

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ
И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**KAZAKHSTAN
MACHINERY
FAIR 2023**



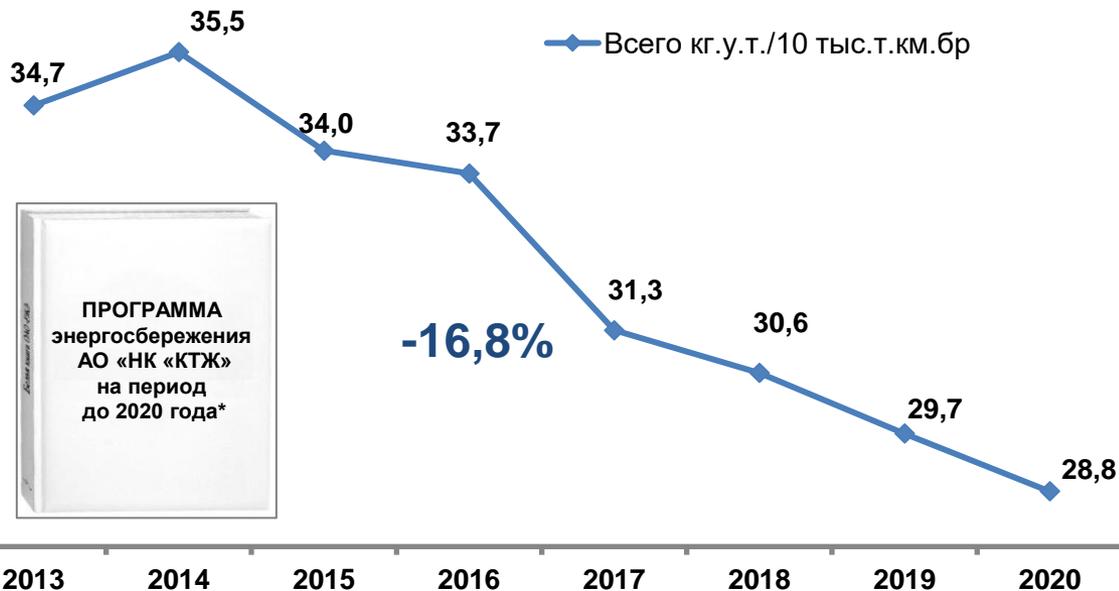
**XI ФОРУМ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ
КАЗАХСТАНА**
11-12 мая 2023 года



**III МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ
И МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ**
10-12 мая 2023 года

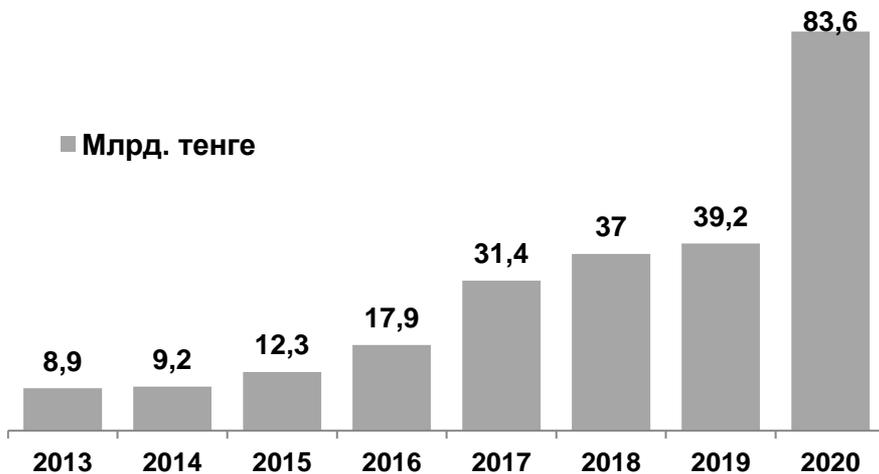
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЯГЕ ПОЕЗДОВ





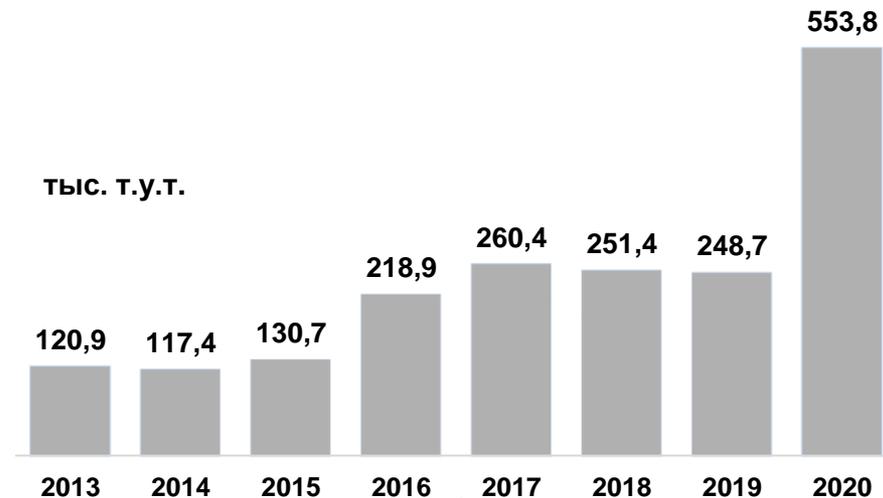
*утверждена решением Правления АО «НК «КТЖ» 28.05.13г протокол №02/17

■ Млрд. тенге



239,5 млрд.т.

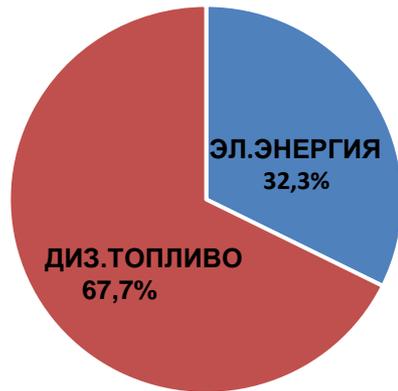
тыс. т.у.т.



1 902 тыс. т.у.т.



ТЯГА ПОВЗДОВ



тип энергоресурса		Натурный расход	углеродный след, тыс.тонн	
			Scope 1	Scope 2
ЭЛ.ЭНЕРГИЯ	млн.квт·ч	2982,8	0	1 567
ДИЗ.ТОПЛИВО	тыс.т.	529,2	1 771	0
Итого		-	1 771	1 567

ТЕПЛОВОЗНАЯ ТЯГА (Scope 1 – 1 771 тыс.т)

ЭЛЕКТРОВОЗНАЯ ТЯГА (Scope 2 – 1 567 тыс.т)

SCOPE 1–1460,0 тыс.т.

SCOPE 1 – 171т.

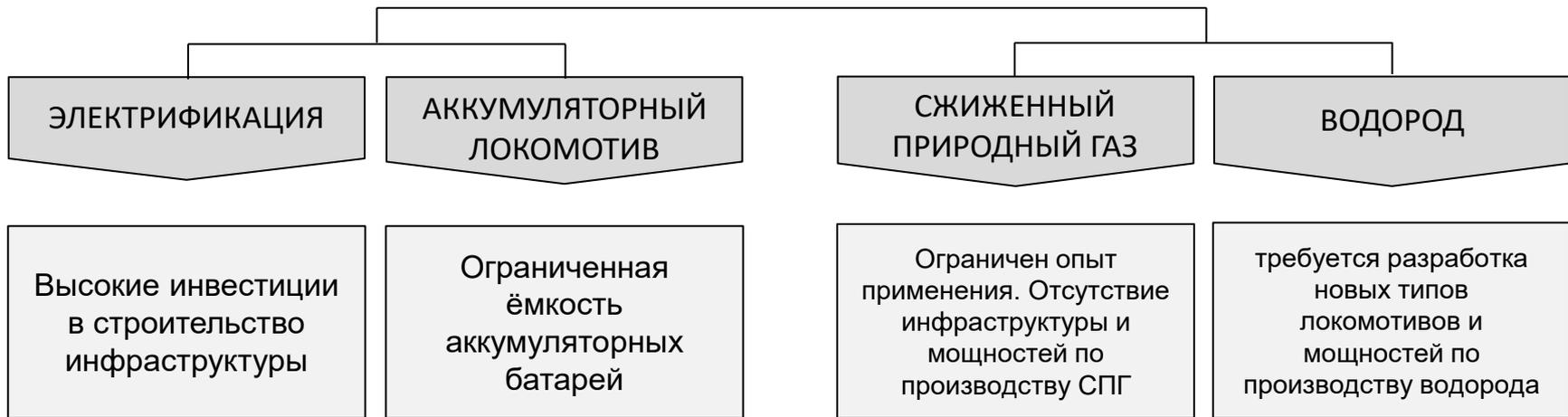
SCOPE 1 – 140 т.

SCOPE 2 – 1416,7 т.

SCOPE 2 – 126,6т.

ГРУЗОВЫЕ
ТЕПЛОВОЗЫПАССАЖИРСКИЕ
ТЕПЛОВОЗЫМАНЕВРОВЫЕ
ТЕПЛОВОЗЫГРУЗОВЫЕ
ЭЛЕКТРОВОЗЫПАССАЖИРСКИЕ
ЭЛЕКТРОВОЗЫ

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



№ п/п	Тема	Сроки
1.	Разработка проекта аккумуляторного маневрового локомотива	2022-2024 г.г.
2.	Пилотный проект по применению сжиженного природного газа на магистральных локомотивах	2024-2026 г.г.
3.	Исследование и анализ водородных технологий с целью возможности применения на железных дорогах Казахстана	2023-2024 г.г.
4.	Разработка проекта магистрального аккумуляторного локомотива	2025-2027 г.г.



Исследования компании DLR на сети железных дорог Германии

(Исследование: «Альтернативные технологии тяги для маневровых локомотивов» по заказу NOW, 2022 г.)

Исходные данные:

- в 2019 г. на сети DB эксплуатировались **2 800 ед. маневровых локомотивов** (без учета на путях промпредприятий);
- **30% компаний-операторов перевозок** (114 ед.) на сети железных дорог DB имеют **собственные локомотивы**;
- путем опроса обследованы **27 компаний-операторов (23,7%)**.

Мнения респондентов:

- в будущем ожидается **рост объемов маневровой работы и массы составов**;
- требуется **высокая энерго-оснащенность** для тяги составов на путях промпредприятий;
- повышаются **требования по выбросу CO₂** и других вредных веществ;
- **наиболее пригодны гибридные** маневровые локомотивы, оборудованные **дизелем и тяговыми аккумуляторами (АКБ)**, либо **контактно-аккумуляторные** и **чисто аккумуляторные локомотивы**;
- **менее пригодны** локомотивы с питанием от **топливных элементов** и **дизеля от контактной сети (КС)**.

Прогноз DLR:

- до 2030 г. на рынке будут **доминировать гибридные локомотивы с дизелем**;
- с 2024 г. на рынке появятся серийные локомотивы с питанием от **контактной сети (КС) и тяговых АКБ**;
- серийные маневровые локомотивы на **водородном топливе** появятся после 2030 г.



Прогноз DLR развития тяги на различных видах топлива

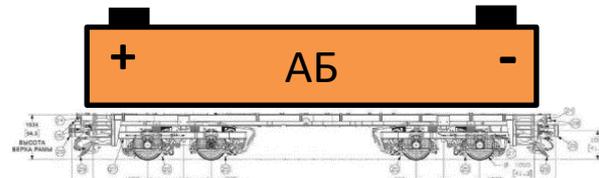


Прогноз DNV мирового спроса на водород

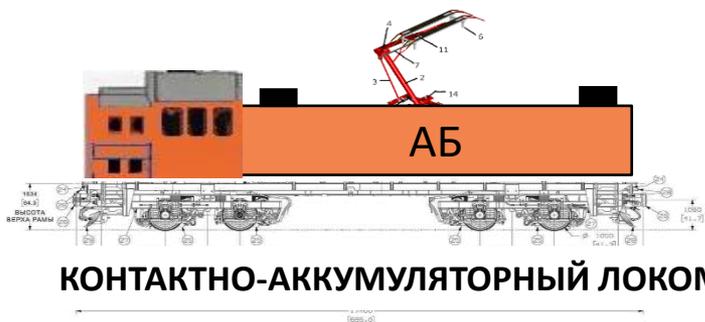




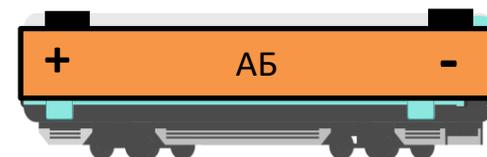
АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЛОКОМОТИВ



БУСТЕР



КОНТАКТНО-АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЛОКОМОТИВ



ВАГОН-АККУМУЛЯТОР



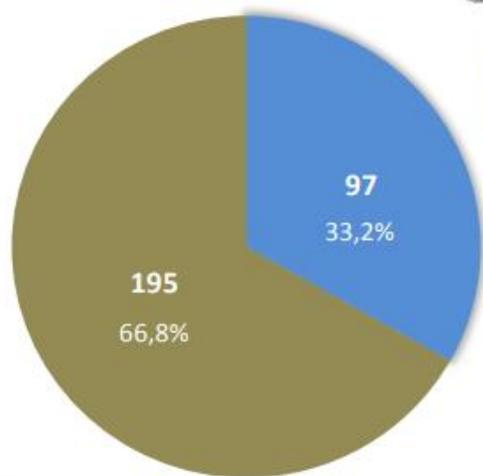
МОДЕРНИЗАЦИЯ МАНЕВРОВЫХ ТЕПЛОВЗОВ СЕРИИ ТЭМ2, ЧМЭЗ



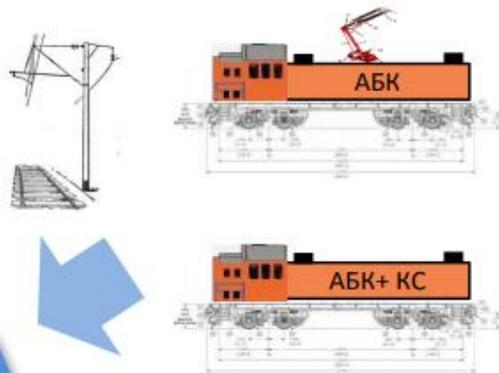
Варианты **технических решений тяги** для **станционных локомотивов** на электрифицированных и не электрифицированных линиях сети железных дорог АО «НК «КТЖ»



Станционные (маневровые) тепловозы на путях с контактной сетью (КС)



Станционные (маневровые) тепловозы на путях без контактной сети



На электрифицированных линиях сети

- Аккумуляторный локомотив (новый локомотив)
- Аккумуляторно – контактный локомотив (новый локомотив)



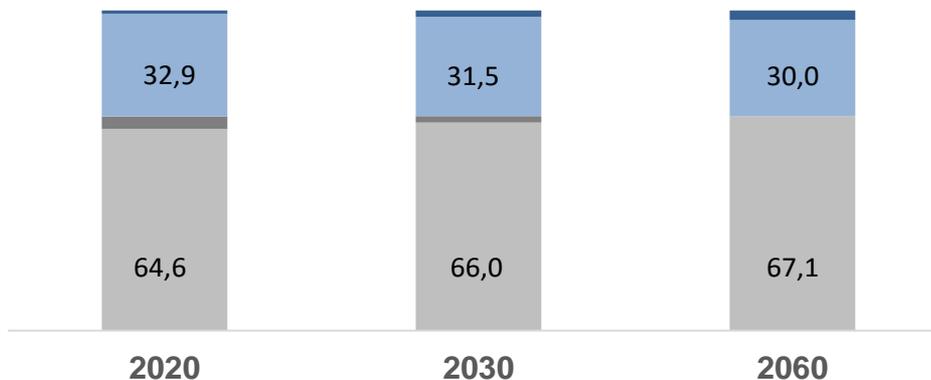
На не электрифицированных линиях сети

- Аккумуляторный локомотив (новый локомотив)
- Модернизация маневровых тепловозов (ДВС – дизель) и аккумуляторные батареи (или ВТЭ) – серии ТЭМ2, ЧМЭЗ и др.



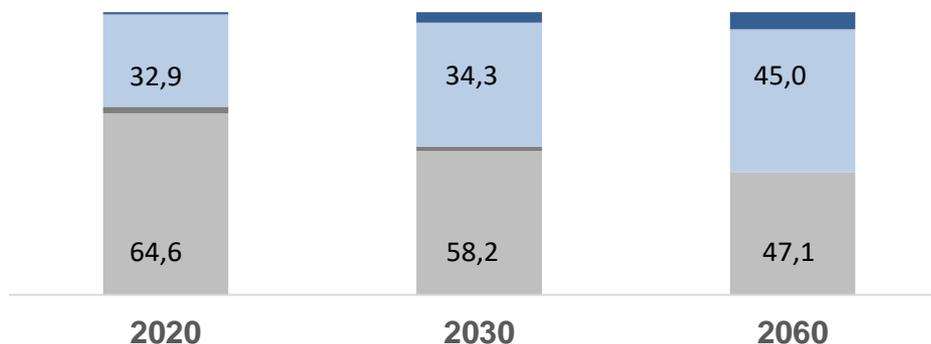
Наименование НПА и ВНД	Предложения по изменению в НПА и ВНД
Технический регламент о безопасности подвижного состава (ТР ТС 001).	Внесение изменений в части сертификации подвижного состава с применением аккумуляторных батарей, СПГ, водорода.
Стандарт управления закупочной деятельностью акционерного общества «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына».	Внесение изменений в части возможности закупа энергоэффективных услуг (энергосервисные договора).
Методические указания по расчету выбросов парниковых газов в атмосферу от железнодорожного транспорта.	Внесение изменений и дополнений в части уточнения с учётом экологических стандартов на дизельные локомотивы и стандартов качества дизтоплива.
Разработка межгосударственных стандартов (ГОСТ) и национальных стандартов (СТ РК).	Стандарты на локомотивы: аккумуляторный локомотив, локомотив на водородном топливе и качества на газомоторного топлива.
Разработка локальных актов АО «НК «КТЖ.»	Внесение изменений и дополнений в Руководство по системе энергетического менеджмента. Разработка СТ АО по расчёту энергетического следа Компании.

пессимистический сценарий



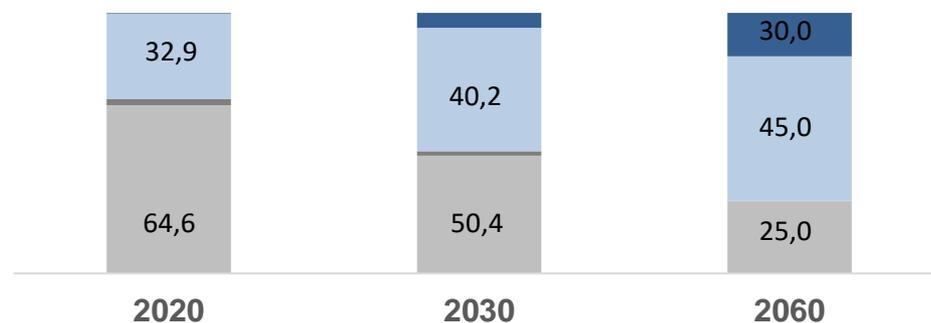
- Обновление парка подвижного состава
- Модернизация систем теплоснабжения
- Внедрение электромобилей

оптимистический сценарий



- Электрификация железнодорожных линий
- Развитие мощностей для производства СПГ
- Разработка маневровых локомотивов на аккумуляторных батареях

план глубокой декарбонизации



- Электрификация железнодорожных линий
- Развитие инфраструктуры для производства СПГ
- Разработка подвижного состава на водородном топливе

Дизельное топливо

Уголь, бензин

Электрическая энергия

Газ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!