИЕ

4 КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

5 ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО

6 ЧИСТАЯ ВОДА И САНИТАРИЯ

7 НЕДОРОГОСТОЯЩАЯ И ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ

8 ДОСТОЙНАЯ РАБОТА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

9 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРА

10 УМЕНЬШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВА

11 УСТОЙЧИВЫЕ ГОРОДА И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

12 ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

13 БОРЬБА С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

14 СОХРАНЕНИЕ МОРСКИХ ЭКОСИСТЕМ

15 СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ

16 МИР, ПРАВОСУДИЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСТИТУТЫ

17 ПАРТНЕРСТВО В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ


ЦЕЛИ
В ОБЛАСТИ
УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

2007-2011 гг.

РАЗРАБОТКА ВЕТРОВОГО АТЛАСА

2011-2017 гг.

РАЗРАБОТКА СОЛНЕЧНОГО АТЛАСА

2018 г.

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ
ИНВЕСТИРОВАНИЯ
В ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Партнеры

Министерство энергетики РК



Международные агентства и институты развития

Цель проекта

Стимулирование инвестиций и содействие в развитии проектов ВИЭ с целью достижения поставленных целей





- Субсидирование банковской ставки на **10%**
- Субсидирование основного долга **до 25%** (единоразово)
- Субсидирование ставки займа Фонда «ДАМУ», конечная ставка для МСБ **не более 6%**

для целей
выработки
электроэнергии -
до 3 МВт;
для целей
выработки тепла
и ГВС до 1 МВт

Солнечные электрические станции (СЭС) – для выработки электрической энергии;

Солнечные коллектора – для горячего водоснабжения и отопления;

Мини ГЭС – для выработки электрической энергии;

Ветровые электрические станции (ВЭС) – для выработки электрической энергии и/или механической работы;

Тепловые насосы – для выработки тепловой энергии;

Биогазовые станции – для комбинированной выработки тепловой и/или электрической энергии;

Котельные на твердой биомассе – для выработки тепловой энергии.



Условия программы финансовой поддержки ПРООН-ГЭФ-ДАМУ



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

Кто может выступить исполнителем проекта?

Владелец объекта (здания, инженерные сети и системы, источники производства энергии и пр.)

Специализированная сервисная компания (энергосервисная)

Подрядная организация строительства

Поддерживаемые ВИЭ проекты

Целевое назначение проектов

Требования к проекту

Инвестиции (приобретения и/или строительства и/или модернизация и/или реконструкция и/или капитальный ремонт основных средств)

Пополнение оборотных средств для подрядной организации

Размер заемного финансирования не более 350 млн.тенге на 1 проект (каталог технологий)

Котельные на биомассе, СКО

Пример участия бизнеса в реализации проектов ВИЭ

Старая котельная на угле школа, СКО



Новая модульная котельная на соломе



Проект (1) - Установка модульных котельных на биомассе: Центральная котельная, СШ им. Шайкина г. Сергеевка СКО.

Ожидаемые результаты проекта:

- Стоимость инвестиций – 86 млн. тенге;
- Экономия энергии (замещение угля):
 - Центральная котельная - 47,6 %; СШ - 40,5 %;
 - 1 747 т. угля – 1 437 т. соломы;
 - 232 105 кВт – 137 623 кВт;
 - Снижение платы за эмиссию на 98%;
- Сокращение эмиссии 6 012 тонн в CO₂ экв. в год;

Проект - (2) Установка модульных котельных на биомассе: СШ 1, СШ 2, СШ 3, Больница стационар в г. Булаево СКО.

Ожидаемые результаты проекта:

- Стоимость инвестиций – 117 млн. тенге;
- Экономия энергии (замещение угля):
 - СШ №1 – 59,14%; СШ №2 - 35,2%; СШ №3 – 29,5%;
 - Стационар – 78,7% ;
 - 2 810 т. угля - 2 321 т. соломы;
 - 417 904 кВт - 203 070 кВт;
 - Снижение платы за эмиссию 92-98%;
- Сокращение эмиссии 9 731 тонн в CO₂ экв. в год

Гостевой и административный корпус:

общая площадь – 725 кв.м.,
год постройки – 2016-2018 г.

Столовая и хозяйственно-бытовой корпус:

общая площадь - 824 кв. м.,
год постройки 2017-2019 гг.



2016

Отопление (угольный котел):

- уголь – 195 тыс. тг./мес.;
- истопник – 150 тыс. тг./мес. (3 ед.);
- плата за эмиссию;
- утилизация золы.

Освещение и подогрев воды (электрокотел):

- 120 тыс. тг./мес. в зимний период;
- 100 тыс. тг./мес. в летний период;

Заполняемость и цена:

- 80 койко-мест в летний период;
- цена 1 места – от 7 до 11 тыс. тг./сут.

2019

Отопление, снижение расходов на 50% (Газовый котел):

- газ – 225 тыс. тг./мес.;
- истопник – **не требуется**;
- плата за эмиссию;
- утилизация золы – **не требуется**.

Освещение и подогрев воды, снижение расходов на 75% (гелиоколлектор, PV):

- 28 тыс. тг./мес. в зимний период;
- 24 тыс. тг./мес. в летний период;

Заполняемость и цена:

- 80 койко-мест в летний период + 110 койко-мест круглогодично;
- цена 1 места – от 4,9 до 7 тыс. тг./сутки, **снижение 30-40%**¹⁰

Критерий 3 – потенциал потребителей для размещения ВИЭ малой мощности

Жилищный фонд, единиц



Оценка потенциала для ВИЭ мм:

- ✓ коммунально-бытовой нагрузки индив/ж ≈190 МВт (8% от суммарного потенциала 2,25 ГВт);
- ✓ крестьянских и фермерских хозяйств - ≈40 МВт;
- ✓ ИП и малого и среднего предпринимательства - ≈120 МВт, в т.ч. на уличное освещение ≈75 МВт;
- ✓ планируемых потребителей по ТУ ($K_{\text{вероят}}=0,5$, $K_{\text{о}}K_{\text{м}}=0,4$) - ≈100 МВт

Укрупнённая оценка для индив/ жилья

- мощность на дом – до 5 кВт;
- количество – ≈450 тысяч единиц;
- 100% покрытие домохозяйств

Суммарный потенциал ВИЭмм для инд/жилья ≈ 2,25 ГВт установленной мощности или 0,45 ГВт ср. суточной нагрузки с КИУМ ≈20%

Примечание: на основе структуры электропотребления, удельного электропотребления, численности населения, других данных статистики, данных ТОО «ОЖТ»

- ✓ Суммарный потенциал распределённой генерации ВИЭ оценивается в диапазоне до 450 МВт:
 - ≈42% - коммунально-бытовая нагрузка для индив/ жилья;
 - ≈10% - нагрузка МСБ в секторе "С/х";
 - ≈26% - нагрузка МСБ в секторе "Общественное потребление";
 - ≈22% - по ТУ на электроснабжение объектов



Установленная мощность солнечных коллекторов



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Солнечный потенциал городов Казахстана http://atlassolar.kz/Maps/Demo?map=avg_dnr

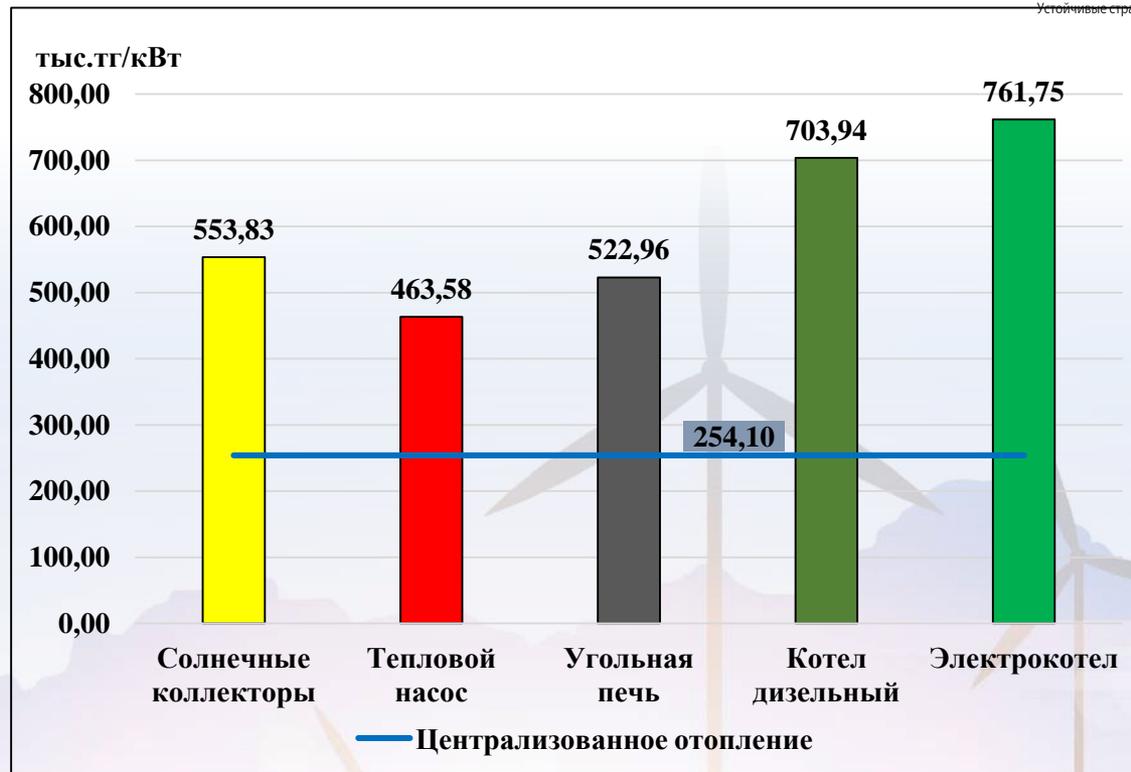
Города РК	- Инсоляция (кВтч/м ² ,год) -	Аналоги в мире
Петропавловск/ Кокшетау	- 1200/1250 -	Сеул/Токио/ Болгария
Астана/ Караганда/Семей/ Актобе	- 1300/1350 -	Шанхай/Канада/ Румыния
Атырау/ Актау	- 1350/1400 -	Италия/Новая Зеландия
Алматы/ Тараз	- 1450/1500 -	Уругвай/Тайвань
Кзылорда/ Туркестан	- 1500/1550 -	Греция/Португалия
Шардара	- 1650/1800 -	Австралия/ Мексика/Турция

Источник данных: отчет Solar Heat Worldwide за 2018 год, и солнечный атлас ПРООН



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Удельные показатели затрат на 1 кВт от различных источников энергии на ГВС для МЖД





Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Ранжирование по нормированной стоимости энергии из различных источников

Рейтинг	Для целей ГВС	Для целей отопления
1	Централизованное теплоснабжение	Централизованное теплоснабжение
2	Газовая печь с магистральным газом	Газовая печь с магистральным газом
3	Солнечный коллектор	Тепловой насос
4	Тепловой насос	Солнечный коллектор
5	Угольная печь (с услугами кочегара)	Угольная печь (с услугами кочегара)
6	Электрический нагреватель	Электрический нагреватель
7	Дизельная печь	Дизельная печь

Матрица применимости технологий ВИЭ для отопления и ГВС

Тип объекта	ТН		СК	
	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС
ИЖС	V	-	V	V
МЖД центральное отопление	-	-	-	V*
МЖД локальное отопление	V	V	-	V
Соц. объект (д/сады)	V	V	-	V

* - только для городов с летним отключением ГВС



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Потенциал применения ВИЭ

По данным Комитета статистики РК, на начало 2019 года в
сельской местности проживает 42% населения

№	Наименование	Всего	в т.ч.	
			городская местность	сельская местность
1	водоснабжение	98,2%	99,7%	95,7%
2	канализация	70,4%	88,0%	39,8%
3	центральное отопление	41,5%	63,2%	3,7%
4	центральное горячее водоснабжение	36,2%	55,9%	1,9%



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Рекомендации

Малые проекты ВИЭ:

1. Пропаганда механизма ЭСКО, особенно для применения в секторе социальных объектов (школы/больницы/государственные учреждения)
2. Вовлечение банковского сектора в финансирование ВИЭ;
3. Развитие вторичного рынка ВИЭ;
4. Повышение квалификации финансовых институтов в техническом мониторинге объектов ВИЭ;
5. Налоговые и финансовые стимулы для МСБ;



Наши контакты:



*Empowered lives.
Resilient nations.*

14 Mambetov Str., off. 604, Astana,
010000, Kazakhstan
Tel.: +7 7172 696 550;
fax: +7 7172 696 540

Projects Manager – **Syrym Nurgaliyev:**
syrym.nurgaliyev@undp.org

Projects Expert – **Birzhan Yevniyev:**
birzhan.yevniyev@undp.org

www.kz.undp.org
www.eep.kz



Decentralised Solar Technologies for Agro Application - Case Study from India

Dr. Jai Prakash
Director (Technical)

National Institute of Solar Energy (NISE), Gurugram, India

CICA Workshop: Theme “Development of green technologies & RES in the context of low-carbon development”

25th November 2021

NISE Overview



- ❑ NISE is an autonomous institute under the Ministry of New and Renewable Energy, Govt. of India
- ❑ Established to facilitate Research & Development, Testing, Certification and Standardization, Skill Development, Economic and Policy Planning in the field of Solar Energy



NATIONAL INSTITUTE OF SOLAR ENERGY

(An Autonomous Institute of Ministry of New & Renewable Energy)



Solar Applications in Food Park/ Agro Industry



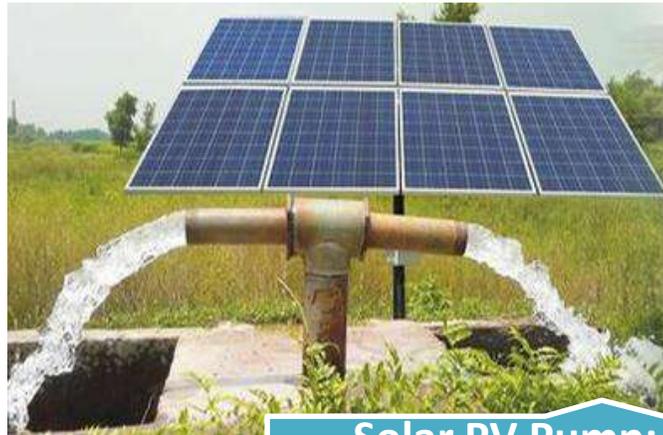
**Drying applications:
Hot air Requirement**



**Hot water
Requirement**



Cold Storage



**Solar PV Pump:
Electricity
requirement**



Milk Chillers

Innovative Solar products developed at NISE



❑ NISE has developed and installed Solar based innovative products to cater the needs of farming and related areas.

➤ **Solar Dryer-cum-Space Heating System**



➤ **Solar Powered Cold Storage Unit with Thermal Battery**



➤ **Solar Powered Bulk Milk Chiller (BMC) with Thermal Battery**

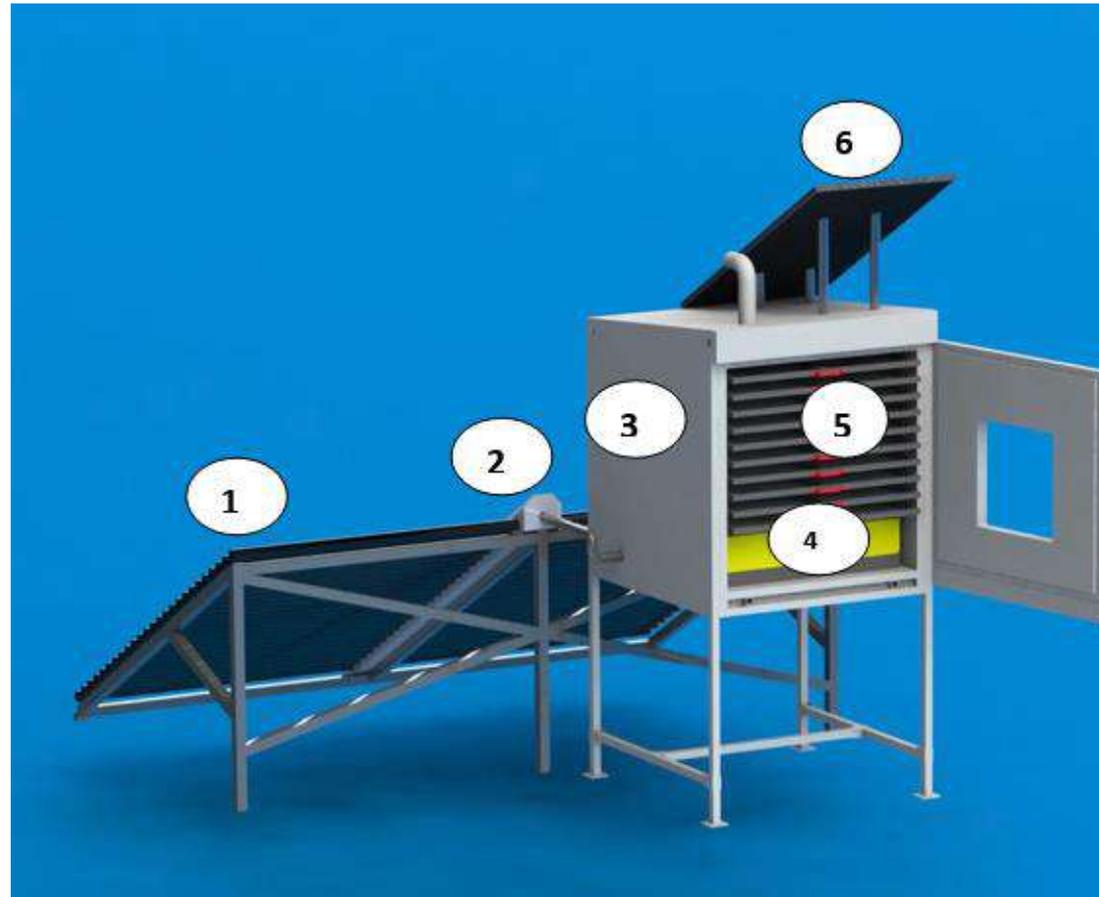


Solar dryer-cum-space heating with thermal back-up

- ❑ Designed for **24*7 operation with thermal storage system (off-grid operation)** having heat storage capacity of 6 kWh.
- ❑ Drying chamber having drying capacity 70-100 kg in one time
- ❑ System designed for dual mode operation with plug and play connection: **Drying Mode** and **Space Heating Mode**.



Solar dryer-cum-space heating: system components



1. Solar Air Heater: It is evacuated tube based solar thermal collector which generates hot air for drying and space heating purpose.

2. Centrifugal Air Blower: It is used for blowing hot air from solar air heater to drying chamber or room for space heating. A PV panel is used to run this (6).

3. Drying Chamber: It is a PUF insulated chamber for drying agricultural or horticulture produce.

4. Thermal Energy Storage Tanks: It stores the excess heat during the daytime.

5. Drying Trays: It is used to keep the food products that are to be dried.

Case Study for Ladakh (UT), India

- ❑ High-altitude, arid mountain region characterized by climatic and seasonal extremes and challenging terrain
- ❑ 9000 MT of apricot production in Ladakh
- ❑ Ladakh region is among the areas that receive the country's highest solar radiation.
- ❑ The climate is very cold and in winter, temperatures dip to -40°C .



Open Sun Drying in Ladakh

Case Study for Ladakh (UT), India

NISE has installed 310 units of Solar dryer-cum-space heating systems jointly with Horticulture Department of Ladakh.

- ❑ Improvement in product quality in term of color, size and moisture level.
- ❑ Reduce Wastage and Drying Time: 3-4 days as compared to open drying 12-15 days
- ❑ Protects fruits and vegetables from insects, pathogens, harsh weather condition like rain, dust, thunderstorm, etc.: more hygienic
- ❑ Round the clock drying by TES. Amb. Temp. 12°C, Chamber Temp 40°C at 0400h
- ❑ Reduction of indoor air pollution and the negative health impact from use of bukharis for space heating



Conventional Open Sun Drying Drying in Solar dryer

Installation: some photographs



Space heating mode

- ❑ The same system can also be used for space heating in severe winter conditions. Reduce wood/Kerosene Oil usage for heating in winters by 30%
- ❑ System can heat up a 10×15 ft. room during daytime
- ❑ When Outside Temperature is below 0°C during winter, temperature inside room can be maintained around 15°C



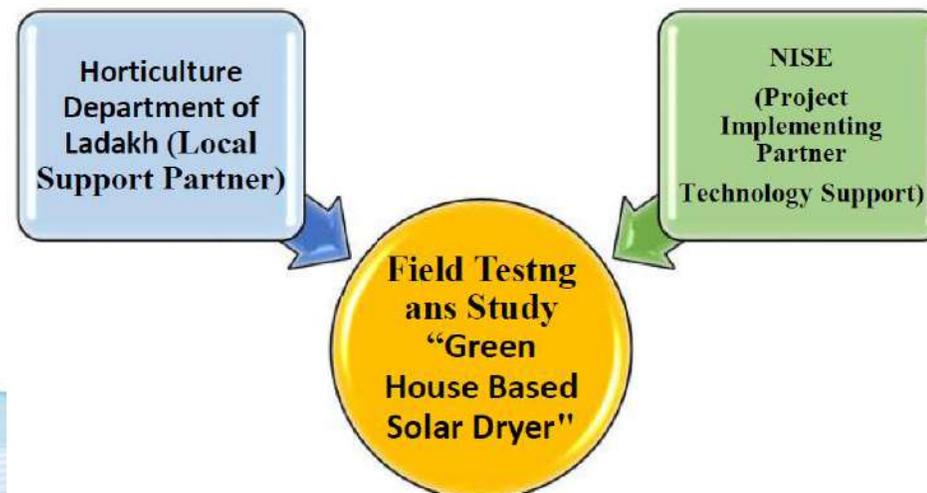
Solar dryer-cum-space heating with thermal back-up

New & improved design

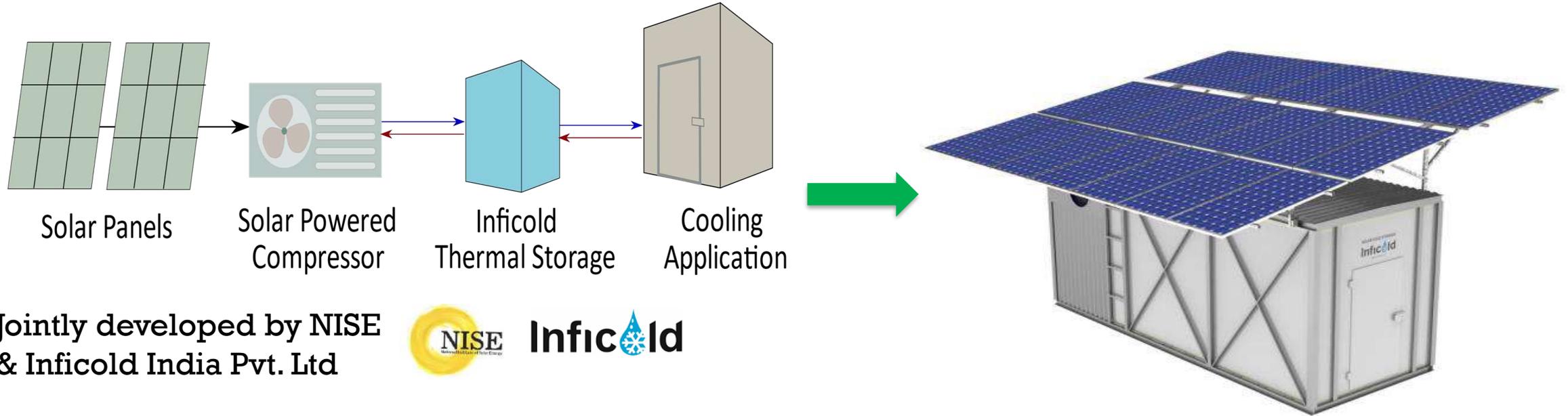
Objective: Design, Development and Testing of a Low-Cost Green House Based Solar Dryer of 200 kg capacity for Apricot Drying in Ladakh

Potential Advantages of the system

- ❑ Higher capacity- approx. 200 kg per batch.
- ❑ Easy transportations and Installation compared to earlier system
- ❑ Cost Economical. Expected to have 60% lower cost as compared to earlier system.
- ❑ **The system is ready and undergoing testing**



Solar Powered Cold Storage with Thermal Battery



Jointly developed by NISE & Inficold India Pvt. Ltd



- ❑ Enables off-grid integration of cooling systems without Inverter and electric batteries
- ❑ Affordable Thermal Storage for uninterrupted 24x7 operation

System Description

Charging	Uses electricity generated from Solar Photovoltaic (PV) to provide cooling and store cooling during sunshine hours
Discharging	Uses stored cooling for chilling during night/non-sunshine hours
Compatibility	Can be integrated to an existing/new Walk-in Cold Room with R22 & R410a Refrigerants.

Solar Powered Cold Storage with Thermal Battery

System specifications



Specification for Modular cold storage – 5 and 10 MT

Model	5 MT	10 MT
Storage volume	750 CFT	1,750 CFT
Temperature range	3 - 20° C	3 - 20° C
Pre-cooling capacity (daily)	1,250 kg/day	3,000 kg/day
Pre-cooling capacity (occasional)	3,000 kg/day	5,000 kg/day
Cooling backup capacity	200 MJ	200 MJ
Solar photovoltaic panels	7 kWp	14 kWp
Insulation thickness	100 mm	100 mm

Solar Powered Cold Storage Unit with Thermal Battery

Installation at various sites



**Tripura
(Horticulture Department)**



**Kerala
(ANERT- SNA)**



**Karnataka
(Gokarna Temple)**

Solar Powered Cold Storage Unit with Thermal Battery

Installation at various sites



India's 1st Solar Powered Vaccine Cold Storage in Kerala

Solar Cold Storage in Kenya



Installed 09 more such systems at different locations

ANNUAL REPORT 2019-20

Thank you for your attention!

for more information contact:

Email: jaiprakash.singh@nise.res.in

Website: www.nise.res.in



NATIONAL INSTITUTE OF SOLAR ENERGY
(An Autonomous Institute of Ministry of New and Renewable Energy, Government of India)



MACHTECH

Development of an environmentally friendly approach to solve water supply, solid wastes and sludge disposal problems in an leather organized industrial zone

Case study : IDOSB - Istanbul - Turkey

Technologies and operations applied in treatment plants (solid waste and liquid waste) work as a cost center. These systems need to be supported with income-generating technologies in order to save the environment.

No organization will consistently do something that does not generate income economically. Therefore

****Purifying the wastewater and selling it for reuse**

****Treatment sludge is a big problem at the moment. However, it can be ensured that the system is economical by producing electricity, heat and organic fertilizer with the digester system from this sludge.**

****Currently, direct combustion technologies are used for the destruction of solid wastes and sludge from treatment plants. It is possible to generate only a certain amount of electricity from this system. However, the system produces CO₂ and the return on investment is long. Instead, CO₂ capture can be achieved by using pyrolysis combustion, which is an oxygen-free combustion system, as well as electricity, and by producing biochar, the investment is paid back in a shorter time.**



IDOSB - Istanbul Organized Leather Industry Zone had been established in 1995. Today, with about 1.000 factories, it is one of the biggest industrial zones in Turkey. It has a central wastewater treatment plant with a capacity of 36.000 m³/day generating 150 ton/day wastewater sludge to be disposed as hazardous waste. In 2010 an integrated project had been developed to find an environmentally and economically feasible solution to solve industrial water supply, sludge and other industrial solid wastes disposal problem, as well as reducing the Carbon Footprint of IDOSB.

1-Industrial Water Supply

A wastewater recovery & reuse plant with a capacity of 25.000 m³/day is constructed using as raw water the biologically treated effluent of a nearby municipal wastewater treatment plant and the rainwater collected in the newly constructed lagoons.

ULTRAFILTRATION+REVERSE OSMOSIS Plant

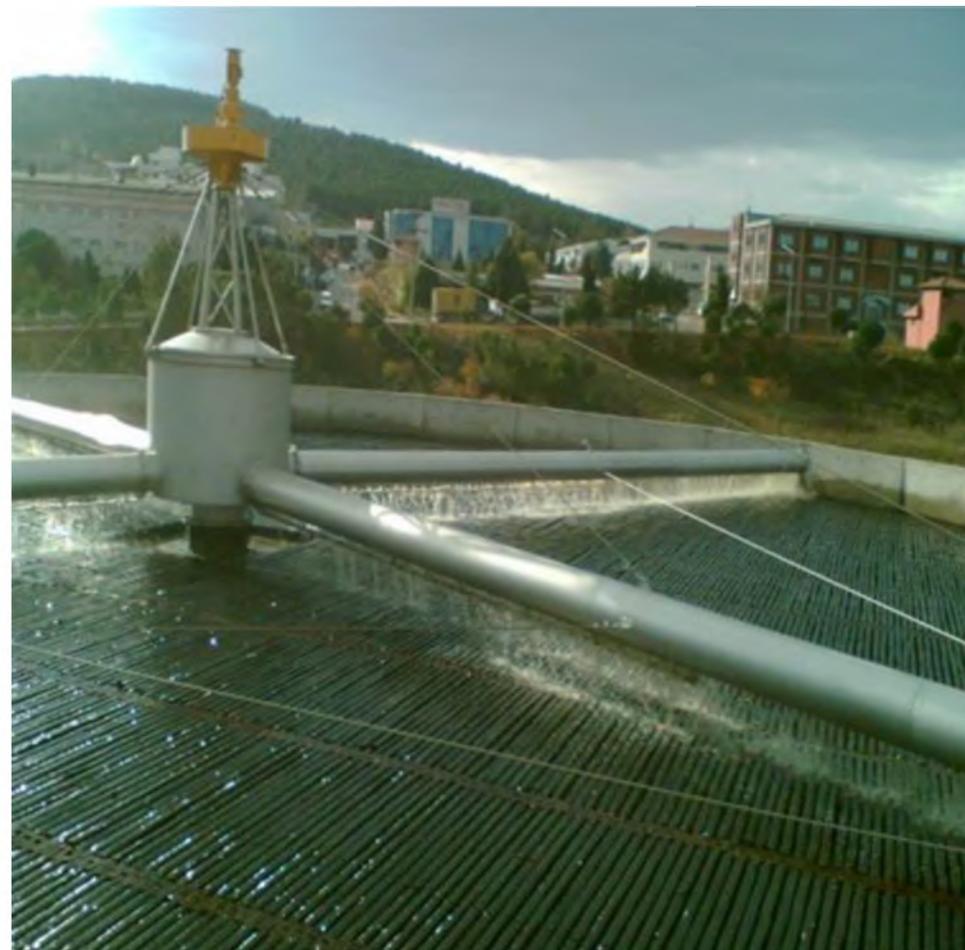


2-Energy saving by upgrading the existing WWTP

A) Modification of the mixing & aeration system of the equalisation basins.
Converting the existing rectangular basins to Carrousel type basins, as well as replacing the diffused air aeration & mixing system by submersible mixers and surface aerators.
The electrical power saving achieved is about 200 kW.



B) Addition of a plastic media Trickling Filter preceding the existing Activated Sludge Plant .
The electrical power saving achieved is about 400 kW.



3-Sludge Disposal

An anaerobic sludge digestion and thermal drying system is constructed for the wastewater treatment plant sludge. The biogas produced is used to generate electricity ($3 \text{ Mwh}_{\text{elc}}$) and heat ($3 \text{ Mwh}_{\text{th}}$)

Sludge Digestion Plant







An anaerobic sludge digestion and thermal drying system is constructed for the wastewater treatment plant sludge. The biogas produced is used to generate electricity ($3 \text{ Mwh}_{\text{elc.}}$) and heat ($3 \text{ Mwh}_{\text{th}}$). This waste heat is used to dry the treatment sludge.



Electric generators from Biogas ($3 \text{ Mwh}_{\text{elc.}}$) and heat ($3 \text{ Mwh}_{\text{th}}$). This waste heat is used to dry the treatment sludge.

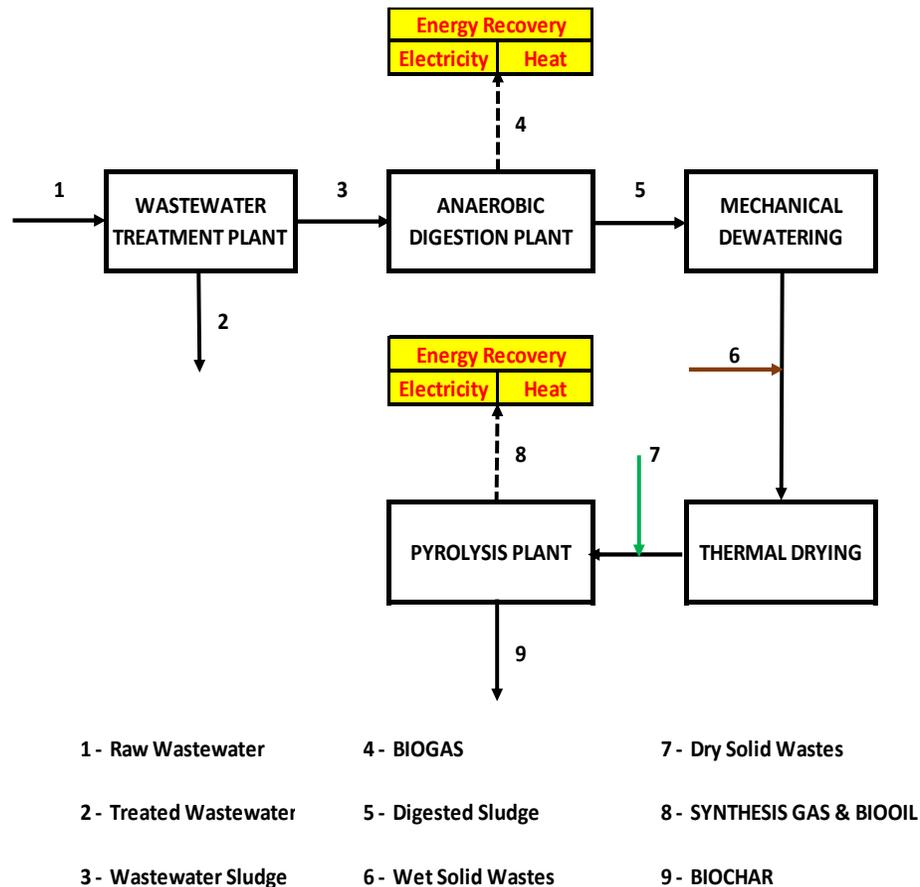


This waste heat is used to dry the treatment sludge.

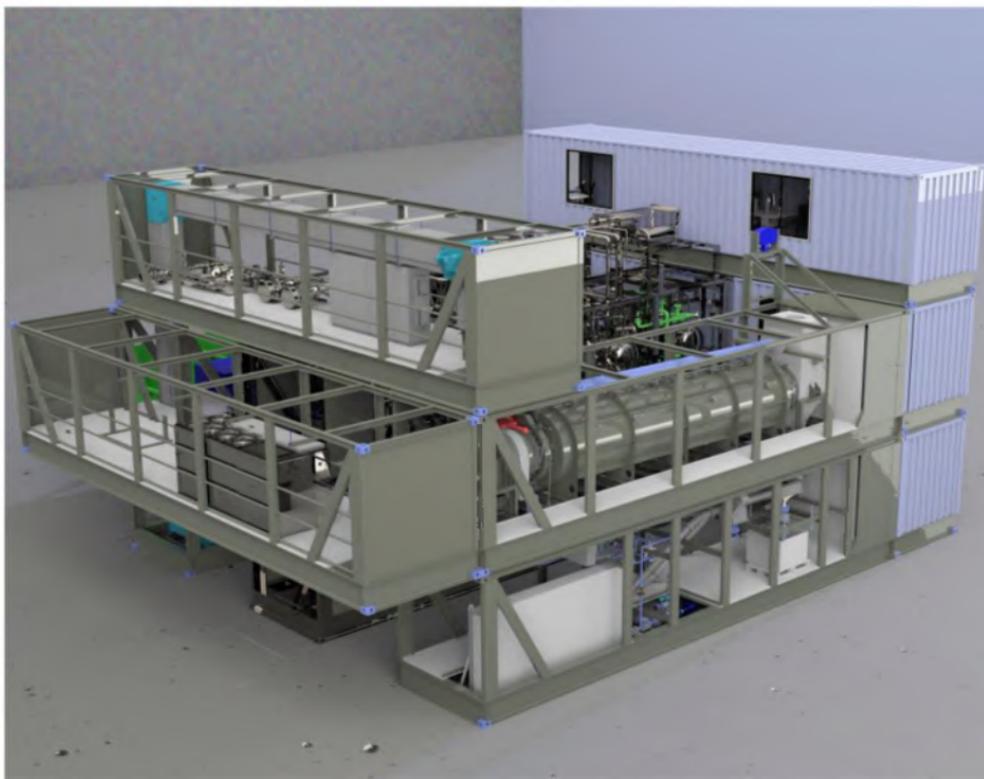
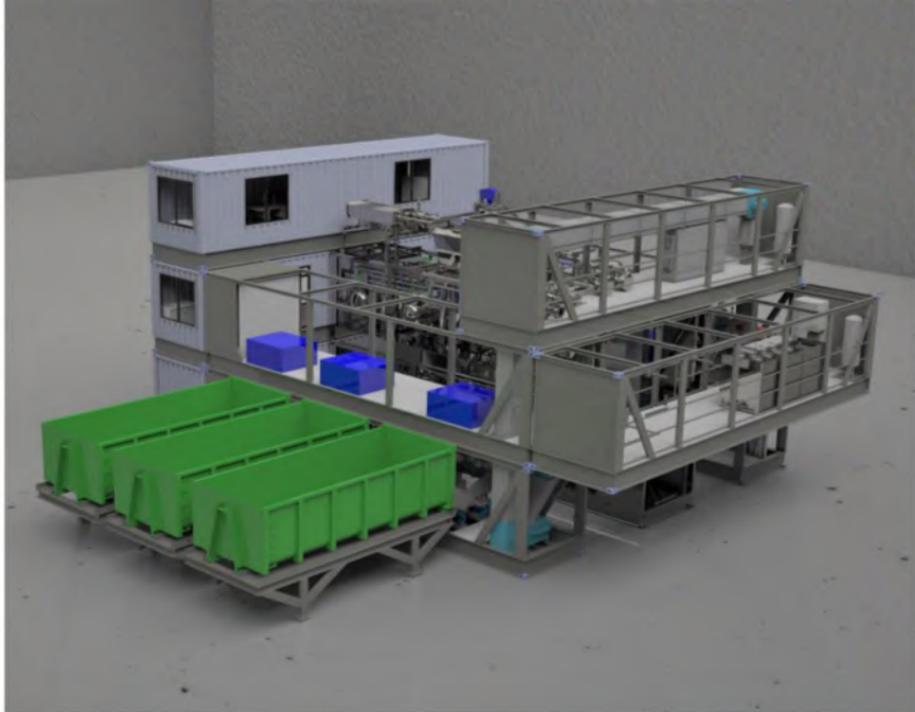


4-Dry Sludge and Solid Waste Disposal

Three Pyrolysis Plant(1,5...2 Tonsorganic/hr/each) is under construction for further processing the resulting digested sludge together with other solid wastes (leather wastes,municipal wastes) generated in tanneries. The synthesis gas and the biooil produced will be used to generate electricity (4 Mwh_{elc}) and heat (4 Mwh_{th})



	Initial	Actual	Near - future
Hazardous Solid Wastes to Landfill Disposal - ton/day	200	80	10
Electrical Energy Saving - kWh/day	-	14.400	14.400
Energy Recovery kWh/day	Electrical	96.000	192.000
	Thermal	100.000	200.000
Carbon Footprint	-	+	++







MACHTECH

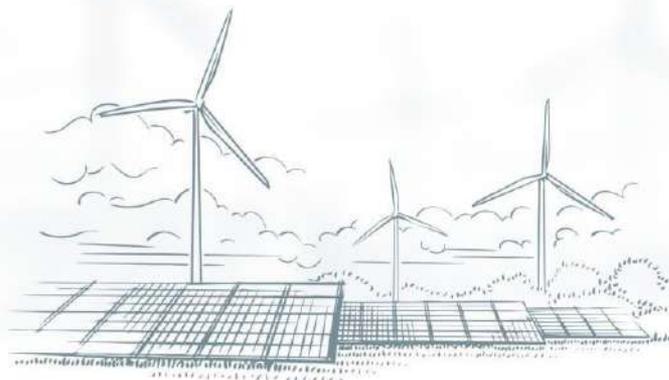
info@machtech.com.tr

+90 (216) 394 01 85

Deri OSB Mahallesi Arıtma Caddesi
İDOSB Atık Su Arıtma Tesisi No 7 İstanbul / Türkiye



The Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan



Experience of CICA Member States on the Application of Renewable Energy Sources



Relations between the Conference on Interaction and Confidence Building Measures in Asia (CICA) and Azerbaijan

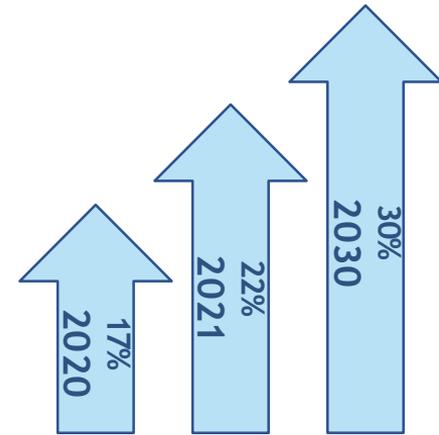


- ❖ Azerbaijan was one of the first countries to support the initiative of the first President of Kazakhstan, His Excellency Nursultan Nazarbayev, to convene the CICA, and is currently actively participating in cooperation within the CICA.
- ❖ Azerbaijan acts as a coordinator of the confidence-building event in the field of “Safety and effective development of transport corridors”. In this regard, the Azerbaijani side hosted a meeting of confidence-building experts in Baku on the 20th to the 21st of April 2011.
- ❖ On the 13th to the 14th of April 2018, the third conference of the Youth Council of the CICA was held in Baku at “International Youth Cooperation in the context of Peace, Security and Sustainability”.



Azerbaijan 2030: Renewable Energy

- ❖ The “**Azerbaijan 2030: National Priorities for Socio-economic Development**” approved by the Order of the President of Azerbaijan Republic dated 2 February 2021. It lists the goals to achieve in the new strategic period as following:
 - ❖ A steadily growing, competitive economy
 - ❖ A dynamic, inclusive society based on social justice
 - ❖ Areas of modern innovations and competitive human capital
 - ❖ The Great Return to the territories liberated from occupation
 - ❖ A clean environment and country of “green growth”
 - ❖ high quality ecological environment
 - ❖ green energy zone
- ❖ Azerbaijan has committed to cut GHG emissions **by 35% by 2030** under the Paris Agreement.
- ❖ Azerbaijan aims to bring the share of renewable energy in the total installed capacity of **electricity to 30% by 2030**.



Renewable Energy share in total installed capacity, %



Renewable Energy Potential and Installed Capacity of Azerbaijan

- ❖ The total power generation capacity of Azerbaijan is 7516 MW, the capacity of the power plants on renewable energy sources, including large HPPs is 1278 MW, which is **17% of the total capacity**.
 - ❖ Hydropower plants 1135 MW
 - ❖ Wind power plants 66 MW
 - ❖ Biomass power plants 38 MW
 - ❖ solar power plants 40 MW
 - ❖ Hybrid power plants 6 MW

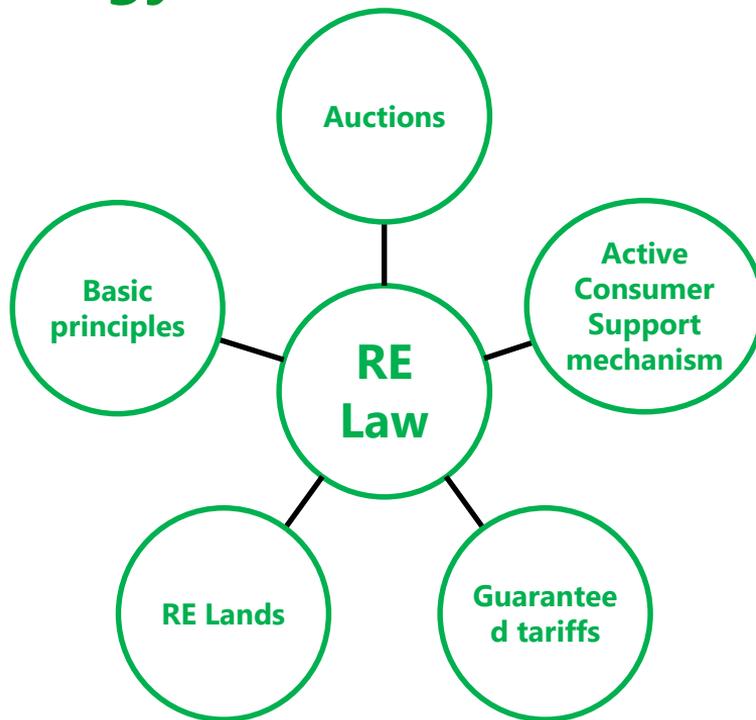


Planned capacity addition with RE projects

2020-2022	2023-2025	2026-2030
440 MW	460 MW	600 MW



Renewable Energy Law



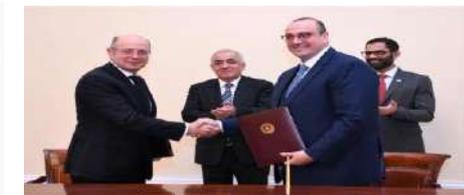


Signing of the Implementation Agreements

- ❖ On January 9, 2020, implementation agreements of pilot projects on renewable energy were signed between Ministry of Energy and the companies, “**ACWA Power**” of the Kingdom of Saudi Arabia and “**Masdar**” of the United Arab Emirates at Cabinet of Ministers of the Republic of Azerbaijan.
- ❖ It is planned to implement pilot projects with ACWA Power (the Kingdom of Saudi Arabia) for the construction of a **240 MW wind power plant** and **230 MW solar power plant** with Masdar (the United Arab Emirates).
- ❖ On June 3, 2021, The Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan and **bp** signed an Implementation Agreement on cooperation in the evaluation and implementation of a project to build a **240MW solar power plant** in the Zangilan/Jabrayil region.
- ❖ “**Investment Agreement**”, “**Power Purchase Agreement**”, “**Transmission Connection Agreement**” were signed on 240 MW wind power plant between the Ministry of Energy, Azerenergy OJSC and ACWA Power of the Kingdom of Saudi Arabia (29.12.2020) and 230 MW solar power plant between the Ministry of Energy, Azerenergy OJSC and Masdar of the United Arab Emirates (06.04.2021).



“Acwa Power” 09.01.2020



“Masdar” 09.01.2020



“BP”03.06.2021



Support for the Implementation of Renewable Energy Auctions in Azerbaijan

- ❖ The project “Support to Renewable Energy Auctions in Azerbaijan” is being implemented with European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Within the framework of the project, *auction rules, a set of conditions for auctions, sales and purchase agreements* will be developed.
- ❖ Develop **all the tender documentation required for a renewable project**
 - ❖ Auction rules
 - ❖ RFQ, RFP
 - ❖ Template Support Agreement
 - ❖ Template Power Purchase Agreement
 - ❖ Template agreement for connection to the grid
 - ❖ Template agreement for land lease
 - ❖ Final drafts of bid forms
- ❖ Provide the authorities with **detailed technical, environmental, financial and legal assistance** for the implementation of the tender
- ❖ Develop framework for a future competitive procurement scheme



European Bank
for Reconstruction and Development





Regional Knowledge and Support Technical Assistance Floating Solar Energy Development

- ❖ Within the pilot project “Knowledge Exchange and Technical Assistance on the Development of Floating Solar Panels System” implemented with the support of Asian Development Bank;
 - ❖ Analyze policies and tariff structures and recommend **suitable for business models**:
 - ❖ to encourage the participation of the private sector in the installation of solar panels
 - ❖ strengthening national capacity through trainings
 - ❖ Institutional Capacity Building for Stakeholders
 - ❖ The installation of a photovoltaic system with a capacity of up to **100 kW on Boyukshor Lake**,
 - ❖ planned to be completed by March 2023.





Offshore wind roadmap for Azerbaijan



❖ The development of a Roadmap Study which outlines:

- ❖ the potential role that offshore wind could play in Azerbaijan's future energy mix
- ❖ the areas of Caspian sea suitable for offshore wind development
- ❖ the potential costs and economic benefits, the key issues that would need to be addressed through further technical studies
- ❖ the responsible agencies and permitting procedures, any policy or regulatory changes that would be required to facilitate offshore wind deployment
- ❖ recommendations on next steps.

❖ Azerbaijan's **first offshore wind demonstration project**. This work will outline:

- ❖ how a sample demonstration project could be developed and delivered
- ❖ advice on options for procurement strategy (i.e. models for project concessions)
- ❖ different approaches to de-risking activities that could be commissioned by the government.





Cooperation in the context of promotion of Decentralized Energy Supply



- DENA, supports Ministry of Energy of the Republic of the Azerbaijan in the development of the framework conditions for renewable energies in Azerbaijan. The aim of the project is the **development of recommendations in the context of promotion of decentralized energy supply proposing selected renewable energy application areas** for the Republic of Azerbaijan. The project consist of 3 Stages:
 - **Stage 1:** Identification and analyses of market potentials and application areas for decentralized RES solutions
 - **Stage 2:** Recommendation of the establishment of dedicated support mechanisms
 - **Stage 3:** Outline of renewable energy application cases (pilot project ideas) and conclusions for effective decentral RES support





The establishment of Green Energy Zone in the liberated areas

“The liberated lands also have enormous energy potential. From the beginning, I want to say that I would like to see the liberated areas as a green energy zone. There are ample opportunities for that.”

H.E. Mr. Ilham Aliyev
President of Azerbaijan





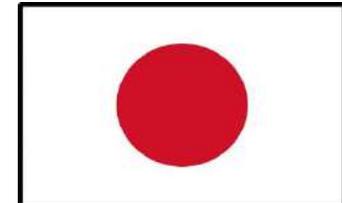
THE ESTABLISHMENT OF THE GREEN ENERGY ZONE IN THE LIBERATED AREAS - GREEN ENERGY ZONE CONCEPT & MASTER PLAN

- ❖ Azerbaijan`s Ministry of Energy and the Japanese company TEPSCO have signed an agreement in order to fulfill the tasks set by President of the Republic of Azerbaijan Ilham Aliyev in connection with **the establishment of the “green energy” zone in the liberated territories.**
- ❖ The agreement envisages the effective use of renewable energy potential in the liberated territories, energy efficiency technologies, the establishment of a “green energy” in order to realize the energy supply of the region. The project covers:

- ❖ international experience in the field
- ❖ scenarios of energy demand and power supply
- ❖ network integration of renewable energy
- ❖ energy efficiency
- ❖ transport
- ❖ urban development& waste management
- ❖ smart networks& green financing.



東電設計株式会社
Tokyo Electric Power Services Co., Ltd.





Application of the Green Energy Zone Concept in other areas



Energy efficiency



EV



Street lightning (RES)



Green hydrogen



PV installation on the roofs



Energy storage



Waste management

Bio-Circular-Green Economy Model and Energy Transition in Thailand

25 November 2021

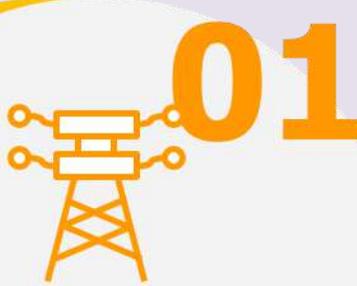
By Mr. Watcharin Boonyarit

Director of Strategy and Planning Division

Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)

Ministry of Energy, Thailand

Strategic Direction of National Energy Plan 2022



01

Energy for economic growth

Reduce the burden of energy costs and promote investments in energy infrastructure



02

Energy for jobs & income

Support SMEs and vulnerable groups to overcome the economic hardship due to COVID-19. Also, strengthens the local economy



03

Energy infrastructure of the future

Transform energy sector with new innovation and environmental concern

Strategic Direction of National Energy Plan 2022

National Energy Plan

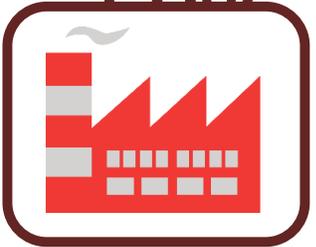
Target to Carbon Neutrality

Low Carbon Economy



RE >

50%



EE >

30%



EV



4D

1E



DIGITALIZ
ATION
DECARBONI
ZATION
ELECTRIC
ATION
DECENTRALI
ZATION
DE-
REGULATIO

- EV**
- EV Infrastructure
 - Smart Grid
 - Charging Station
 - EV Car - Bike - Tuk Tuk
 Bus - Truck
 Boat
 - ESS – RE to EV

Economy

DIGITALIZATION

Distributed energy resources enabled by big data-driven alignment of supply and demand

Data-driven asset strategies including preventative and condition-based maintenance and predictive outage

Smart grid and smart pipes allow automated controls to improve network resiliency, safety, and efficiency

Customer inter-actions governed by analysis of customer journeys, segmentation, and personalized communication

Platform supports distributed energy resources and marketplaces

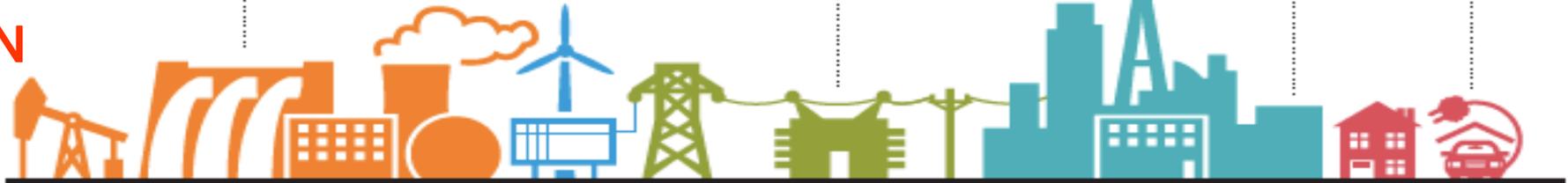
DECARBONIZATION

4D1E Policy for the Energy Transformation

ELECTRIFICATION

DECENTRALIZATION

DE-REGULATION



Back-office automation and data-driven decision making



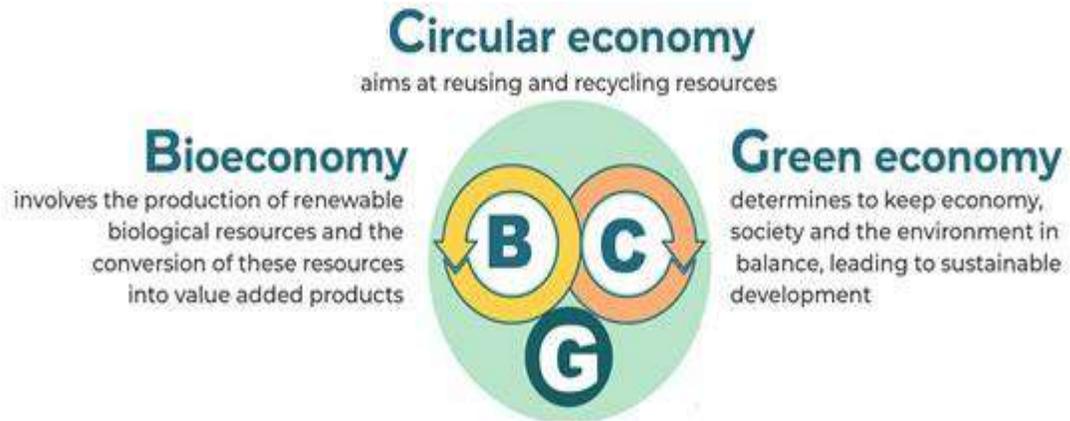
Field workforce with mobile access to maps, data, work-management tools, and real-time expertise



High level of situational awareness to enable energy balancing



The Cabinet of Thailand has set BCG Economy Model as the national agenda from 2021



BCG Model – Energy targets

- **Higher Energy Security**
Enhance energy security and self
reliance
- **Better Well-being**
Energy for better well-being and
sustainable growth of community
- **Higher Income**
Community economy development
and job and income from energy
- **Better Environment**
Reduce environment problems and
CO₂ emission from energy sector





Higher energy security



Better environment



Higher income



Better well-being

Smart Farming

Bio

System Integration

Green

P2P Energy Sandbox

Income/Benefits

Community

Energy crop

waste

Energy Resource

Agricultural waste
Animal manure

Smart farming

Community Based Power Plant

Solar pumping/dryer

Biogas for household use

Biofuel Refinery

Smart Technology/ Innovation

Smart Grid (P2P)

Solar Farm/ rooftop

IPS

EV

Biofuel for transport

Circular

Zero waste



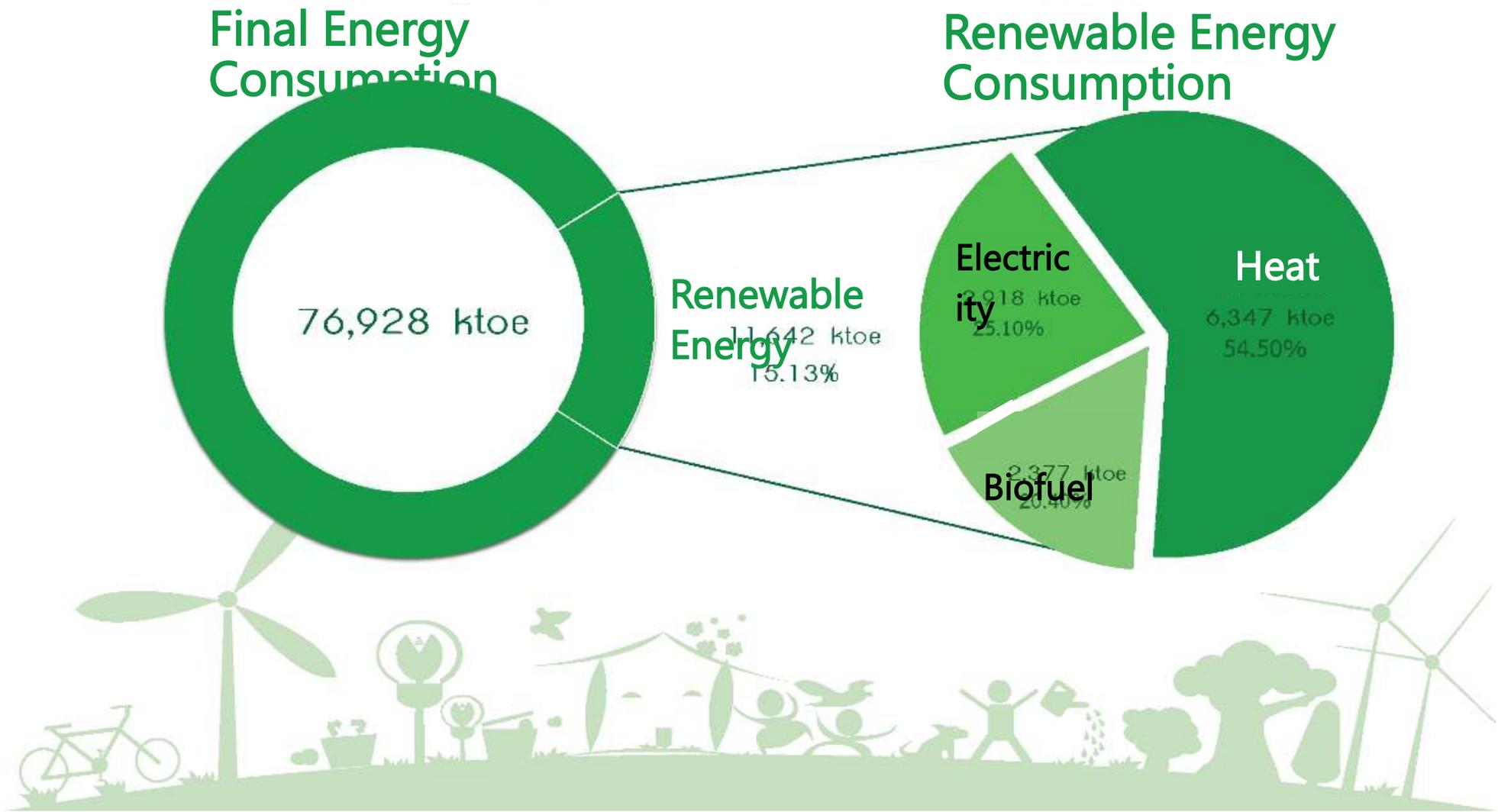
CO₂ reduction

Lower cost of electricity

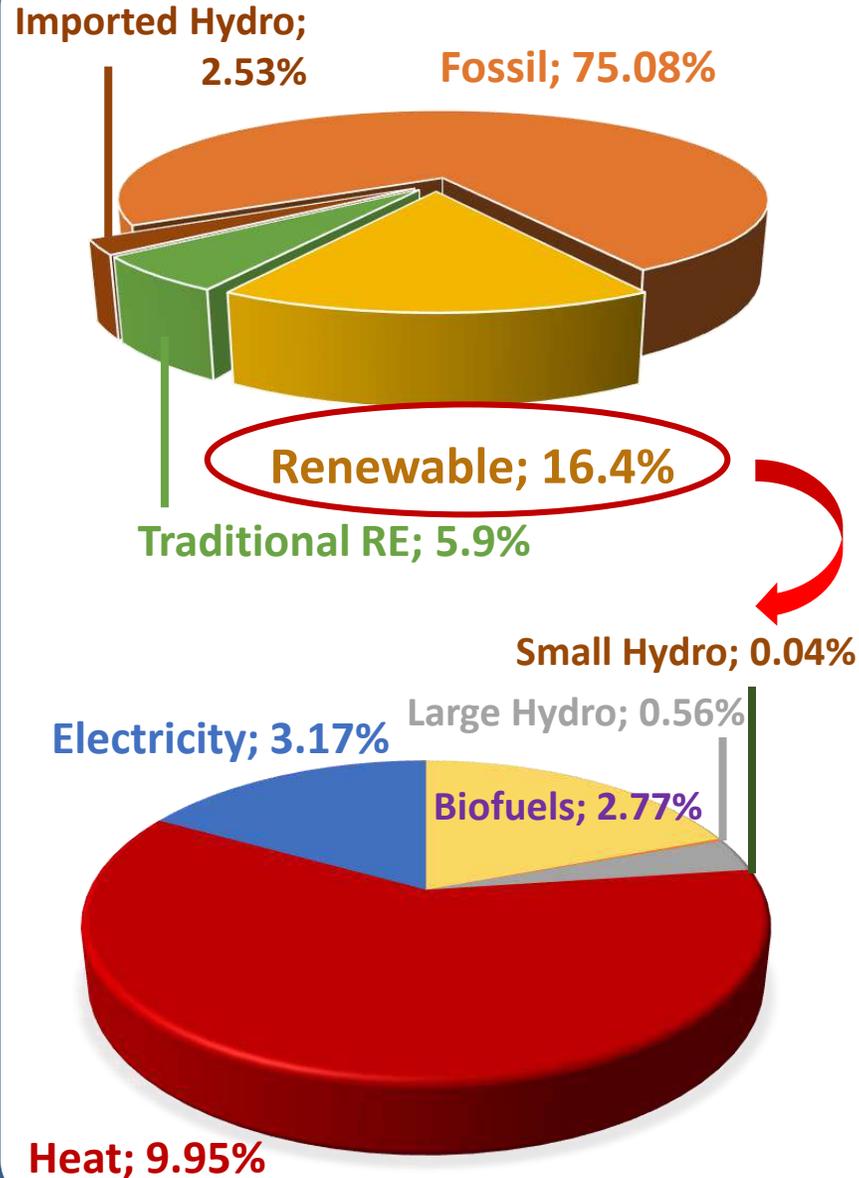


Renewable Energy Consumption in Thailand (as of December 2020)

Renewable Energy Consumption



Development of Renewable Energy in Thailand



0.5%
2002

11.9%
2014

TIEB 2015

16.4%
2019

30%
2037



PDP	POWER DEVELOPMENT PLAN แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย*
EED	ENERGY EFFICIENCY PLAN แผนอนุรักษ์พลังงาน*
AEDP	ALTERNATIVE ENERGY DEVELOPMENT PLAN แผนพัฒนากำลังผลิตทดแทนและพลังงานทางเลือก
GAS	GAS PLAN แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ
OIL	OIL PLAN แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง

AEDP 2018 Goal

- 29,411 MW (34.23% of purchased capacity)
- 26,901 ktoe (41.61% of heat production)
- 4,085 ktoe (9.99% of fuel usage)



RE	Current status	Target by 2037
Electricity (MW)		
1. Solar	2,983	14,864
2. Wind	1,103	2,989
3. Small Hydropower	188	308
4. Biomass	3,410	5,790
5. Biogas	260	1,565
6. Waste to Energy	315	975
7. Large Hydropower	2,920	2,920
Total (MW)	11,369	29,411
Heat (ktoe)		
1. Solar	10	100
2. Biomass	7,770	23,000
3. Biogas	634	1,283
4. Biomethane	-	2,023
5. Waste to Energy	111	495
Total (ktoe)	8,525	26,901
Biofuels (million liters/day)		
1. Ethanol	4.45	7.50 (1,396 ktoe)
2. Biodiesel	4.90	8.00 (2,517 ktoe)
% share of RE	16.4%	30%

Energy Infrastructure for the future

Identify Key Energy innovation technology

- EV / Battery
- Smartgrid
- Smart Energy
- Hydrogen

Rearrange industry structure and management

Enable market-mechanism to increase competition in the energy sector

Innovation and new technologies

*De-carbonization
Grid modernization
EV/ESS to promote*

Smart energy management system

*Use of AI for grid management,
National Energy Information Center*

New energy businesses

New opportunities for energy business such as smart grid smart energy, network/business, peer-to-peer energy trading, distributed energy system

Thank you for your attention



Visit us at : <http://www.dede.go.th>



Department of Alternative
Energy Development and Efficiency
MINISTRY OF ENERGY



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
КОМИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: АККРЕДИТАЦИЯ ОРГАНОВ ПО ВАЛИДАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ

Международная конференция в рамках председательства Казахстана в
Совещании по взаимодействию и мерам доверия в Азии (СВМДА)
Эксперт-аудитор по аккредитации: **Есенжулова Анар**

НУР-СУЛТАН
2021



Национальный центр аккредитации (НЦА) - единственный национальный орган по аккредитации в области оценки соответствия, определенный Правительством Республики Казахстан (постановление Правительства РК «О создании РГП на ПХВ НЦА КТРМ МТИ РК» от 28 июня 2021 года № 439).

Закон «Об аккредитации в области оценки соответствия»

- ❖ Субъекты аккредитации
- ❖ Правила и процедура аккредитации, [Международные документы ILAC, IAF](#)
- ❖ Требования к органу по аккредитации [ISO/IEC 17011-2017 \(ГОСТ ISO/IEC 17011-2018\)](#) «Оценка соответствия. Требования к органам по аккредитации, аккредитуемым органам по оценке соответствия»
- ❖ Мониторинг деятельности

Закон «О техническом регулировании»

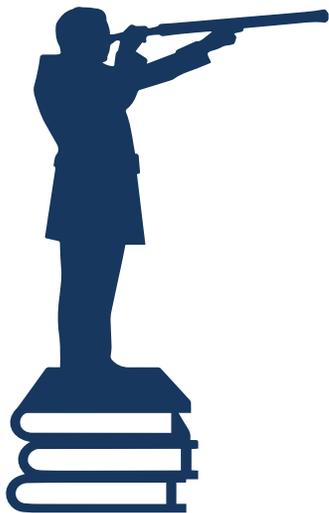
- ❖ Правила и процедуры оценки соответствия
- ❖ Государственный контроль

Закон «О стандартизации»

- ❖ Гармонизация международных стандартов
- ❖ Единый государственный фонд нормативных технических документов

Закон «Об обеспечении единства измерений»

- ❖ Реестр государственной системы обеспечения единства измерений



ПОЛНОПРАВНОЕ ЧЛЕНСТВО В МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ



полноправный член и подписант ILAC MRA по испытаниям и калибровке, медицинским исследованиям.



полноправный член и подписант IAF MLA по продукции, системе менеджмента, персонала



Региональная организация по аккредитации



Евразийский экономический союз



87

Accreditation Bodies

23

Accreditation Members

6

Regional Accreditation



International Laboratory Accreditation Cooperation



International Organisation for Standardisation



UN Industrial Development Organisation



International Electrotechnical Commission



International Telecommunications Union



International Organization of Legal Metrology



The Global Food Safety Initiative



WORLD BANK GROUP

World Bank



International Civil Aviation Organization

GLOBALG.A.P.

GLOBALG.A.P.



International Halal Accreditation Forum

FAMIQS

The Quality and Safety System for Specialty Feed Ingredients



International Personnel Certification Association



Foundation FSSC



INetQI



ILAC– «Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий»

С 2010 года – Национальный центр аккредитации является полноправным членом Международного сотрудничества по аккредитации лабораторий **ILAC** и подписантом Соглашения о взаимном признании **ILAC MRA** по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий **(ISO/IEC 17025)**.

С 2018 года – Национальный центр аккредитации является полноправным членом Международного сотрудничества по аккредитации лабораторий **ILAC** и подписантом Соглашения о взаимном признании **ILAC MRA** по аккредитации медицинских лабораторий **(ISO/IEC 15189)**.

IAF – «Международный форум по аккредитации»

С 2013 года – Национальный центр аккредитации является полноправным членом Международного форума по аккредитации **IAF** и подписантом Соглашения о многостороннем признании **IAF MLA** по аккредитации органов по сертификации продукции **(ISO/IEC 17065)**.

С 2017 года – Национальный центр аккредитации является подписантом Соглашения о многостороннем признании **IAF MLA** по аккредитации органов по сертификации системы менеджмента **(ISO/IEC 17021 (9001))**.

С 2018 года – Национальный центр аккредитации является подписантом Соглашения о многостороннем признании **IAF MLA** по аккредитации органов по сертификации системы экологического менеджмента **(ISO/IEC 17021 (ISO 14001))** и по аккредитации органов по сертификации систем менеджмента безопасности пищевой продукции **(ISO/IEC 17021 (ISO 22000))**.

Азиатско-Тихоокеанское сотрудничество по аккредитации (APAC) было создано 1 января 2019 года путем слияния двух региональных организаций по аккредитации - Азиатско-Тихоокеанского сотрудничества по аккредитации лабораторий (APLAC) и Тихоокеанского сотрудничества по аккредитации (PAC).

С 2012 года – Национальный центр аккредитации является полноправным членом Тихоокеанского сотрудничества по аккредитации **PAC** и подписантом Соглашения о многостороннем признании **PAC MLA** по аккредитации органов по сертификации продукции **(ISO/IEC 17065)**.

С 2017 года – Национальный центр аккредитации является подписантом Соглашения о многостороннем признании **PAC MLA** по аккредитации органов по сертификации системы менеджмента **(ISO/IEC 17021 (9001))** и по аккредитации органов по сертификации персонала **(ISO/IEC 17024)**.

С 2018 года – Национальный центр аккредитации является подписантом Соглашения о многостороннем признании **PAC MLA** по аккредитации органов по сертификации системы экологического менеджмента **(ISO/IEC 17021 (ISO 14001))** и по аккредитации органов по сертификации систем менеджмента безопасности пищевой продукции **(ISO/IEC 17021 (ISO 22000))**.



	<p>Словацкая национальная служба по аккредитации (SNAS)</p>		<p>Итальянский национальный орган по аккредитации (ACCREDIA)</p>
	<p>Турецкое агентство по аккредитации (TURKAK)</p>		<p>Корейский орган по аккредитации (KAB)</p>
	<p>Схема аккредитации лабораторий Кореи (KOLAS)</p>		<p>Белорусский государственный центр по аккредитации (БГЦА)</p>
	<p>Ассоциация аккредитованных лабораторий «Аналитика»</p>		<p>Орган по аккредитации Германии (DAKKS)</p>
	<p>Национальный орган по аккредитации Республики Молдова (CAECP)</p>		<p>Совет по качеству Индии QCI</p>
	<p>Служба по аккредитации Великобритании (UKAS)</p>		<p>Национальная служба аккредитации в области оценки соответствия Китайской Народной Республики</p>
	<p>Польский Центр аккредитации (PCA)</p>		<p>Национальная система аккредитации Эмиратов</p>

СТ РК SO 14064-1:2019 (ISO 14064-1:2019) «Часть 1. Парниковые газы. Требования и руководство по количественной оценке и отчетности о выбросах и поглощении/ удалении парниковых газов на уровне организации»;

СТ РК ISO 14064-2:2019 (ISO 14064-2:2019) «Часть 2. Требования и руководство для проектировщиков по количественной оценке, мониторингу и отчетности о сокращении выбросов и увеличении поглощении/удалении парниковых газов»;

СТ РК ISO 14064-3:2019 (ISO 14064-3:2019) «Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации относительно заявлений по парниковым газам»;

СТ РК ISO 14065:2016 (ISO 14065:2013) «Парниковые газы. Требования к органам по валидации и верификации парниковых газов, применяемые для аккредитации или других форм признания» (**Нац. Стандарт в разработке в 2022 году на основании принятого ISO 14065:2020**);

СТ РК ISO 17029:2020 «Парниковые газы. Требования к органам по валидации и верификации парниковых».

СТ РК ISO 14066:2016 «Парниковые газы. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов».

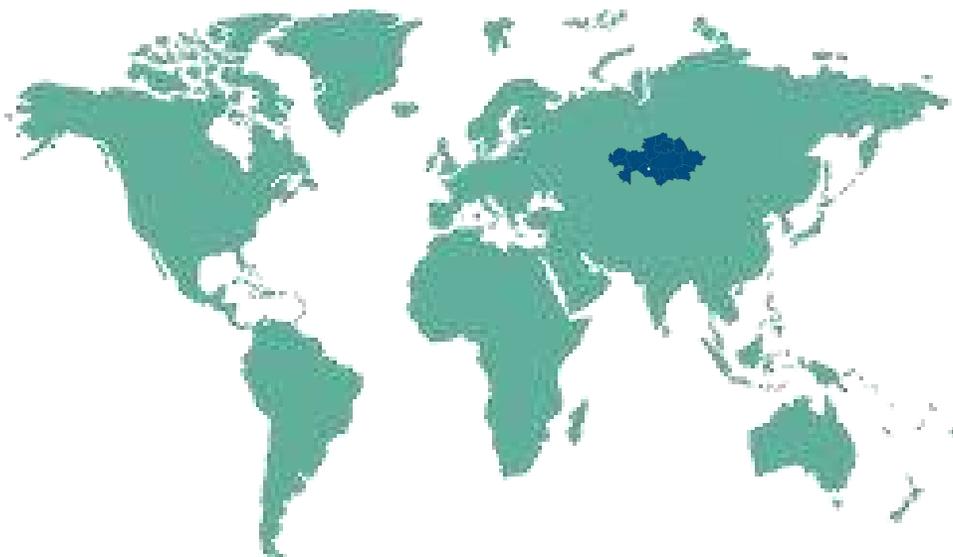
СТ РК ISO 14067:2019 (ISO 14067:2018) «Парниковые газы. Углеродный след продуктов. Требования и руководящие указания по количественной оценке»



Важный инструмент, используемый в программах, призванных снизить выбросы парниковых газов, а также в программах торговли квотами на выбросы.



По состоянию на 11.11.2021 года прошли аккредитацию в Национальном центре аккредитации на соответствие СТ РК ISO 14065-2016, СТ РК ГОСТ Р ISO 14064-3-2010.



г. Нур-Султан

1. ТОО «ЭКО-Астана НР»
2. ТОО «KazEcoProfit»
3. ТОО «Smart Sustainable Development Consulting»
- 4.. ТОО «ART ECOLOGY»
5. ТОО «Green Benefits»
6. ТОО «Зеленый мост»
7. ТОО «Ecology Business Consulting»,
- 8.ТОО «ЭКОС»

г. Щучинск

9. ТОО «Eurasian GHG Management»

г. Алматы

- 10.ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии»
- 11.ТОО «SED»

г. Тараз

- 12.ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

г. Уральск

13. ТОО «EnEco Solutions»

г. Актобе

14. ТОО «Дик Ойл»,
15. ТОО «HSE consulting group»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Наш адрес: г. Нұр-Сұлтан, Мәңгілік
Ел, 11
Тел.: +7(7172)98-37-01
e-mail: info@nca.kz
www.nca.kz**



ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА МЕТОДОМ ПАРОВОЙ БЕЗКИСЛОРОДНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЯ

**Лаборатория чистых
угольных технологий**

25 ноября 2021 г.

Казахстан и изменение климата

Один из драйверов развития мировой экономики – борьба с потеплением климата, путем сокращения выбросов CO₂.

В 2020 год выбросы CO₂ в РК составили 470 млн. тонн. По энергетическому сектору Казахстана - более 238 млн. тонн (статистический обзор British Petroleum о мировой энергетике).

В 2017 г. ТЭР потребляемые в Казахстане состояли из 54% угля, 24% - нефти и 22% - газа. Доля ТЭС на органическом топливе (уголь, мазут и газ) в производстве электроэнергии в Казахстане – 87%, при этом угольными ТЭС производилось 66% всей э/энергии Казахстана.

Казахстан принял на себя обязательство, к 2060 году стать углеродно нейтральной страной, что потребует инвестиций порядка 650 млрд. долл. США и значительной трансформации различных секторов экономики, главным образом энергетики (\$305 млрд.).

Пути достижения углеродной нейтральности

В целом, достижение углеродной нейтральности, по расчетам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК может быть достигнуто путем:

- сокращения доли первичных ТЭР в 3,4 раза (до 29%);
- увеличения доли ВИЭ с нынешних 3% до 70%;
- развития неуглеродной энергетики (водородная, ядерная);
- развития технологии CCS - улавливания, транспортировки и хранения углерода (по расчетам в 2060 году по технологии CCS будет утилизировано 31 млн.тонн CO₂).

В соответствии с анализом Bloomberg:

- СЭС, и ВЭС поддерживаемые батареями могут обезуглеродить 70-80% выработки э/э с мин. затратами.
- 20-30% (часы пик, часы высокого спрос, недоступность энергии ВИЭ) должны поставлять э/станции с низкоуглеродными технологиями (водород, технологии CCS, ядерные реакторы, газификация угля).

По оценке ряда экспертов топливная генерация в 50-60 годы 21 века в РК может сохраниться на уровне до 40%.

Водород и способы его получения

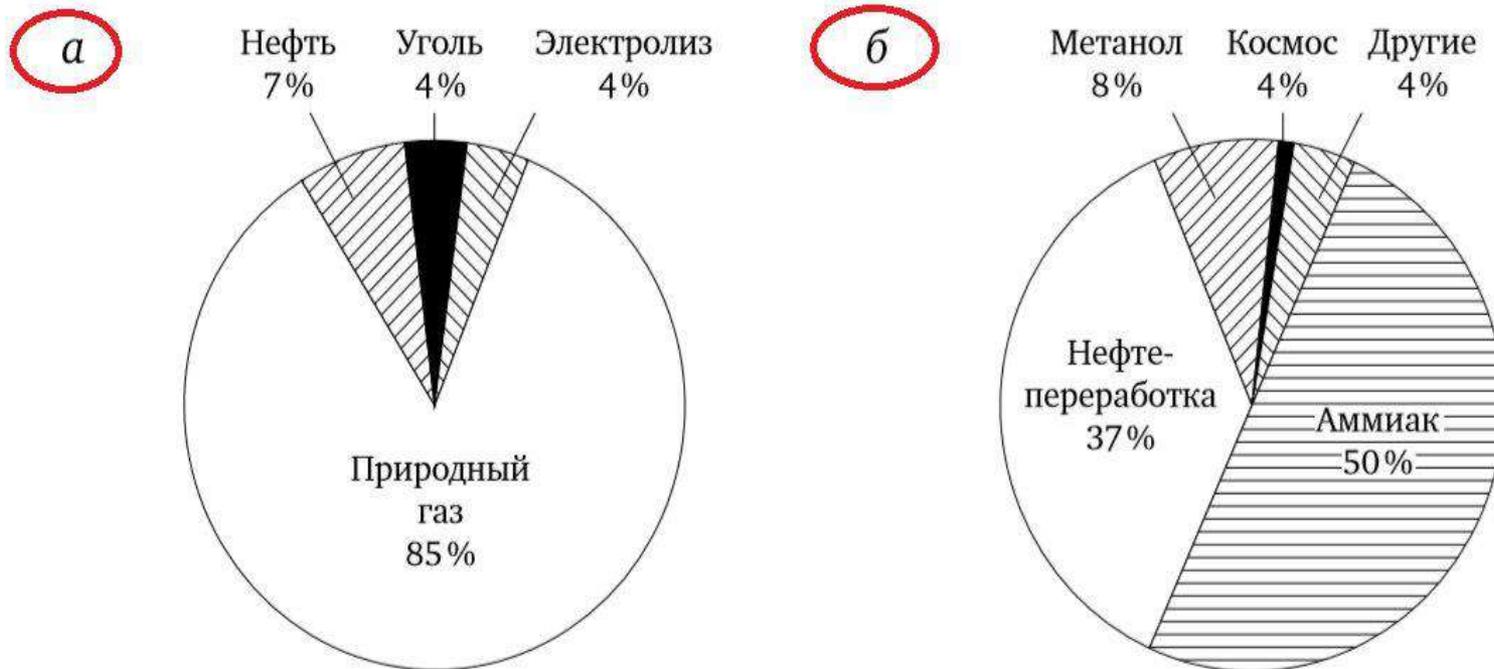
Один из вариантов элементов стратегии низкоуглеродного развития - развитие водородной экономики. Водород, по мнению ряда экспертов, к 2050-м годам примет на себя роль второго после электроэнергии всеобщего энергоносителя.

Более 50 стран мира приняли национальные программы развития водородной энергетики, включающих программы исследований и коммерциализации в направлении получения водорода, его использования и другое.

Основными методами получения водорода являются:

1. паровая конверсия метана и природного газа (2-5 \$/1 кг H₂);
2. газификация угля (Себестоимость процесса \$2-\$2,5);
3. электролиз воды (3-7 евро/кг; 4-6 кВт*ч/1 нм³);
4. пиролиз;
5. частичное окисление;
6. биотехнологии (5-7 \$/1 кг H₂).

Структура мирового производства (а) и потребления (б) водорода

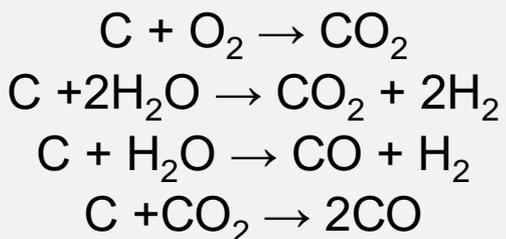


В 2018 г было произведено 73 млн. тонн чистого водорода

Получение водорода с использованием газификации угля

При масштабном и централизованном производстве водорода, наиболее оптимальным и перспективным способом является парокислородная газификация угля с получением синтез-газа. При этом из синтез-газа, помимо водорода, используя известные процессы углехимии можно получить ряд полезных продуктов, таких как жидкое топливо, пластмассы, удобрения и другие продукты.

Получение водорода, при газификации угля связано с термическим разложением воды, а уголь используется в качестве энергоресурса и химического реагента, на уголь одновременно действуют водяным паром и кислородом — парокислородная конверсия. Основные реакции процесса газификации угля:



Для выделения водорода из синтез-газа используются методы:

- а) глубокого охлаждения, б) адсорбции, в) абсорбции, г) диффузии через мембраны, д) катализа, е) электрохимической конверсии

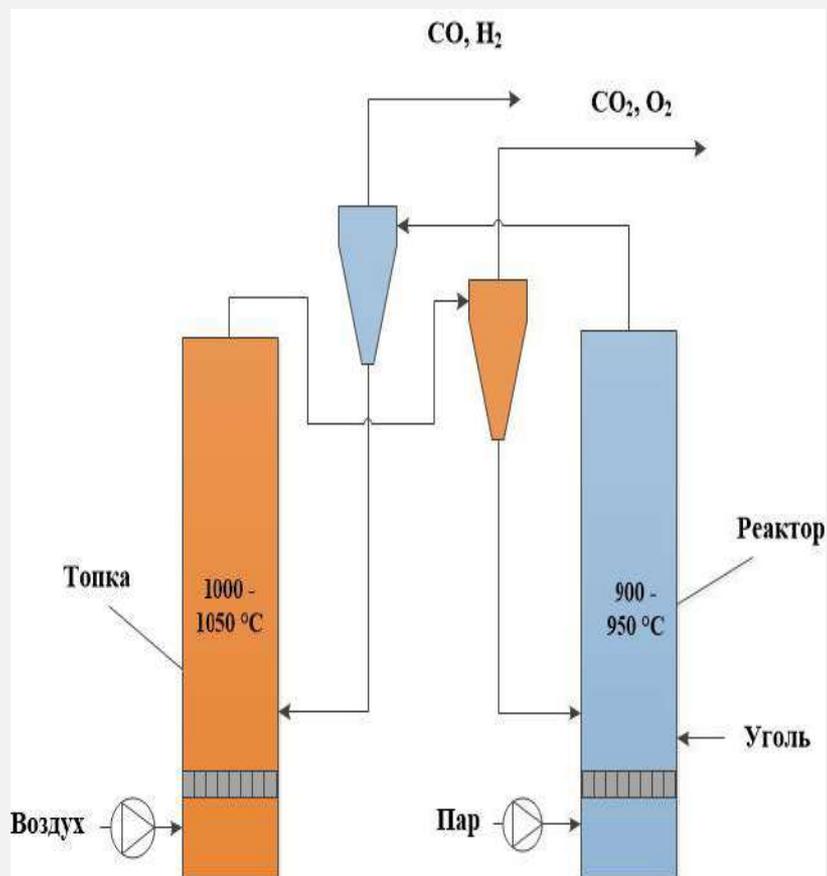
Паровая безкислородная газификация угля с использованием твердого теплоносителя (ПБКГУТТ)

Основной недостаток парокислородной газификации угля – требуется большое количество дорогостоящего кислорода, на получение которого затрачивается значительное количество электроэнергии, а также наличия в синтез-газе балласта в виде CO₂ при использовании синтез-газа в процессах углехимии.

Анализ существующих технологий получения синтез-газа показал, что наиболее перспективной и конкурентоспособной технологией является паровая безкислородная газификация угля с использованием твердого теплоносителя - ПБКГУТТ. Конечными компонентами образующегося синтез-газа являются CO и H₂.



Технология паровой бескислородной газификации угля (ПБКГУТТ)



В предлагаемой технологии ПБКГУТТ необходимый температурный уровень в газификаторе обеспечивается подводом внешнего тепла, путем нагрева в отдельной топке твердого теплоносителя циркулирующего по замкнутому контуру:
 топка-циклон-реактор-циклон-топка.

В мире в настоящее время осуществляются исследования данной технологии, но применительно к биомассе и высореакционным бурым углям с температурным уровнем до 650°C.

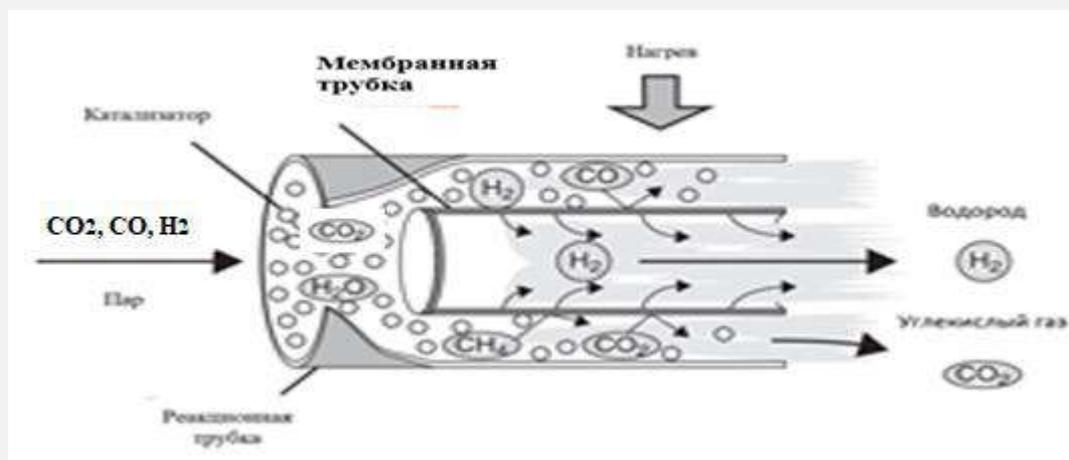
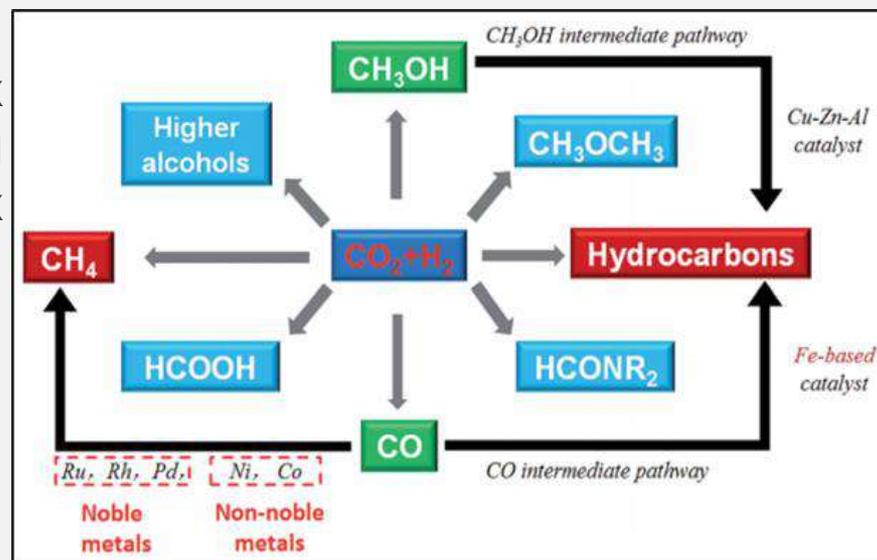
Низкорреакционные угли, типа экибастузских, вообще не рассматриваются для процессов его газификации и получения синтез-газа

Использование получаемого синтез-газа

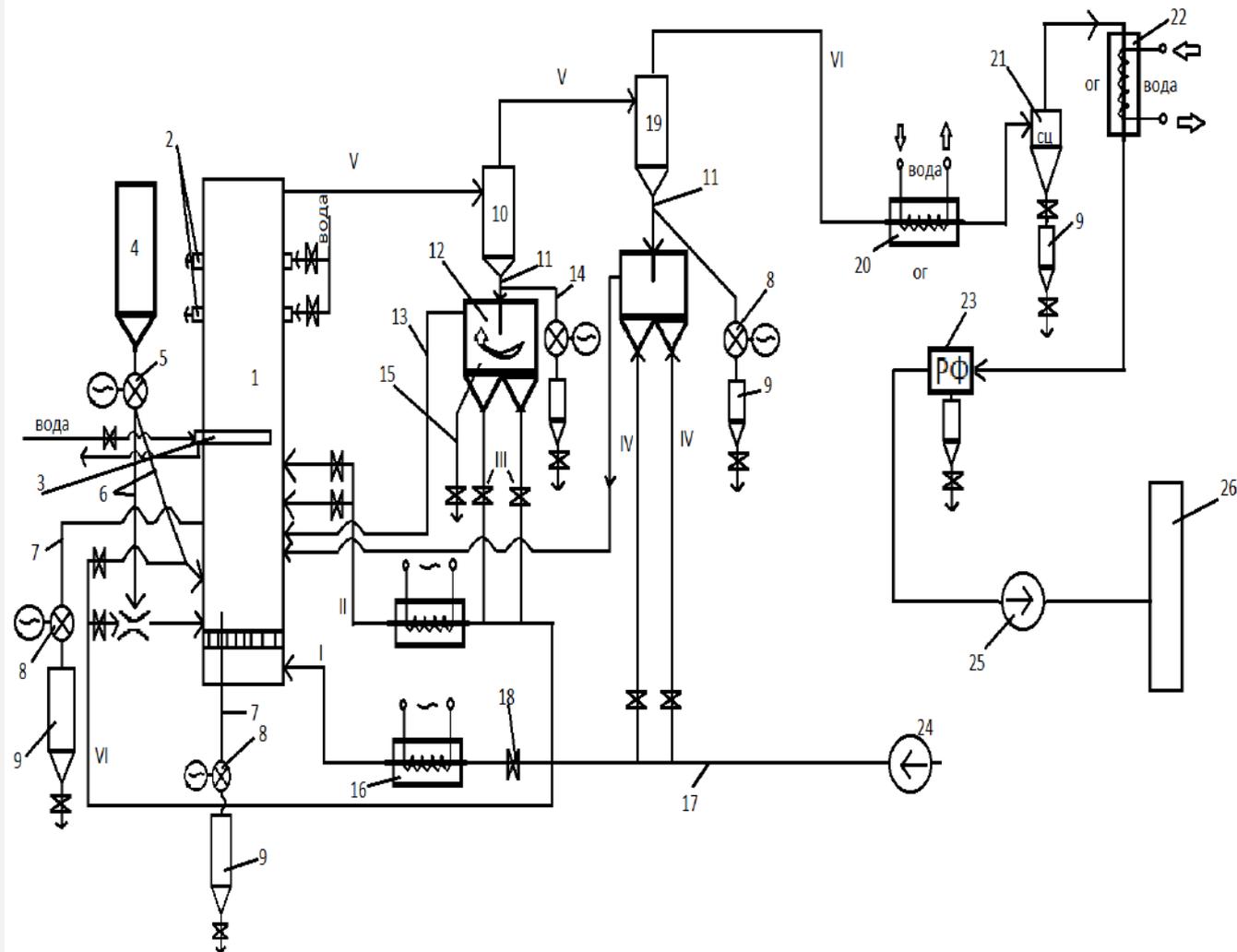
1. Используется в каталитических процессах углехимии для получения жидкого топлива и ценных химических продуктов



2. Используется для получения водорода путем преобразования CO синтез-газа в присутствии паров воды и катализатора в CO_2 и H_2 ($\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$) и последующего их разделения с использованием мембранной технологии на два отдельных потока CO_2 и H_2 .



Технологическая схема КУ-КС-ЦКС



Благодарю за внимание



Ассоциация ВИЭ
«QAZAQ GREEN»

Актуальные проблемы интеграции ВИЭ в ЕЭС РК

Ноябрь 2021 г.



Ассоциация ВИЭ «QAZAQ GREEN»



Единая площадка для казахстанских и международных игроков в отрасли возобновляемой энергетики



Цель – консолидация отрасли:
Объединить игроков рынка возобновляемой энергетики с целью создания благоприятных условий для развития отрасли



Миссия:
Формирование целостной позиции участников ассоциации для получения привлекательных условий инвестирования в проекты ВИЭ в стране

Аккредитация ассоциации:



Министерство энергетики
Республики Казахстан



Министерство
экологии, геологии
и природных ресурсов
Республики Казахстан



Члены Ассоциации



TOO «Green Energy 3000
Kazakhstan»



TOO «ХЕК-КТ»

Аккредитованные наблюдатели



KazWind Energy LLP



Партнеры Ассоциации



Банк развития
Казахстана



Для более детальной информации посетите наш сайт www.spaq.kz

Казахстан поставил перед собой амбициозные цели по развитию ВИЭ

Целевые показатели по доле генерации электроэнергии за счет ВИЭ и альтернативной энергетики в общем объеме производства электроэнергии в РК



По итогам 1-полугодия 2021г. в стране действуют 123 объекта ВИЭ

Выработка электроэнергии за 1 полугодие 2021г., млн кВт*ч



Установленные мощности ВИЭ за 1 полугодие 2021г., МВт



Доля электроэнергии ВИЭ в общем объеме производства за 1 полугодие 2021г. составила 3,5%

Планы по развитию сектора ВИЭ

Планы по развитию сектора ВИЭ

- 1 Проведение аукционных торгов по отбору проектов ВИЭ на 200 МВт в 2021г.
- 2 Развитие ВИЭ с системами накопления электроэнергии
- 3 Совершенствование механизма распределенной генерации ВИЭ среди населения и МСБ
- 4 Предоставление стимулирующих механизмов для крупных ГЭС
- 5 Увеличение объема экологически чистой энергии в 2 раза до 2025 года
- 6 Введение требований к участникам рынка ВИЭ по регулированию суточных графиков (*соблюдение заданных системным оператором режима работы генерирующих установок электростанции*)

Меры направлены на улучшение законодательства, вопросов балансирования, увеличение установленной мощности объектов ВИЭ, развитие использование ВИЭ населением, систем накопления энергии

Развитие альтернативных источников энергии



12 марта т.г. создана Рабочая группа

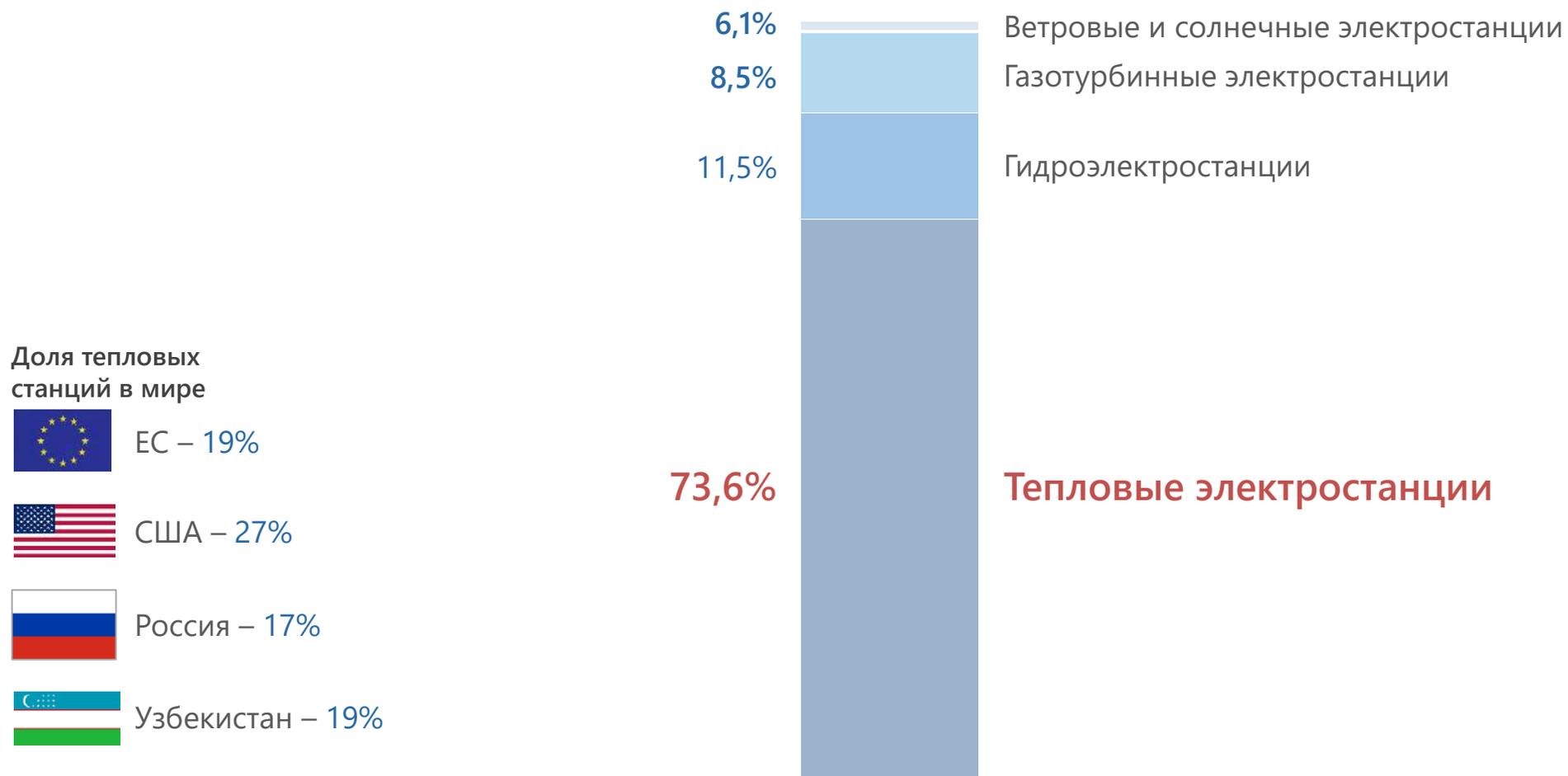


Разработка проекта Закона – декабрь 2022 год

В целях реализации политики декарбонизации и поручения Главы Государства, данное на V заседании НСОД, начата работа по разработке нового Закона по развитию альтернативной энергетики

Низкая диверсификация и высокая доля угольных неманевренных станций

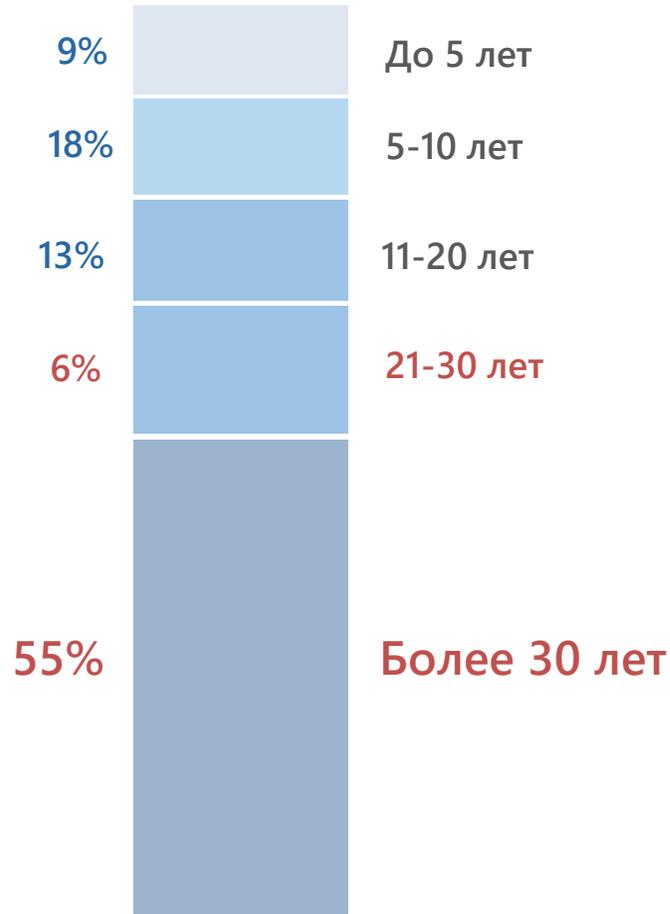
Структура производства электроэнергии ЕЭС Казахстана за 2020 г.*



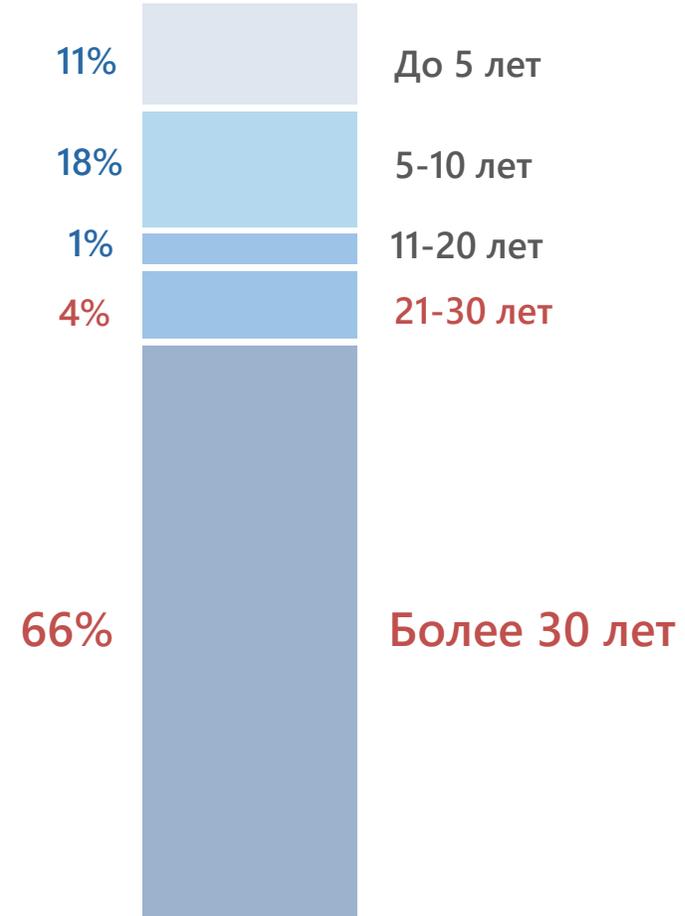
Источник: *По установленным мощностям, Годовой отчет АО «KEGOC» за 2020 г.

Возраст основных генерирующих мощностей старше 30 лет составляет более 55% по ТЭС и 66% по ГЭС

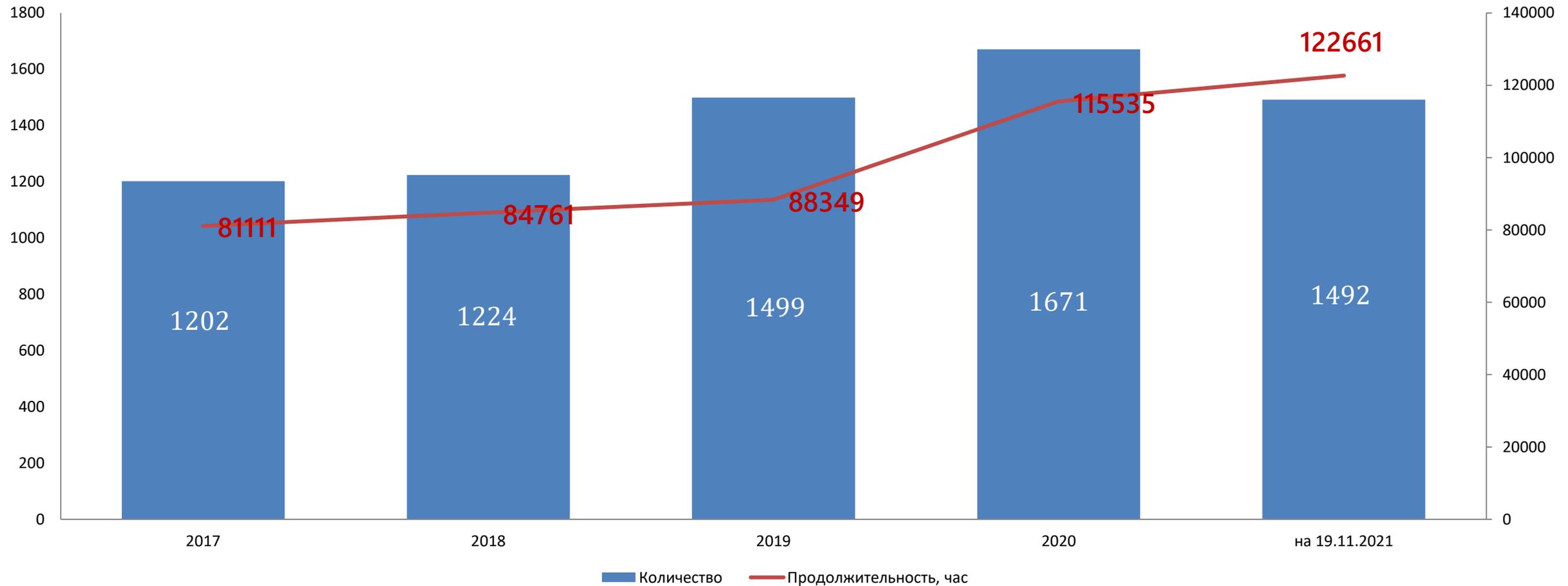
Возраст генерирующего оборудования ТЭС в ЕЭС Казахстана в 2021г.



Возраст генерирующего оборудования ГЭС в ЕЭС Казахстана в 2021г.



Динамика аварийности в ЕЭС РК

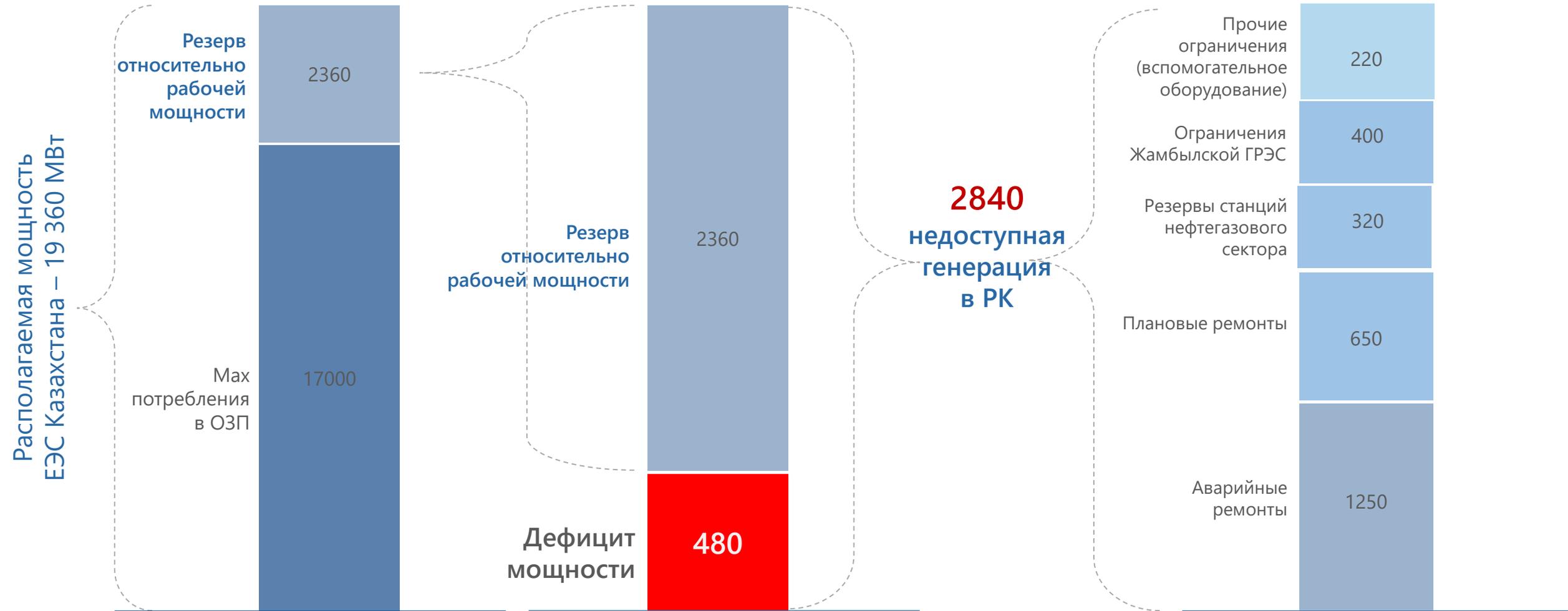


Источник: АО «KEGOC»

Продолжительность аварийных остановов на 19.11.2021г. уже превышает продолжительность аварийных остановов за весь 2020г. на 6%

Существует проблема дефицита резервов для баланса мощности в ЕЭС РК, что приводит к перетокам из соседних энергосистем (Россия)

Баланс мощности на час максимума ОЗП (Жамбылская ГРЭС в 4-х блочном режиме), МВт



Влияние режимов работы ВИЭ на дисбалансы ЕЭС Казахстана

Диапазон охвата объектов ВИЭ исследованием

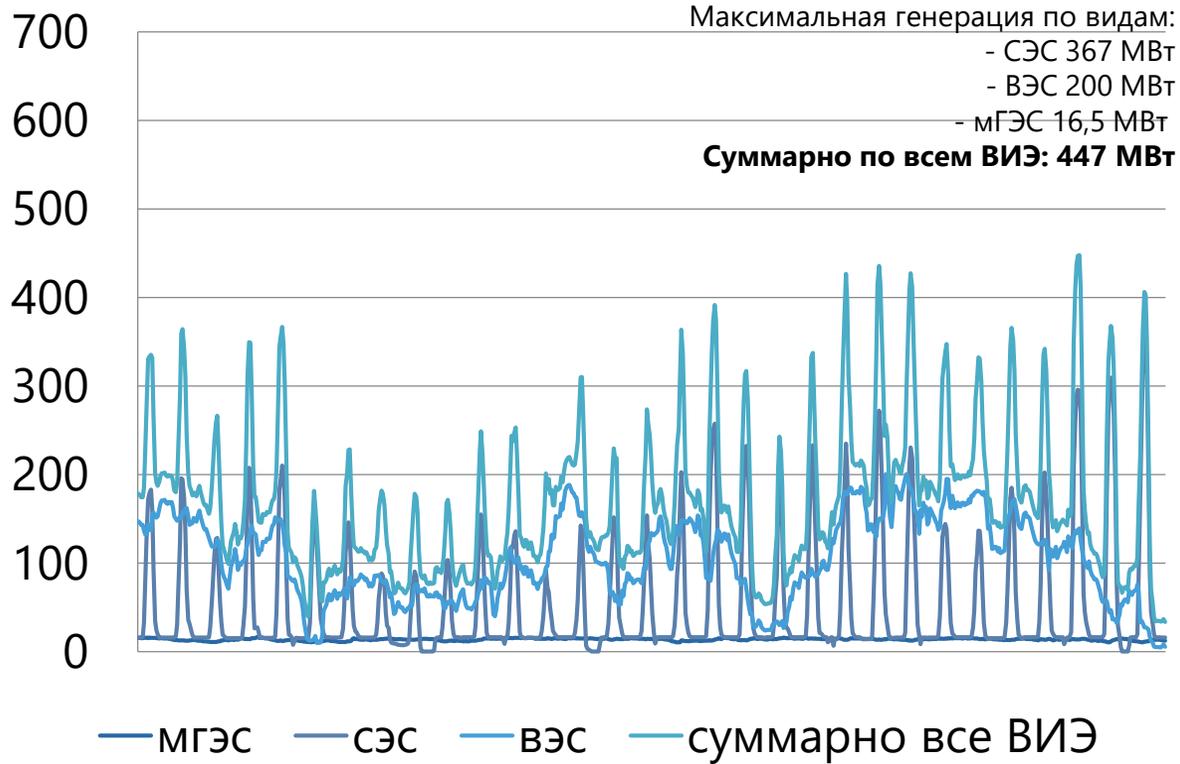
Северная зона			Южная зона			Западная зона		ЕЭС			
459			685			103		1248			
ВЭС	СЭС	БиоЭС	ВЭС	СЭС	МГЭС	ВЭС	СЭС	ВЭС	СЭС	МГЭС	БиоЭС
178	280	1	101	512	71	101	2	381	794	71	1

- > Исследование охватывало 63 объекта ВИЭ с суммарной установленной мощностью 1250 МВт
- > Анализировались почасовые плановая, фактическая генерация ВИЭ, отклонение сальдо перетоков мощности на границе Северной, Западной Зоны ЕЭС Казахстана с ЕЭС России (дисбалансы ЕЭС Казахстана) за 2020 год
- > Исследование проводилось по данным АСКУЭ и СБРЭ, то есть учитывались только среднечасовые показатели работы ВИЭ и энергосистемы

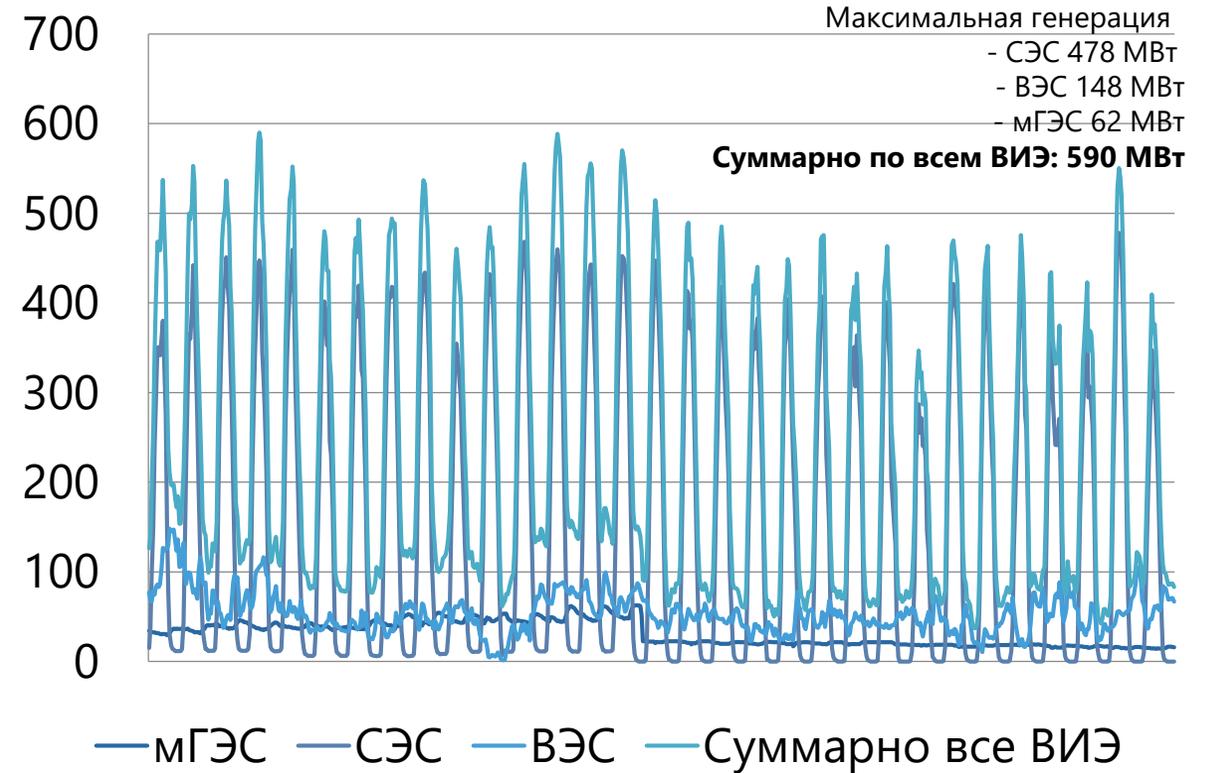


Профиль генерации электроэнергией объектами ВИЭ имеет значительную неравномерность, как в разрезе суток, так и в разрезе месяцев

Фактическая генерация ВИЭ по ЕЭС за январь 2021г., МВт



Фактическая генерация ВИЭ по ЕЭС за июль 2021г., МВт

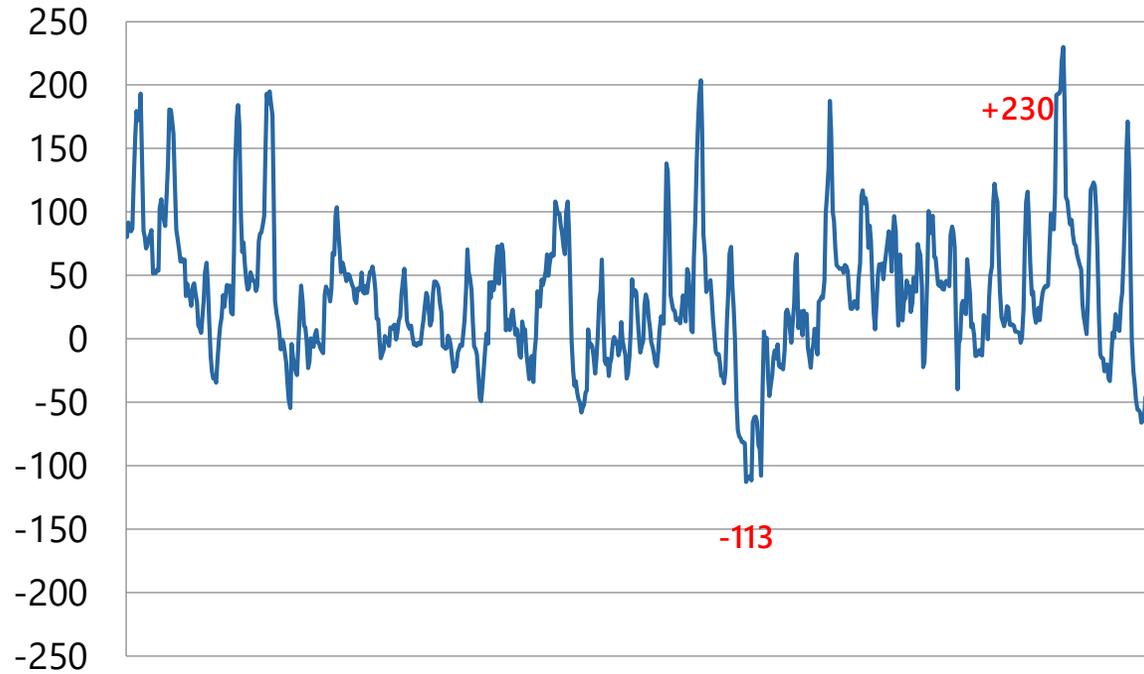


Источник: АО КЕГOC

Максимальная суммарная пиковая мощность всех объектов ВИЭ составила до 700 МВт (в мае 2020 года), а средняя база генерации ВИЭ в 2020 году (гарантированная минимальная суммарная генерация по всем объектам ВИЭ) в месячном разрезе составила 50 МВт

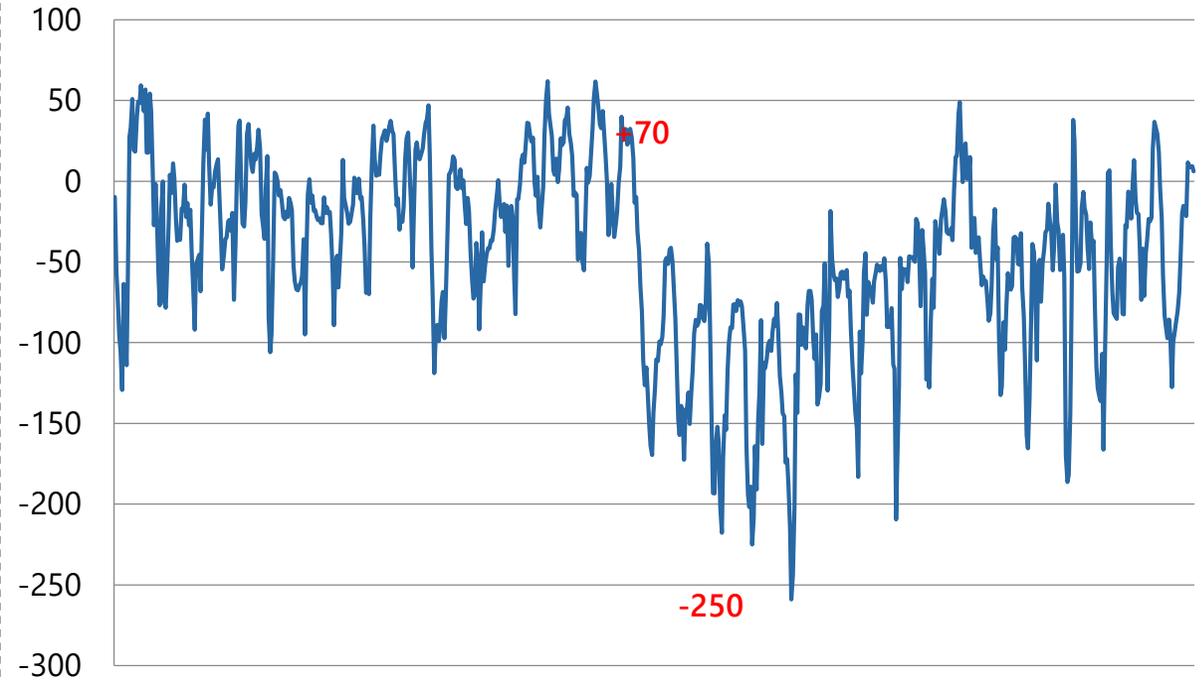
Планирование объектами ВИЭ осуществляется с погрешностями, которые приводят к отклонениям фактической генерации ВИЭ от плановых значений

Отклонение генерации ВИЭ по ЕЭС за январь, МВт



При максимальной генерации ВИЭ в январе порядка 450 МВт, максимальные отклонения составили до 230 МВт на перевыработку энергии в систему и до 113 МВт на недовыработку.

Отклонения генерации ВИЭ по ЕЭС за июль, МВт



В июле, при максимальной генерации ВИЭ порядка 600 МВт, максимальные отклонения составили до 102 МВт на перевыработку энергии в систему и до 250 МВт на недовыработку.

Источник: АО КЕГОС

В годовом разрезе, диапазон отклонений генерации ВИЭ от плана составил около ± 250 МВт, средние значения отклонений в диапазоне от 200 МВт на недовыработку и до 150 МВт на перевыработку. В относительных значениях отклонение генерации ВИЭ от плана составило, в среднем, до 30%.

Результаты исследования и ключевые выводы

Результаты исследования

- 1 База генерации ВИЭ составляет 50 МВт при установленной мощности 1250 МВт
- 2 Пик генерации суммарно по всем объектам ВИЭ по итогам 2020 года составил 700 МВт
- 3 Необходимый объем регулирования работы ВИЭ составляет 650 МВт (на 2 МВт установленной мощности ВИЭ – 1 МВт регулирования)
- 4 Задействованное Базовое регулирование (на этапе планирования) составляет порядка 400 МВт
- 5 Величина требуемого резерва для компенсации отклонений ВИЭ от плановой генерации, составляет не менее ± 250 МВт

Ключевые выводы

- 1 Необходим запуск рыночных механизмов в отрасли (балансирующий рынок, управление спросом и т.д.)
- 2 Строительство маневренной генерации и реализация проектов с накоплением энергии
- 3 Повышение ответственности объектов ВИЭ за прогнозирование и отклонения в системе, применение почасового горизонта планирования выработки
- 4 С учетом задач по углеродной нейтральности введение общих правил игры для развития рынка двусторонних контрактов для реализации проектов ВИЭ объектами промышленности и МСБ
- 5 Принимая во внимание накопившиеся проблемы, новые вызовы и поставленные задачи необходима выработка общего видения развития электроэнергетики страны до 2060г.

Развитие ВИЭ в стране и глобальные тренды по достижению углеродной нейтральности стали предвестниками глубокой структурной трансформации электроэнергетики Казахстана



Ассоциация ВИЭ «QAZAQ GREEN»

г. Нур-Султан, БЦ «Ансар», ул. Сыганак 43, 2-ой этаж
+7 701 286 69 50 | +7 702 939 93 95
info@spaқ.kz | spaқ.kz





ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Глобальное углеродное регулирование: вопросы обеспечения справедливого и сбалансированного

сотрудничества

Ольга Присмачева

Институт международной экономики и финансов ВАЭТ

Минэкономразвития России

Научный сотрудник

Инициативы, связанные с сокращением выбросов, в мире

<p>Глобальные</p>	<p>Обязательства и договоренности</p>	<p>Примеры с COP26 – ряд договоренностей связан с сокращением выбросов, в отношении торговли выбросами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Согласованы базовые правила функционирования углеродных рынков <p><i>Предложения по формированию глобальной цены на углерод</i></p>
<p>Международные и региональные</p>	<p>Обязательства и договоренности (в том числе секторальные) Системы торговли квотами (СТК) и ценообразование на углерод Согласованные планы действий (стратегии, дорожные карты) Положения в РТС</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Система торговли выбросами и единая цена на углерод на пространстве ЕС • Договоренности США и ЕС по содействию низкоуглеродным производствам стали и алюминия, объявленная инициатива США в АТР (в т.ч. декарбонизация) • COP26: ряд международных соглашений и инициатив (выбросы метана, декларация по лесам и землепользованию, отказ от угля и др.) • ЕАЭС: развитие экономического сотрудничества в рамках климатической повестки • БРИКС: предложение – Диалог БРИКС по вопросам климата и экономики)
<p>Национальные</p>	<p>СТК Ценообразование на углерод Стратегии низкоуглеродного развития (+ВИЭ, зеленой энергетики, повышения энергоэффективности) Планы действий + проекты на региональном уровне</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Национальные СТК – Швейцария, Новая Зеландия, Республика Корея, Китай • Региональные проекты СТК (Россия – Сахалин, в планах – Нижегородская, Калининградская области, инициативы отдельных штатов США, Канады, провинций Китая) • Национальные стратегии низкоуглеродного развития и достижения углеродной нейтральности (приняты многими экономиками мира, в том числе в Азии) • Цели по сокращению выбросов и углеродной нейтральности (2050 г. – ЕС, США, Япония, Великобритания и др., 2060 г. – Россия, Казахстан, Китай, 2070 г. – Индия) <p>Согласование глобальных норм регулирования с учетом процессов и опыта на национальном и региональном уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стратегические документы развития водородной энергетики (ЕС, Великобритания, Канада, Австралия, Япония, Китай, Россия)



Углеродное регулирование и международная торговля

- Оценка углеродного следа в рамках торговых потоков и соответствующие инструменты – стимул/торговый барьер
- Накладывание углеродной повестки на другие обязательства в международной торговле, где и так растет бремя ограничений и других негативных факторов

Перспективы развития **стандартов международного взаимодействия и регулирования:**

- **Климатический пакт ООН** – Правила международного углеродного рынка с целью исполнения положений статьи 6 Парижского соглашения
- **Повестка в ВТО**
 - Позиция гендиректора – поддержка формирования глобальной цены на углерод, ВТО – подходящая площадка
 - Проект Резолюции Европарламента по MC-12 – отражение результатов COP26 в повестке переговоров, Trade and Climate Initiative, решение проблемы утечки углерода
- **Двусторонние инициативы:**
 - США и ЕС: секторальное соглашение по стали и алюминию с учетом углеродного следа планируют заключить к 2024 г.
*«open to any interested country that wishes to join and **meets criteria** for restoring market orientation and reducing trade in high-carbon steel and aluminum products»*
 - США и Великобритания, США и Респ. Корея: анонсированы переговоры по стали и алюминию, вероятно, будут включать положения по низкоуглеродной стали



Вопросы взаимного признания СТК

Законодательство в области СТК ЕС разрешает формировать связи с совместимыми СТК стран-партнеров (“compatible”) при определенных условиях:

- Соответствие количественных оценочных параметров
- Обязательный характер системы
- Наличие абсолютного ограничения на выбросы

Трансграничный углеродный механизм ЕС:

- Переговоры о применении СВАМ с учетом действующего механизма углеродного ценообразования в стране-партнере
- Исключение из СВАМ в случае связывания с системой СТК ЕС

Двусторонне сотрудничество ЕС по СТК

Китай: содействие в развитии национальной СТК в рамках Диалога по изменению климата

Респ. Корея: сотрудничество, техническое содействие со стороны ЕС

Австралия: перспективы связывания систем, однако с учетом отмены СТК в Австралии сотрудничество прекратилось

Связывание СТК ЕС и Швейцарии (2020 г.): единственный пример на сегодняшний день

Основа – взаимное признание, далее – интеграция систем с формированием общего углеродного рынка

Риски:

- Несоблюдение установленных требований
- Несоответствие параметров системы целям по снижению выбросов и расчету углеродного следа (роль экосистем, например)
- Геополитические риски



Ключевые вопросы и выводы

- Вопросы взаимного признания национальных СТК
- Имплементация положений ТУР ЕС (и в перспективе других аналогичных механизмов) в отношении стран с национальными СТК
- Перспективы формирования глобальной цены на углерод
- Дальнейшее увязывание торговой и климатической повесток на международных площадках
- Формирование договоренностей США и ЕС по низкоуглеродным стали и алюминию (в

Необходимо избежать формирования дополнительных барьеров с учетом существующей фрагментарности регулирования, уровня развития и особенностей климатической политики разных стран:

- Отказ от использования в протекционистских целях, понимание особенностей развития национальных экономик и отраслей промышленности
- Ориентация на международный опыт и наиболее эффективные инструменты





Перспективи розвитку концепції НДТ в контексте низкоуглеродного розвитку

Наталя Попадько

ПАНЕЛЬНА СЕСІЯ №1: «Опыт внедрения Зеленых технологии в странах СВМДА»
25 ноября 2021

НДТ: взгляд пессимиста и оптимиста



Упорядочение информации о ресурсоэффективности и экологической результативности предприятий



Последовательное совершенствование ресурсоэффективности и экологической результативности и производств

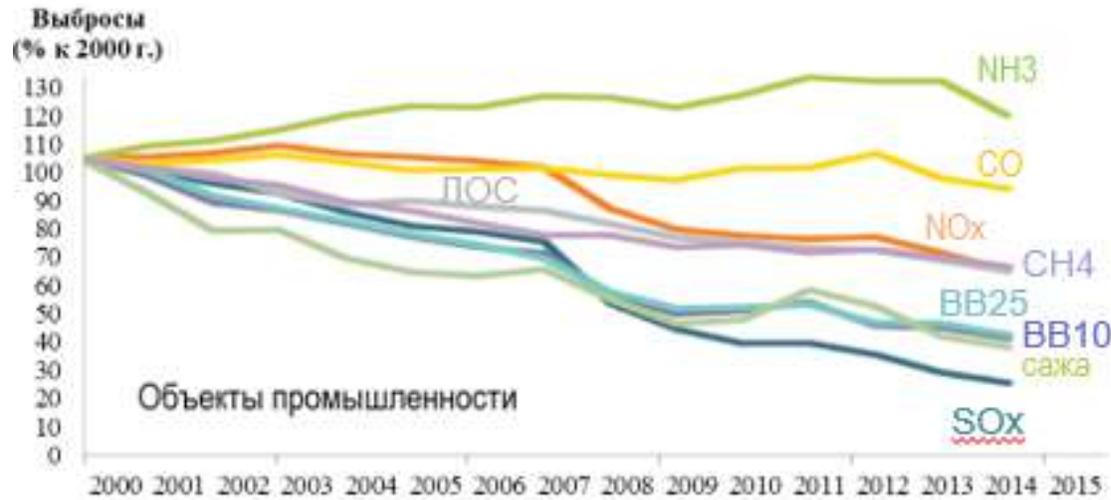
Пессимистический комментарий:

- Технологические показатели НДТ, заложенные в информационно-технические справочники НДТ, слишком либеральны
- Нагрузка на окружающую среду будет расти

Оптимистический комментарий:

- Технологические процессы всегда развиваются в направлении более рационального использования ресурсов и энергии;
- Ухудшение ресурсоэффективности и экологической результативности не могут быть выгодными для промышленности

НДТ как инструмент повышения экологической результативности: Евросоюз

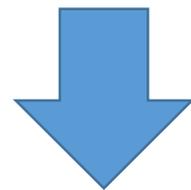
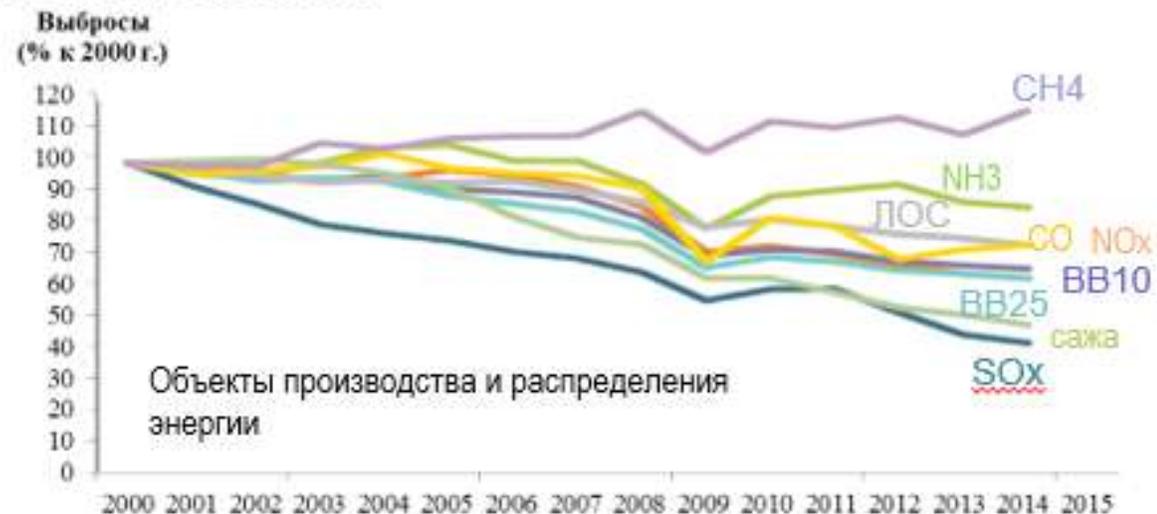


С конца 1990-х годов более 50 тысяч предприятий достигли соответствия требованиям НДТ и продолжают совершенствовать ресурсоэффективность и экологическую результативность

Источник:

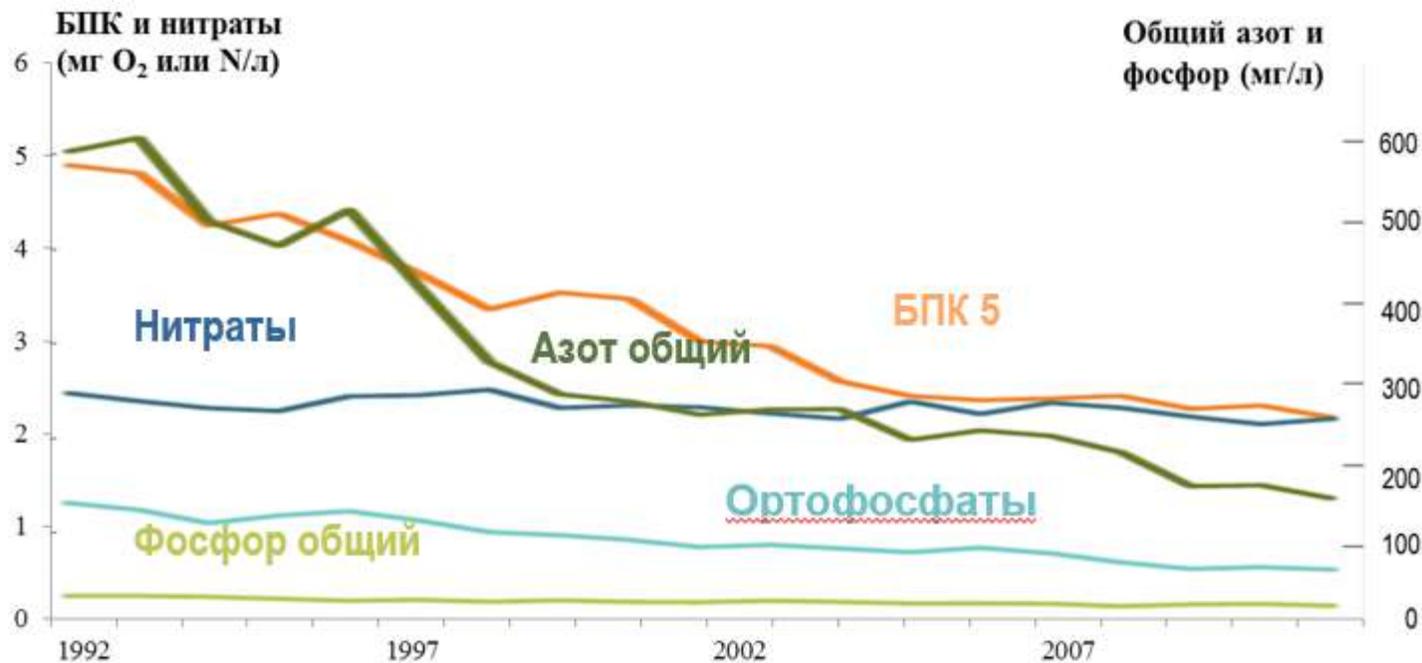
Air quality in Europe – 2016 report. European Environment Agency, 2016.

<http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>

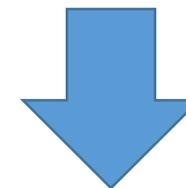


НДТ как инструмент повышения экологической результативности: Евросоюз

Динамика показателей качества вод



Переход к НДТ – основной фактор улучшения качества окружающей среды по мнению европейских экспертов



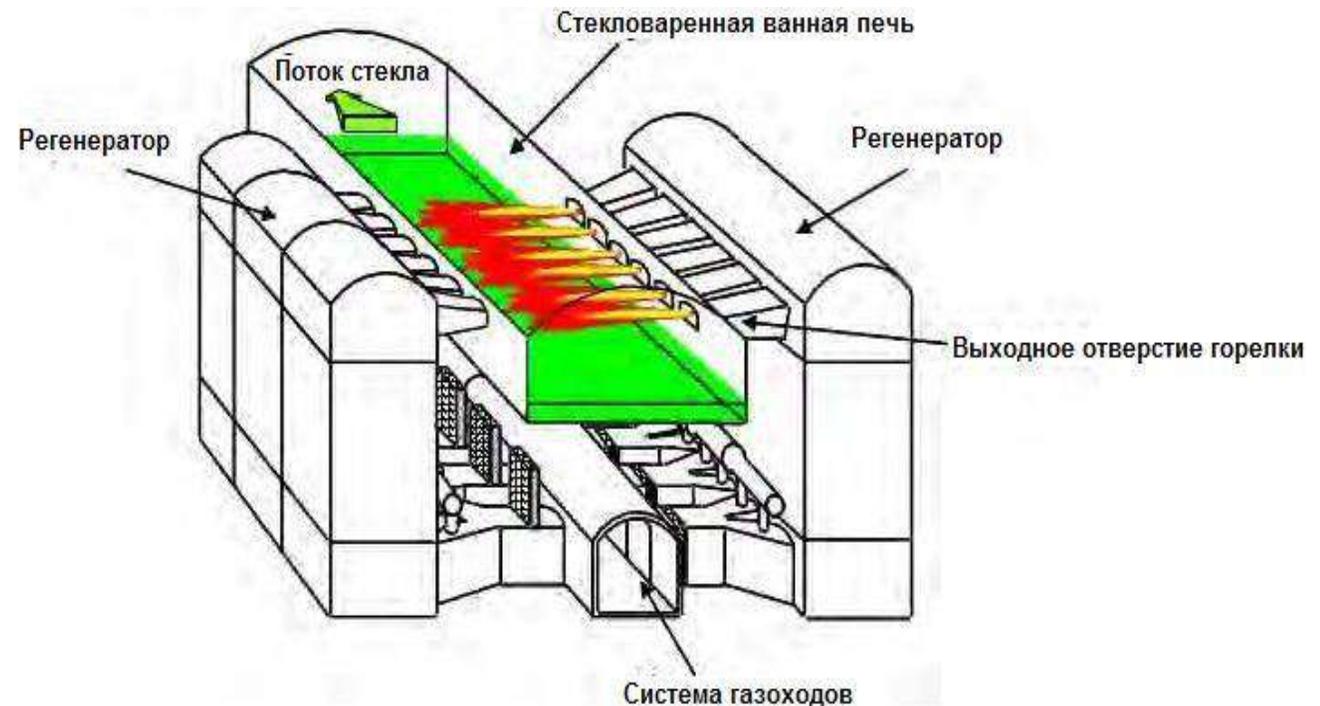
Источник:

European waters — current status and future challenges. European Environment Agency, 2012. URL: http://www.fsgk.se/European-waters-current-status-and-future-challenges_Synthesis.pdf

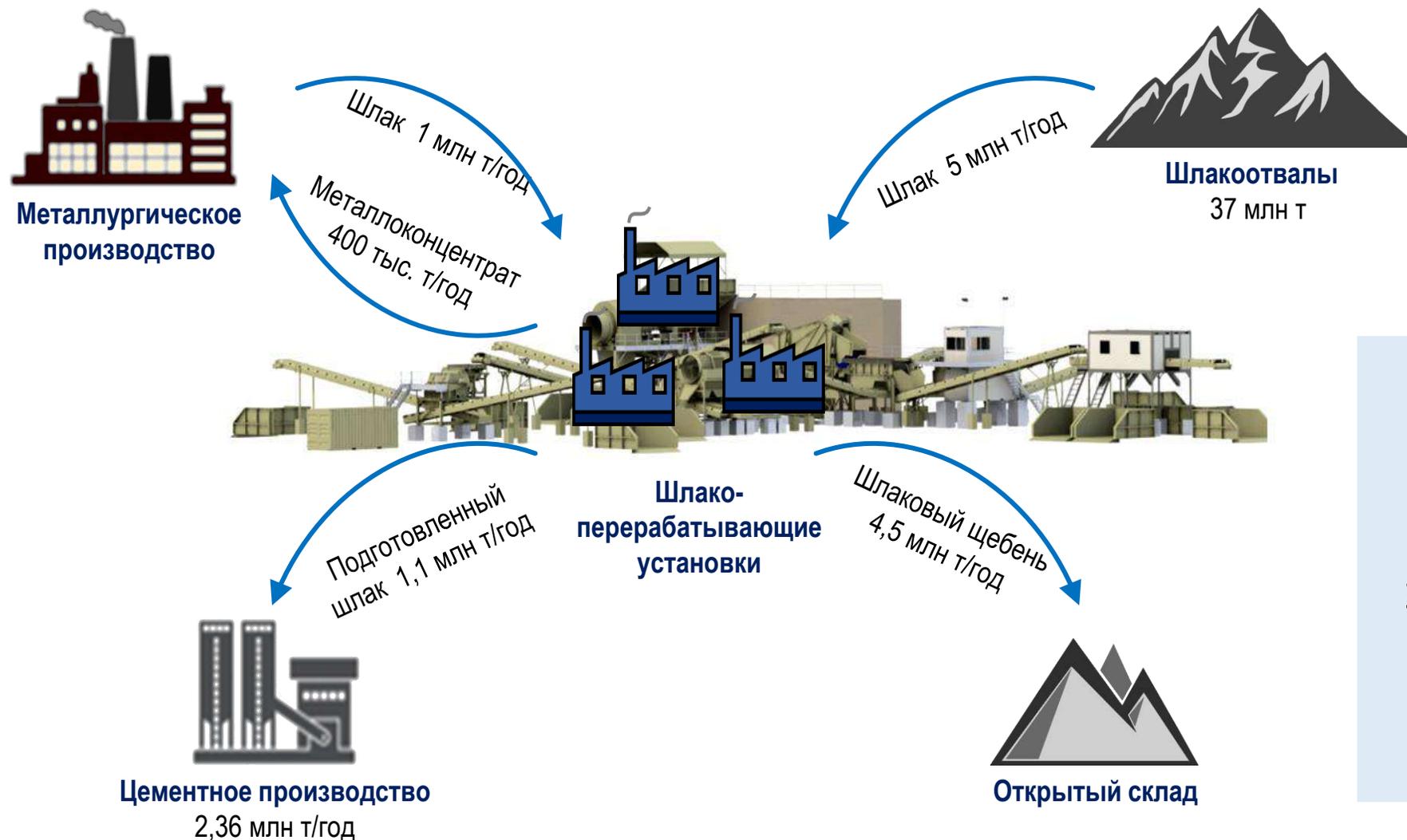
НДТ и экологическая промышленная политика России

- С 2019 г. актуализируются ИТС: разрабатываются справочники «второй волны»:
 - Технологические показатели ресурсной эффективности определяются на основе бенчмаркинга и включаются в актуализированные справочники
- НДТ выходят за пределы предприятия
 - Производство стекла: энергоэффективность на протяжении жизненного цикла
 - Повышение ресурсной эффективности рассматривается в контексте смежных отраслей и регионов

В 2015-2017 гг. разработаны справочники «первой волны». С 2019 г. начался процесс правоприменения

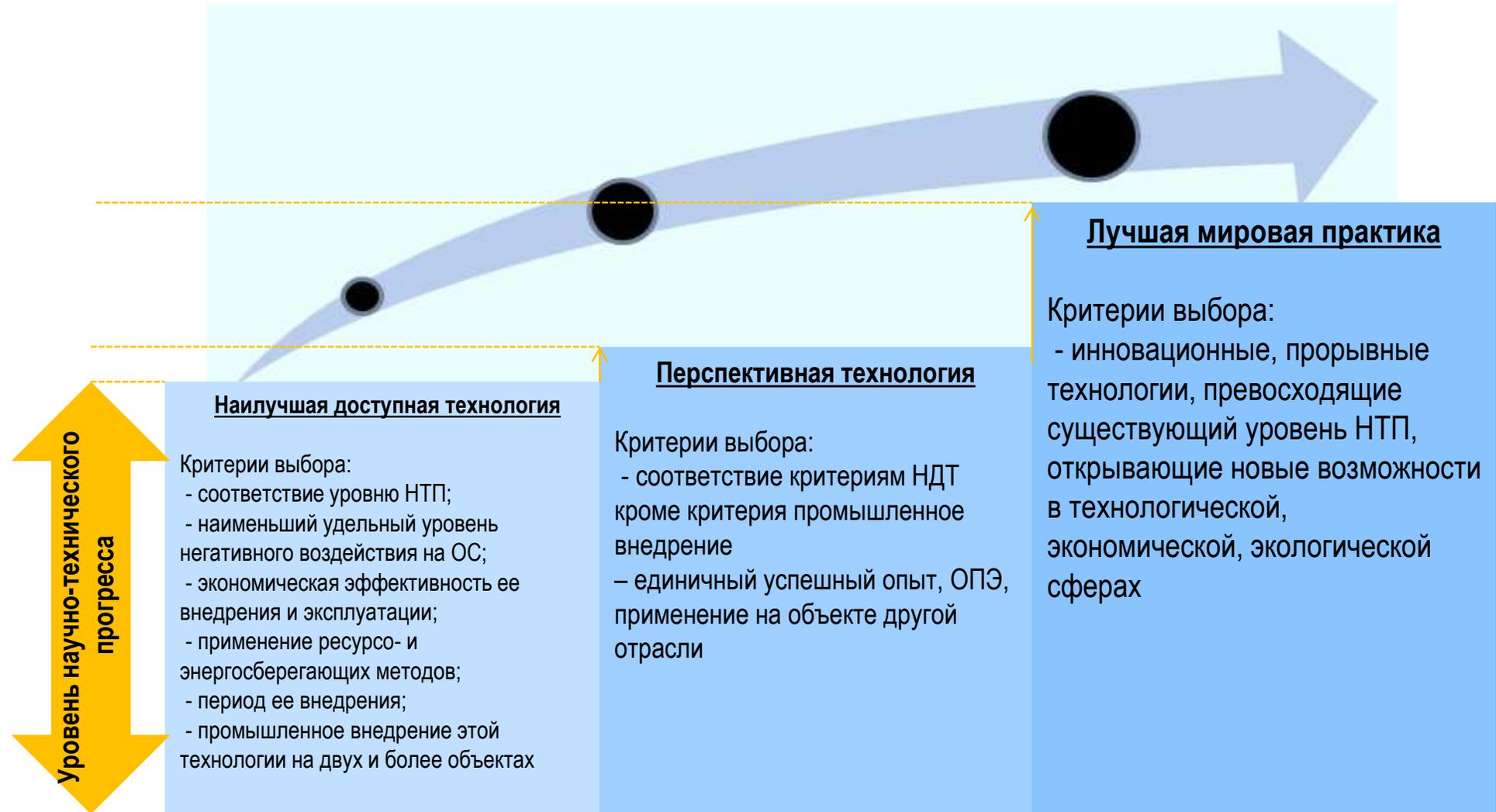


Вовлечение вторичных ресурсов в производство ресурсоёмкой продукции



Производство цемента:
Вторичные ресурсы
Энергетическая эффективность
Сокращение выбросов CO₂

НДТ и лучшие мировые практики



НДТ как стимул последовательного улучшения

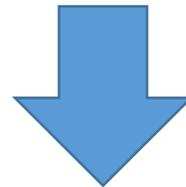
Основания для актуализации:

- Подтвержденные сведения о новых технологиях, оборудовании, показателях
- Необходимость изменения области применения и включения сведений о процессах, оборудовании и методах определения НДТ
- Приведение в соответствие с изменениями НПА и международными соглашениями;
- Поручение Правительства РФ

Замечания к справочникам Добыча нефти.

Переработка нефти:

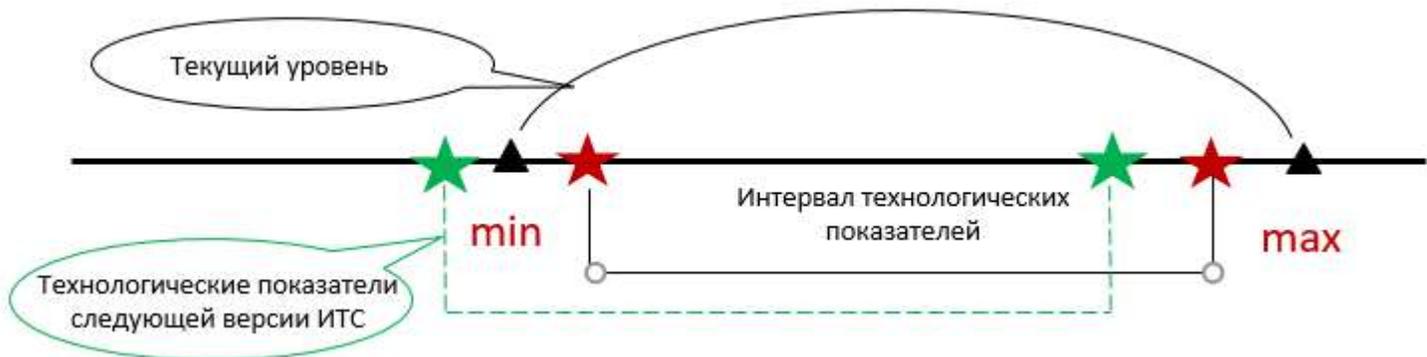
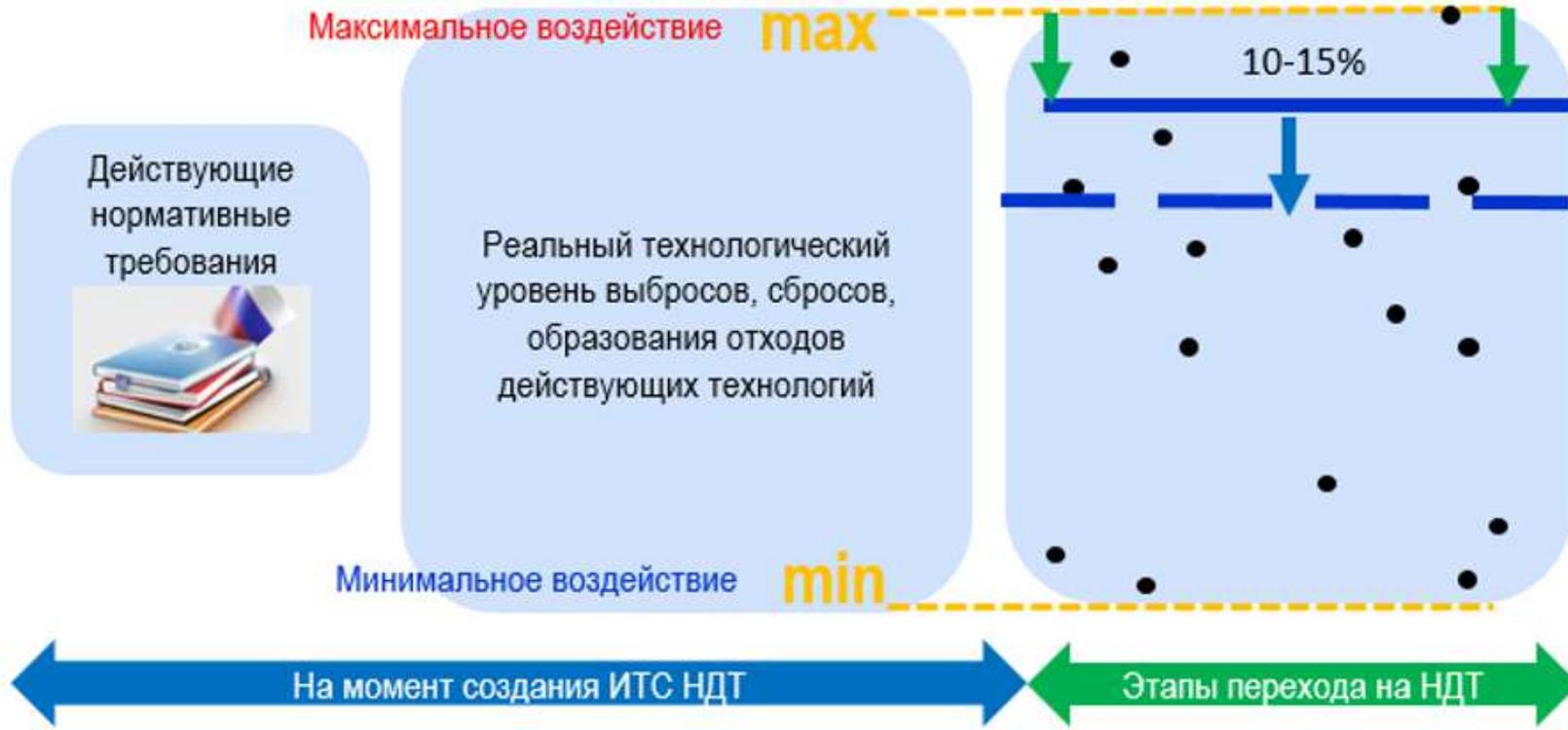
- Уточнить область применения справочника
- Скорректировать описание технологий;
- Привести текущие уровни воздействия технологических процессов на окружающую среду не в абсолютных, а в удельных показателях
- Сделать процесс обоснования маркерных веществ и определения технологических показателей максимально прозрачным, уточнить технологические показатели и т.д.



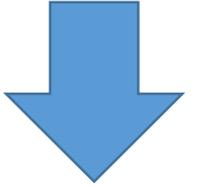
**Актуализация ИТС НДТ 28 «Добыча нефти»,
2020-2021**

**Актуализация ИТС НДТ 30 «Переработка нефти»,
2020-2021**

Подходы к определению технологических показателей для нормирования маркерных веществ в выбросах от технологических объектов добычи и переработки нефти



НДТ как инструмент технологического развития: Россия и Евросоюз



- **Регулярный отраслевой бенчмаркинг** - определение НДТ и перспективных технологий
- Опыт внедрения концепции НДТ - **достижение эффекта декарпинга**
- Вторая волна разработки справочников – оценка **новых технологических процессов** и выявление новых НДТ
- **Пошаговое ужесточение требований** к ресурсной и экологической эффективности, к применяемым процессам / методам / технологиям - стимул постоянного развития / модернизации / реконструкции отраслей промышленности
- В систему НДТ включаются **новые отрасли промышленности**: вслед за РФ для ЕС разработано методическое руководство по добыче углеводородов



Выводы

- ✓ НДТ – это драйвер экологического и технологического развития отраслей;
- ✓ НДТ – это гарантия экологической безопасности производств; инструмент международного уровня, так как меры по снижению воздействия на окружающую среду интернациональны, это единые международные подходы к выработке критериев;
- ✓ НДТ – это обоснованная «зеленая» репутация, возможность повысить конкурентоспособность, занять лидерские позиции

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Prospects of Cooperation in the Development of Green Technologies, Climate Change Mitigation and Renewable Energy with CICA Member States

By: Dr. Basharat Hasan Bashir, Board Member, CGSS

Government of Pakistan initiated its Alternative Energy Program in May 2003 and established a Board with the main objective to facilitate, promote and encourage development of Clean Energy in Pakistan and with a mission to introduce Alternative and Renewable Energies (AREs) at an accelerated rate.

The Government of Pakistan mandated the Board to:

- Implement policies, programs and projects through private sector in the field of ARE
- Assist and facilitate development and generation of ARE to achieve sustainable economic growth
- Encourage transfer of technology and develop indigenous manufacturing base for ARE Technology
- Promote provision of energy services that are based on ARE resources
- Undertake ARE projects on commercial scale (AEDB Act 2010)

The Government of Pakistan under PM IK has decided that 60% of total national power generation capacity would be generated through renewable energy technologies by the year 2030. In addition, under the remote village electrification program, Board has been directed to electrify 7,874 **remote villages** in Sindh and Balochistan provinces through ARE technologies.

The Federal Government established the Board as a statutory organization by announcing and promulgating the AEDB Act in May 2010. The Act bestowed upon AEDB the authorities and the responsibilities for the promotion and development of AREs.

Terms of References

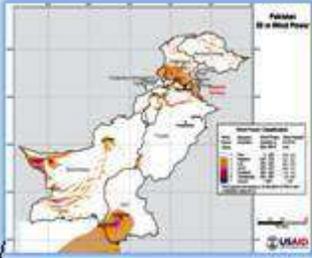
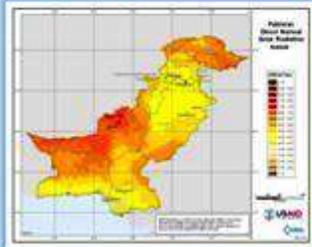
1. To develop national strategy, policies and plans for utilization of alternative and renewable energy resources to achieve the targets approved by the Federal Government in consultation with the Board.
2. To act as a forum for evaluating, monitoring and certification of alternative or renewable energy projects and products.
3. To facilitate power generation through alternative or renewable energy resources by:
 - a. Acting as one window facility for establishing, promoting and facilitating alternative or renewable energy projects based on wind, solar, small-hydel, fuel cells, tidal, ocean, biogas, biomass etc.
 - b. Setting up alternative and renewable energy power pilot projects on its own or through joint venture or partnership with public or private entities in order to create awareness and motivation of the need to take such initiatives for the

benefit of general public as well as by evaluation concepts and technologies from technical and financial perspective

- c. Conducting feasibility studies and surveys to identify opportunities for power generation through alternative and renewable energy resources.
- d. Undertaking technical, financial and economic evaluation of the alternative or renewable energy proposals as well as providing assistance in filling of required licensing applications and tariff petitions to National Electric Power Regulatory Authority (NEPRA).
- e. Interacting and coordinating with the National and International agencies for promotion and development of alternative energy.
- f. Assisting the development and implementation of plans with concerned authorities and provincial Governments for off-grid electrification.

ALTERNATIVE & RENEWABLE ENERGY POTENTIAL



➤ Wind:	340,000 MW 1347 MW in pipeline and abundant potential for development	
➤ Solar:	2,900,000 MW	
➤ Hydro (small/mini)	3,000 MW (Approx.), Large 50,000MW	
➤ Bagasse + Biomass:	5,000 MW (Approx.)	
➤ Waste to Energy:	1,000 MW (Approx.)	
➤ <u>Geothermal</u>	Potential yet to be determined	
➤ Alternative Fuels	Potential being determined	

- Initial Resource maps for wind and solar developed by NREL (USA).
- Detailed Resource mapping and spatial planning of solar, wind and biomass energy resources has been initiated with the support of the World Bank and ESMAP's Renewable Energy Resource Mapping Initiative.

* Based on NREL study conducted in 2006.

Proposed Areas of Collaboration for Investment in ARE Sector in Pakistan:

- I. **Direct Foreign Investment (DFI):** Participation of companies in development of ARE Power Projects through DFI. Government of Pakistan shall provide full facilitation.
- II. **Financing / Lending for Commercial ARE Power Projects:** Banks and financing institutions may finance the commercial projects through debt and equity sharing.
- III. **Export Credit:** To promote equipment, Governments may give export credit to its Original Equipment Manufacturers.
- IV. **Capacity Building/Technical Assistance:** Support in capacity building and technical assistance of public entities /organizations of Pakistan associated with Renewable energy sector.
- V. **Collaboration in ARE Equipment Manufacturing:** Collaboration with Pakistani engineering industries for manufacturing/assembling of ARE equipment/components in Pakistan