

Европейский Союз – Туркменистан: Дни устойчивой энергетики

Международная конференция

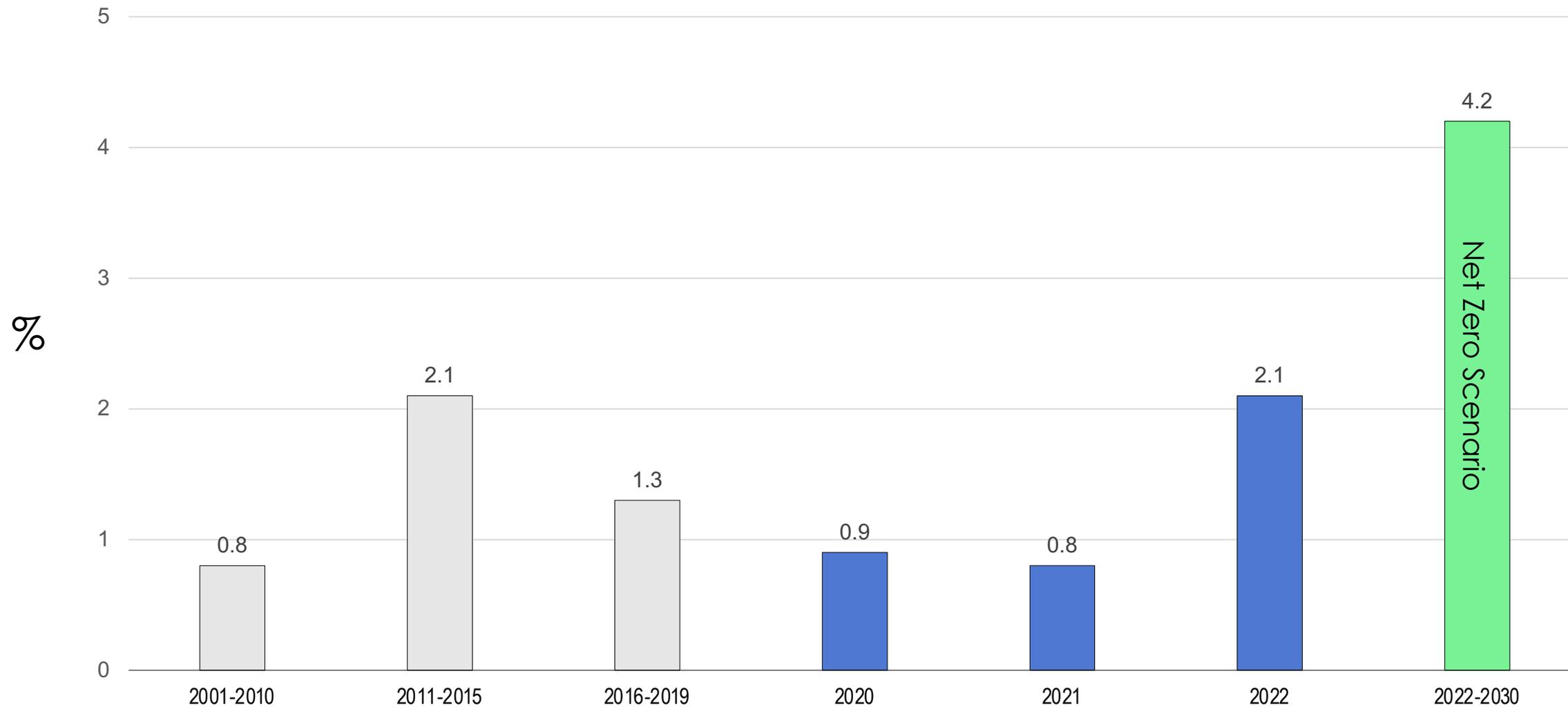
Устойчивая энергетика в Туркменистане: перспективы и вызовы

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары, 14 декабря 2023 года

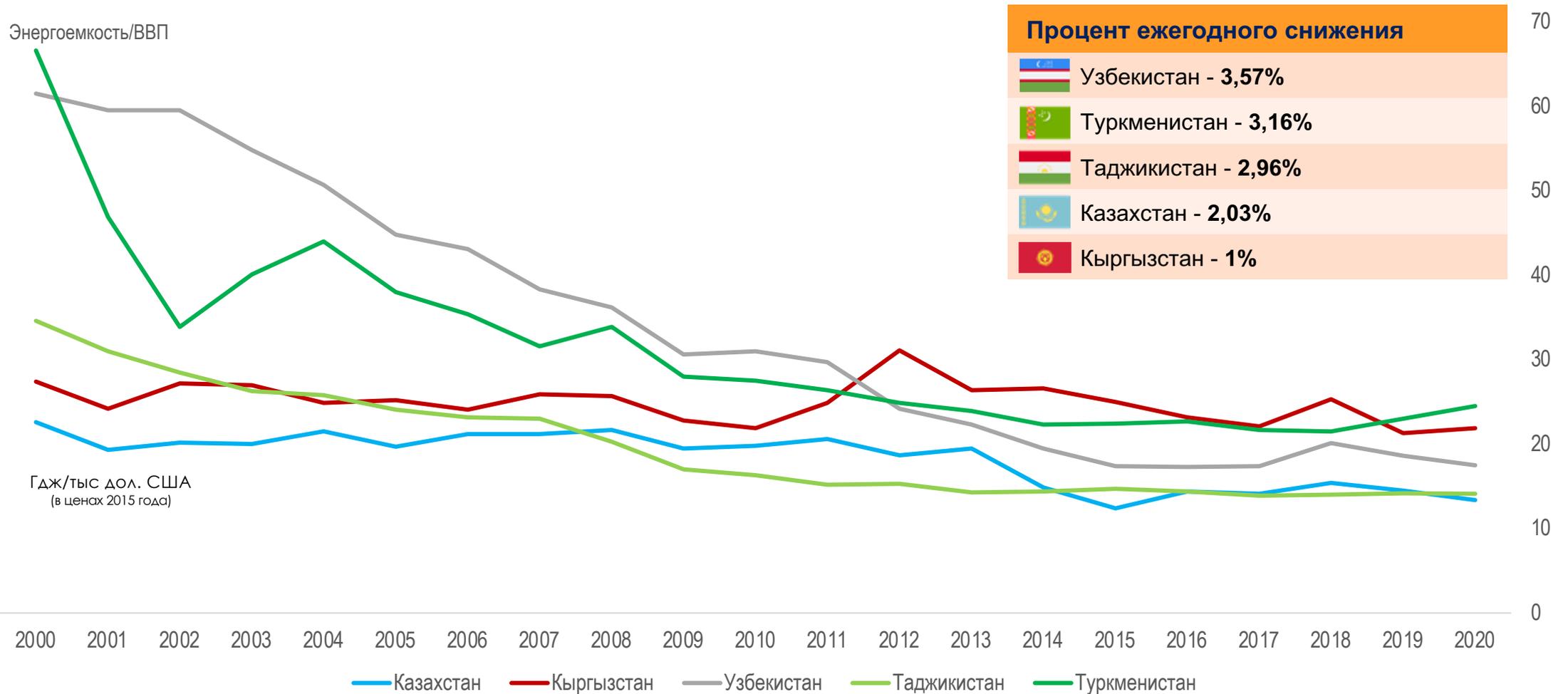
Продвижение ЭЭ в Казахстане – прогресс и извлеченные уроки

Жаксылык Токаев,
Эксперт по энергетике, SECCA

Глобальное повышение энергоёмкости первичной энергии, ежегодное изменение сценария углеродной нейтральности, 2000-2030 годы



ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ



ПОЛИТИКА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



0,32
т.н.э/тыс \$
США



0,36
т.н.э/тыс \$
США

▲
2023
|
2022
|
2021
|
2020
|
2019
|
2018
|
2017
|
2016
|
2015
|
2014
|
2013
|
2012
|
2011
|

Концепция развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности РК на 2023-2029 гг.

Внесение изменений в Закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

Дорожная карта по энергосбережению и повышению энергоэффективности РК на 2022-2026 гг.

Разработка проекта Закона об энергосбережении

День энергосбережения и Ведомственная награда «Энергия үнемдеу саласына қосқан үлесі үшін»

Международный форум энергосбережения

Запуск механизма финансовой поддержки энергоэффективных проектов

16 региональных Комплексных планов по энергосбережению

59 шаг Плана наций «100 конкретных шагов»

Проект «Повышение энергоэффективности в Казахстане» совместно с Всемирным банком

Программа «Энергосбережение – 2020»

Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

Комплексный план повышения энергоэффективности РК на 2012 - 2015 годы

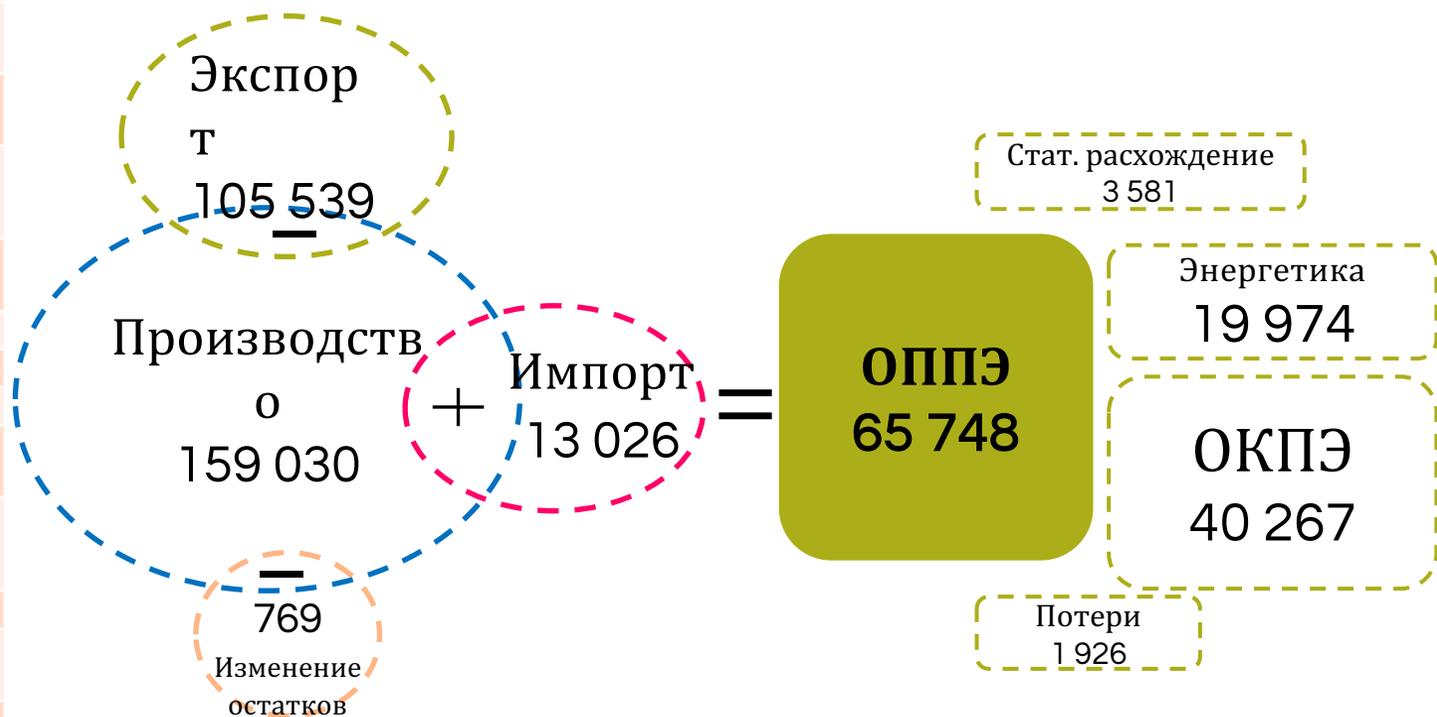


Funded by
the European Union

ОБЗОР ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

	2014	2020	Процентное изменение
Производство	161 268	159 030	-1%
Импорт	7 472	13 026	74%
Экспорт	-102 989	-105 539	2%
Изменения остатков, международные бункеры	-605	-769	
Общее предложение первичной энергии	65 146	65 748	1%
Общее предложение первичной энергии	65 146	65 748	1%
Статистическое расхождение	1 525	3 581	135%
Передачи	0	0	
Секторы энергетики	20786	19974	-4%
Потери	2 924	1 926	-34%
Общее конечное потребление энергии	39 912	40 267	1%
Общее конечное потребление энергии	39 912	40 267	1%
Жилищный сектор	9 900	13 469	36%
Коммерческие и государственные услуги	3 581	3 974	11%
Транспорт	5 184	7 440	44%
Сельское хозяйство и рыболовство	895	832	-7%
Прочее и неэнергетическое использование	2243	2034	-9%

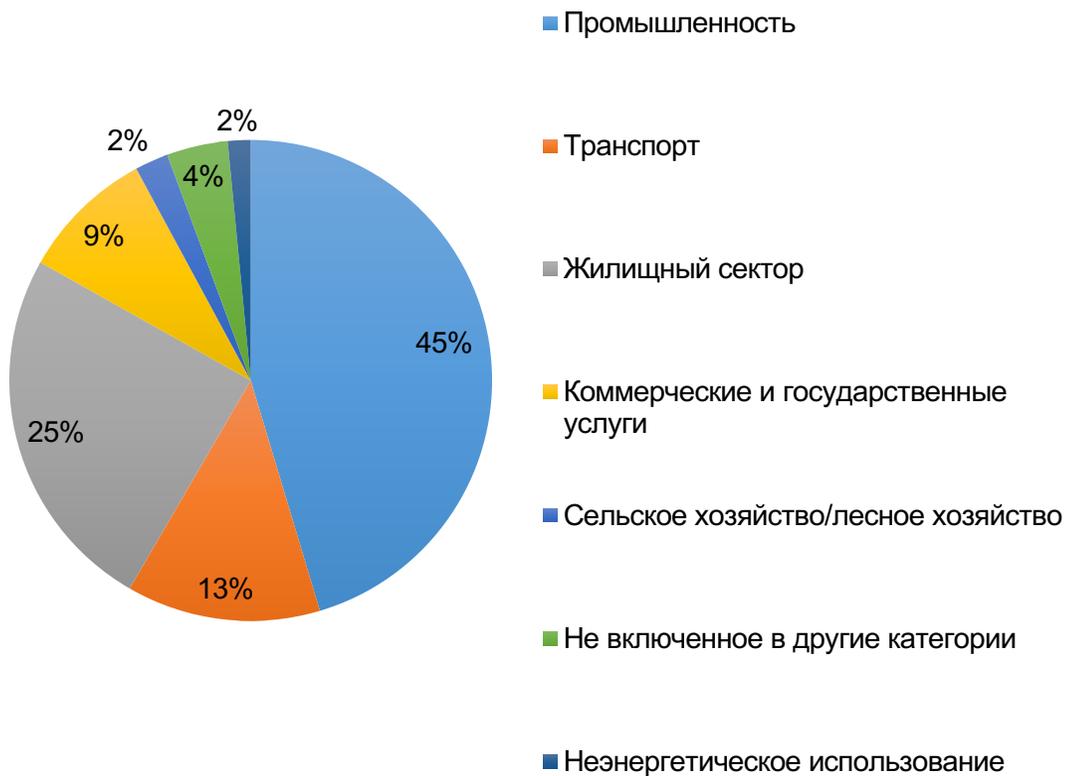
Расчет общего предложения первичной энергии (ОППЭ) и общего конечного потребления энергии (ОКПЭ), 2020 год, тыс тнэ



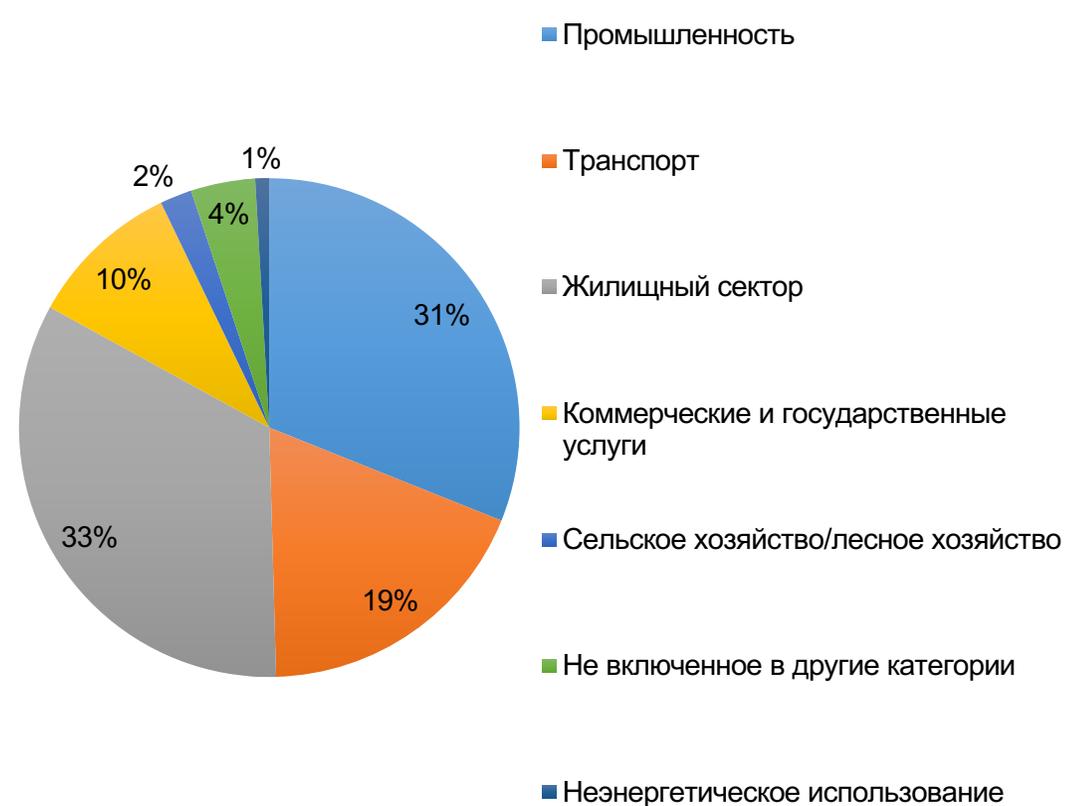
ОБЩЕЕ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ



ОКПЭ по секторам в 2014 году



ОКПЭ по секторам в 2020 году



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНЦЕПЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ КАЗАХСТАНА

ЦЕЛЬ

**СНИЖЕНИЕ
ЭНЕРГОЕМКОСТИ
ВВП НА**

10%

2021 год

0,35

т.н.э./тыс.\$

2029 год

0,315

т.н.э./тыс.\$

**СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
НА ПЛОЩАДЬ ПОМЕЩЕНИЙ**



ГДж/м²

на **10%**

от уровня 2021 года

**СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ**



(ГДж/чел.)

на **5%**

от уровня 2021 года

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ



АКТУАЛИЗАЦИЯ СНИПОВ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

коммерческий и жилой сектор



ПРОВЕДЕНИЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ

жилой сектор



СОБЛЮДЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

бюджетный сектор



**МОНИТОРИНГ ГОС. ЗАКУПОК НА СООТВЕТСТВИЕ
ТРЕБОВАНИЯМ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**



ПОЛНЫЙ МОНИТОРИНГ БЮДЖЕТНОГО СЕКТОРА



Funded by
the European Union

АИС ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР



Субъекты ГЭР потребляют 41% от потребления страны или 53,3 млн. т.у.т.



Не субъекты ГЭР - 66%



Население - 10%



Потери - 2%

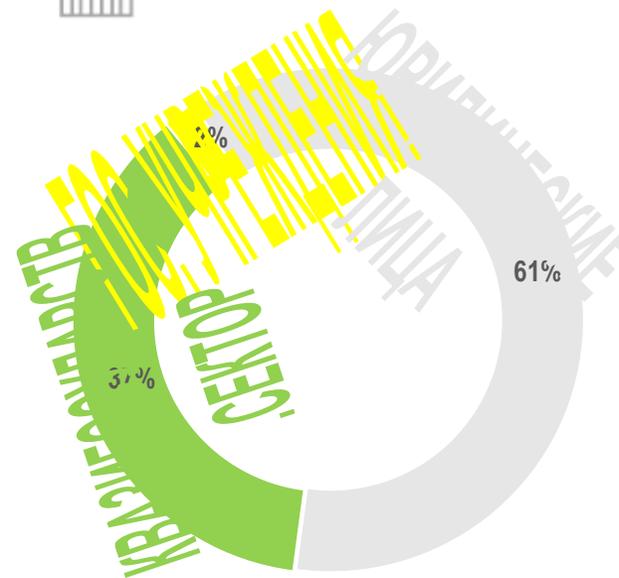
Потребление страны в 2017 году составило 236,4 млн. т.у.т.

В 2016 году МИР РК приступило к цифровизации показателей энергоэффективности

ЦИФРОВИЗАЦИЯ Государственного энергетического реестра(АИС ГЭР) и отчетности

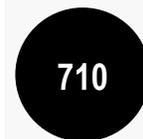


40% Субъектов ГЭР предоставили данные АИС ГЭР www.aisger.kz



2017

СУБЪЕКТОВ ГЭР



Funded by the European Union



АИС ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР



ЦИКЛ 5 ЛЕТ



АИС ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР



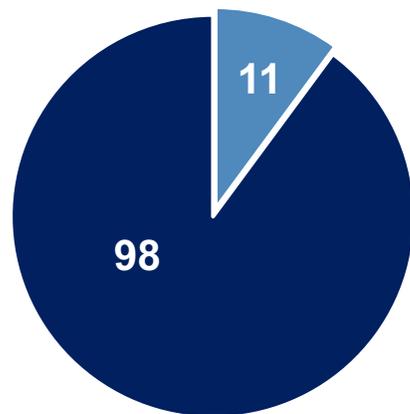
Наименование энергетического ресурса	Единица измерения
Уголь каменный	т
Брикеты, шарики из угля каменного	т
Лигнит (уголь бурый)	т
Нефть сырая	т
Конденсат газовый	т
Газ природный	м3
Газ нефтяной попутный	м3
Кокс и полукокс из угля	т
Опилки и отходы древесные	т
Бензин авиационный	л
Бензин моторный	л
Топливо реактивное типа бензина	л
Керосин	л
Дизельное топливо (Газойли)	л
Мазут топочный	т
Топливо печное бытовое	т
Газ сжиженный (пропан и бутан)	т
Газы очищенные, включая этилен, пропилен, бутилен, бутадиен и газы нефтяные прочие	т
Газ отбензиненный	м3

Наименование энергетического ресурса	Единица измерения
Кокс нефтяной и сланцевый	т
Битумы нефтяной и сланцевый	т
Газ доменный	м3
Газ коксовый	м3
Газ, полученный перегонкой на нефтеперерабатывающих заводах	м3
Электроэнергия	кВт*ч
Теплоэнергия	гкал
Антрацит	т
Древесина	т
Брикеты, шарики из угля бурого (лигнита)	т
Уголь каменный коксующий	т
Уголь каменный энергетический с теплотворной способностью более 23,865 МДж/кг (беззольный)	т
Концентрат угольный	т
Уголь каменный энергетический с повышенной зольностью	т
Смолы из угля каменного	т
Топливо реактивное типа керосина	л
Уайт-спирит	л
Материалы смазочные	л
Уголь древесный, включая агломерированный	т
Ферросплавный газ	м3

Мониторинг по соблюдению целевых индикаторов по энергоэффективности для субъектов ГЭР для ТОП-109 предприятий

109

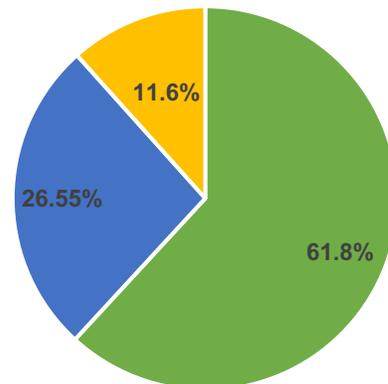
крупных субъектов ГЭР



■ Не предоставили информацию

218

ключевых показателей



■ Снижение до целевых индикаторов
■ Превышение целевых индикаторов
■ Отсутствуют данные

700

средних субъектов ГЭР

240

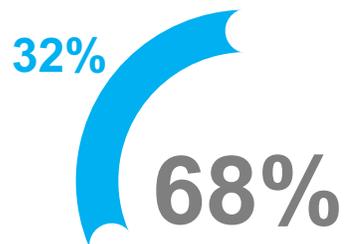
нормативов по видам продукции

НОРМАТИВЫ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И КЛАССЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



Количество ГУ

11 056



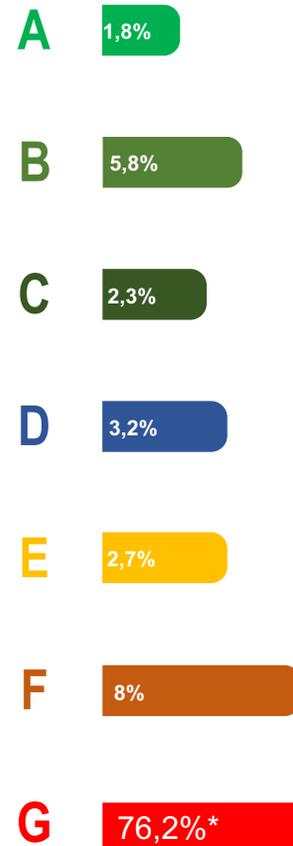
- Центральное отопление
- Автономное отопление
- Электроэнергия
- ДТ
- Природный газ
- Уголь



Превысили нормативы

2 476 **22%**

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ ГУ



*из них 66% учебные учреждения



Funded by
the European Union

МОНИТОРИНГ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК ТОВАРОВ, РАБОТ И УСЛУГ

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА



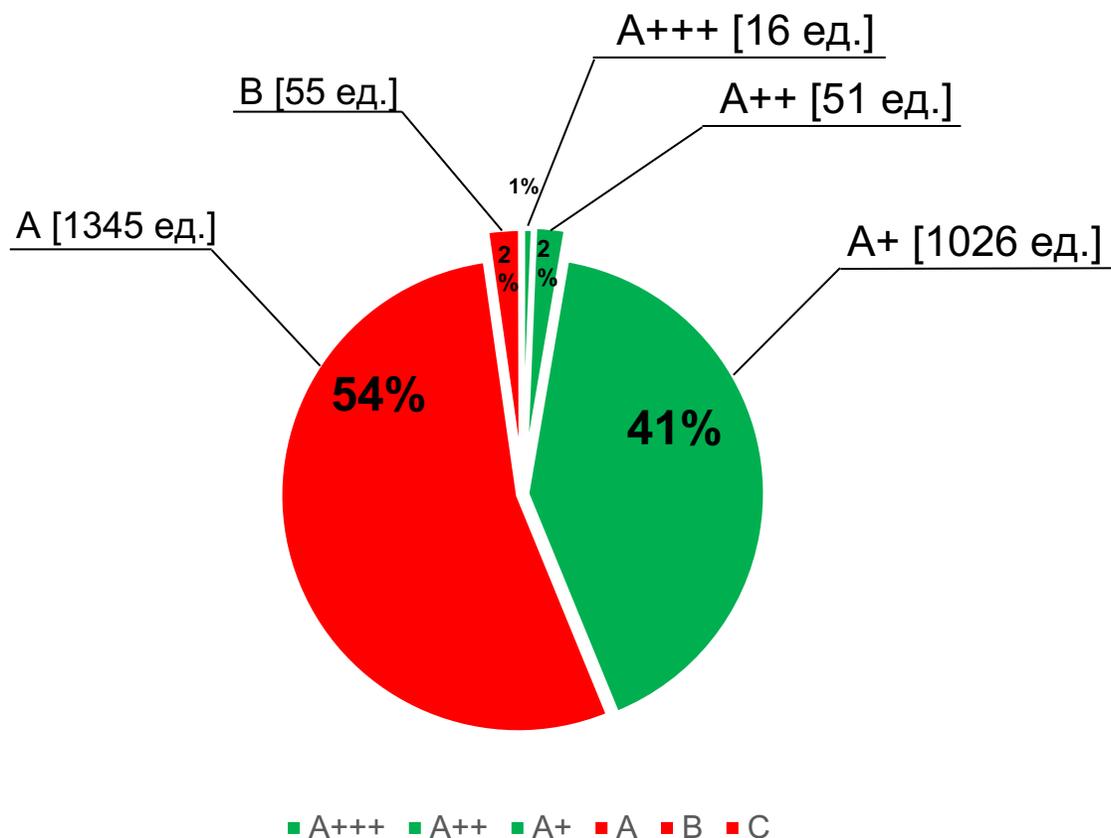
Об установлении требований по энергоэффективности товаров, работ, услуг при осуществлении государственных закупок и закупок товаров, работ, услуг от 11 ноября 2022 года № 627



Об утверждении Правил мониторинга государственных закупок и закупок товаров, работ, услуг в области энергосбережения и повышения энергоэффективности от 1 декабря 2022 года № 673



Об установлении требований по энергоэффективности товаров, работ, услуг при осуществлении государственных закупок и закупок товаров, работ, услуг от 8 ноября 2022 года № 619



Всего определено К/Э холодильников

2494

Соответствующие установленным Требованиям

1093

(от A+ до A+++)

Несоответствующие установленным Требованиям*

1401

(A, B, C)

*Согласно приказу МИИР РК от 11 ноября 2022 года № 627, Холодильные приборы бытового назначения должны иметь класс энергетической эффективности не ниже A+.

ОСНОВНЫЕ ИГРОКИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



**Министерство
промышленности и
строительства РК**



**Юридические
лица**



Энергоаудиторы



Учебные центры



**Институт развития
электроэнергетики и
энергосбережения (EEDI)**



**Государственные
учреждения**

ЭНЕРГОАУДИТ



890

субъектов ГЭР

ИП - **3**

Юр. лица - **613**

Кв. сектор - **274**



Энергоаудит

- ▶ Кв. сектор > 1 500 т.у.т.
- ▶ юр. лица > 1 500 т.у.т.
- ▶ Каждые **5 лет**

Длительность



Экспресс-энергоаудит

При условии:

- ▶ Есть предыдущий ЭА
- ▶ Наличие системы ЭМ
- ▶ Снижения потребления **на 5%**

Длительность



Целевой энергоаудит

Можно провести точно по:

- ▶ Виду ресурса
- ▶ Отдельному зданию
- ▶ Конкретному оборудованию
- ▶ По мере **необходимости**

Длительность



КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ по СТ РК 3838-2023

Энергетический аудит (энергоаудит) Требования к компетентности энергоаудитора



КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ



Инженерно-техническое
высшее образование



инженерно-трудового стажа
(в т.ч. 1 год в сфере ЭЭ)



Свидетельство
о прохождении курсов



группа допуска работы
в электроустановках

Опыт проведения энергоаудитов

либо



10 субъектов, имеющих
здания, строения, сооружения

либо



5 промышленных или потребляющих
более 15 000 т.у.т в год субъектов

либо



5 субъектов, имеющих здания,
строения, сооружения и
3 промышленных или потребляющих
более 15 000 т.у.т в год субъектов



Funded by
the European Union

АНАЛИЗ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭНЕРГОАУДИТА



Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

Техническое задание КИР МПС

Приказ Министра по инвестициям и развитию РК № 1129 «Правила проведения анализа заключений по энергосбережению и повышению энергоэффективности»

Проведение энергоаудита субъектом ГЭР

Направление заключения энергоаудита в АИС ГЭР

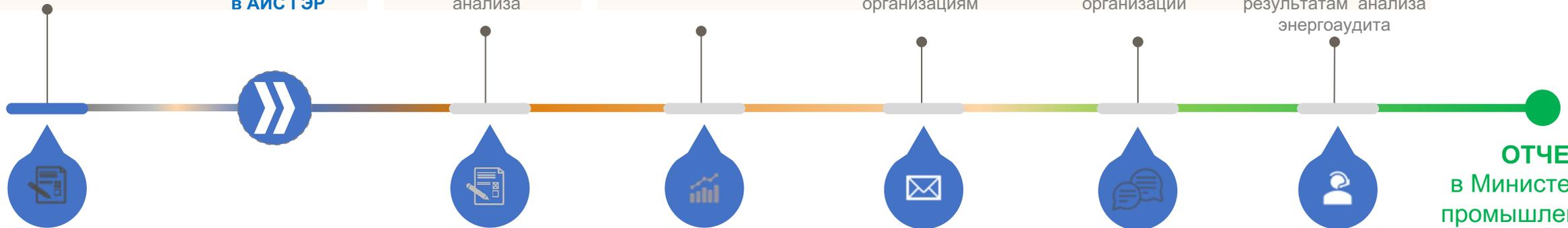
Отбор **200** заключений энергоаудита для анализа

Проведение **анализа** заключений энергоаудитов

Рассылка результатов анализа субъектам ГЭР и энергоаудиторским организациям

Feedback от субъекта ГЭР и/или энергоаудиторской организации

Оказание **консультационных** услуг по полученным результатам анализа энергоаудита



ОТЧЕТ
в Министерство
промышленности
и строительства

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 1129 «Об утверждении Правил проведения анализа заключений по энергосбережению и повышению энергоэффективности»

АНАЛИЗ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭНЕРГОАУДИТА



2016 – 2023

1 525 всего проведено анализов заключений энергоаудитов

200

из них проведено анализов в текущем году

2023

141 заключений энергоаудитов
(70,5%) соответствуют Правилам

! КАЧЕСТВО ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭНЕРГОАУДИТОВ РАСТЕТ !

+32%

55% заключений энергоаудитов соответствуют Правилам

2017-2023

2013-2016

заключений энергоаудитов соответствуют Правилам

23%

КОЛИЧЕСТВО ЭНЕРГОАУДИТОРОВ

204

ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ, осуществляющих деятельность в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

424

ЭНЕРГОАУДИТОРА, аттестованных Министерством индустрии и инфраструктурного развития

4

ЭНЕРГОАУДИТОРА, минимально в каждой энергоаудиторской компании, согласно Закону «Об энергосбережении»

АНАЛИЗ ПЛАНОВ МЕРОПРИЯТИЙ



ОТЧЕТ
в Министерство
промышленности
и строительства



**Утверждение
Субъектом ГЭР
Плана мероприятий
по ЭЭ**
по итогам проведенного
энергоаудита

*Закон РК «Об энергосбережении и
повышении энергоэффективности»*

**Направление
Плана мероприятий
в АИС ГЭР**

Отбор **150** Планов мероприятий по
энергосбережению и повышению
энергоэффективности
для анализа

*Техническое задание
МПС РК*

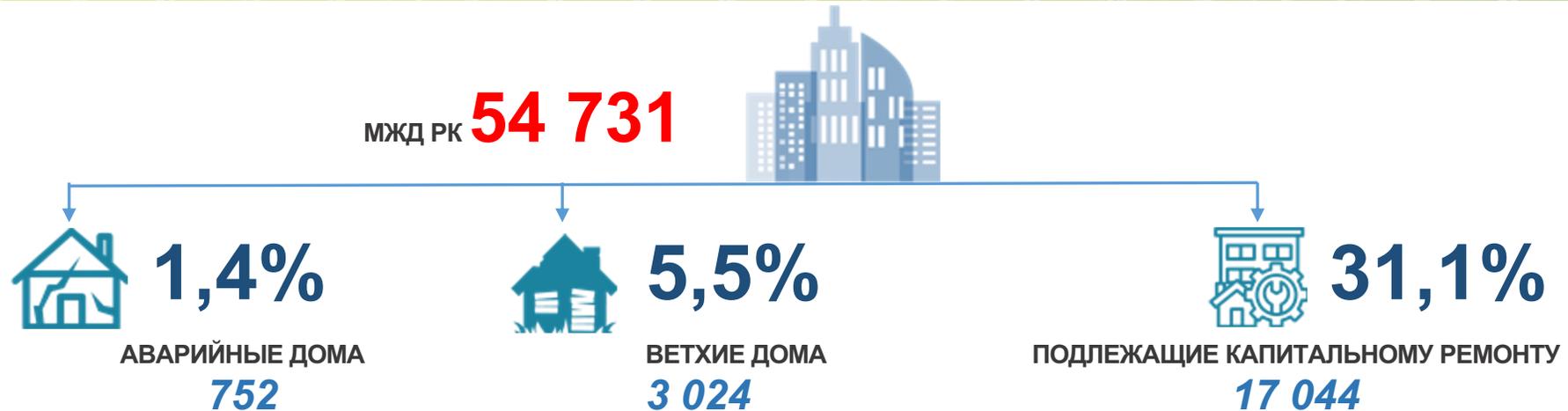
Проведение
анализа
Планов
мероприятия

*Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №
391
«Об утверждении требований к форме и содержанию
плана мероприятий по энергосбережению и повышению
энергоэффективности»*

Проведение оценки и анализа
эффективности мероприятий по
энергосбережению и повышению
энергоэффективности, осуществляемых
субъектами ГЭР

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 391
«Об утверждении требований к форме и содержанию плана мероприятий по энергосбережению и повышению
энергоэффективности»

СОСТОЯНИЕ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



Установлено ОПУТ
31 940

Потребность в ОПУТ
8 487

Текущий уровень
оснащенности ОПУ

Установлено ОПУВ
27 604

Потребность в ОПУВ
10 219

76%

Целевой показатель
по уровню приборизации

2025 год

100%

ДЕЙСТВУЮЩАЯ МАРКИРОВКА ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



МАРКИРОВКА ЗДАНИЯ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



Класс энергоэффективности здания указывается с заключения энергоаудита

B

Значок «стрелки» устанавливается напротив соответствующего буквенного обозначения класса энергоэффективности

Указывается дата получения заключения энергоаудита в формате месяц и год

июнь 2022

Указывается адрес здания

Указывается год ввода здания в эксплуатацию

Указывается отапливаемая площадь здания

ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗДАНИЮ

Астана, район Есиль,
улица Улы Дала, 16/1

Ввод в эксплуатацию: 2012 год

Площадь: 1 000 м²

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ

150

кВт*ч/м²

Фактический удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период (указывается с заключения энергоаудита)



Funded by
the European Union

ВБ «ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ»



ГРАНТОВЫЕ
СРЕДСТВА

21,7 млн \$



ПЕРИОД 1 июня 2015 года

РЕАЛИЗАЦИИ 10 июня 2022 года



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

ВСЕГО МОДЕРНИЗИРОВАНО **96** ОБЪЕКТОВ

ВЫГОДЫ ПО ПРОЕКТУ



Экономия энергоресурсов до **25 %** и **500** млн.тенге



Создание **более 2 тыс.** рабочих мест



Доля материалов и услуг местного содержания составила **85%**



Установка **более 4 тыс.** светодиодных уличных светильников



Снижение выбросов **259 010 тонн CO2**



Funded by
the European Union

АО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»



ВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕЕСТРА (ГЭР)



АНАЛИЗ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭНЕРГОАУДИТОВ



ОЦЕНКА И АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ СУБЪЕКТОВ ГЭР



ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ



ФОРМИРОВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ КАРТЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА



УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ»

Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №1130 АО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ» определен НАЦИОНАЛЬНЫМ ИНСТИТУТОМ РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

