



**АССОЦИАЦИЯ  
СООБЩЕСТВО  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ЭНЕРГИИ**

РОССИЙСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ,  
Уфа, 27-29 сентября 2023 г.

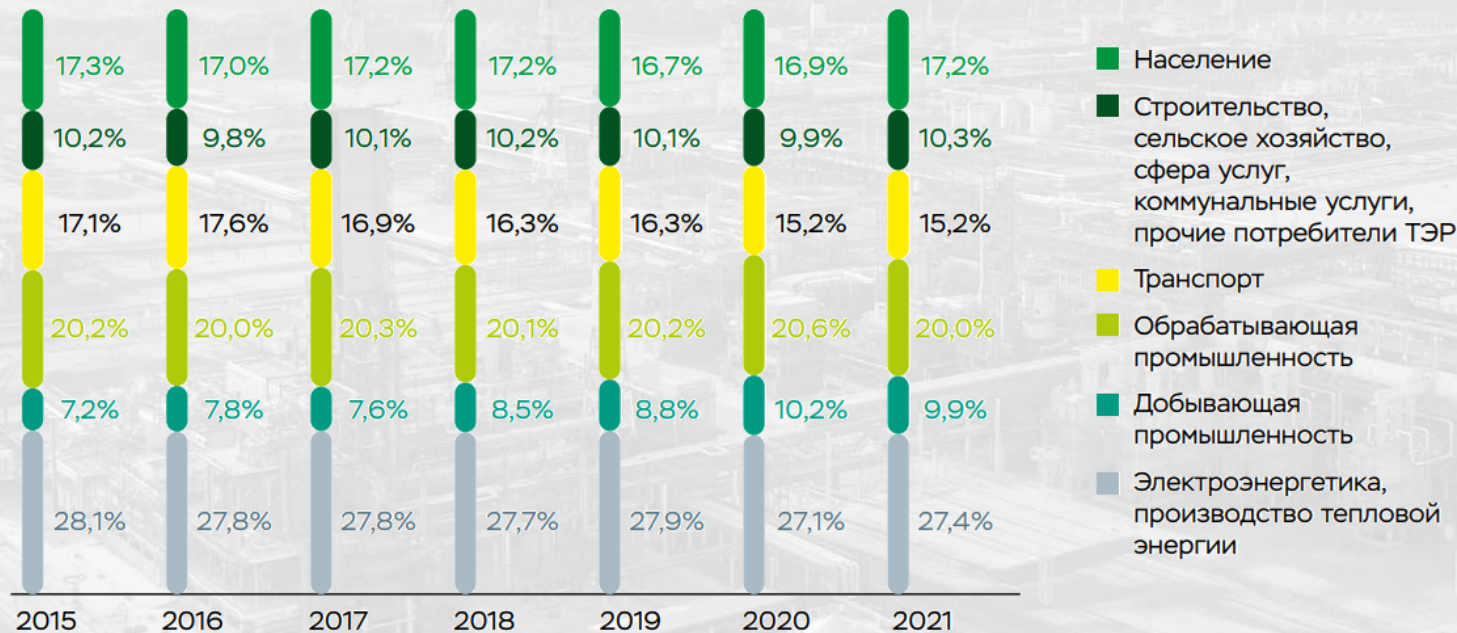
**«Как повысить  
энергоэффективность  
предприятия, когда вклад  
технологического фактора  
исчерпан или ограничен»**

# Нам 15 лет, с нами 34 компании



# Снижение энергоемкости за счет технологического фактора – главный индикатор повышения энергоэффективности

Изменение структуры потребления первичной энергии по секторам в 2015–2021 гг.



Снижение за счет технологического фактора в 2021 г.:

▼ **4,1 млн т. у. т.** – в секторе «Добывающая промышленность»

▼ **0,6 млн т. у. т.** – в секторе «Обрабатывающая промышленность»

В целом по всем секторам рост:  
▲ **2,8 млн т. у. т.**

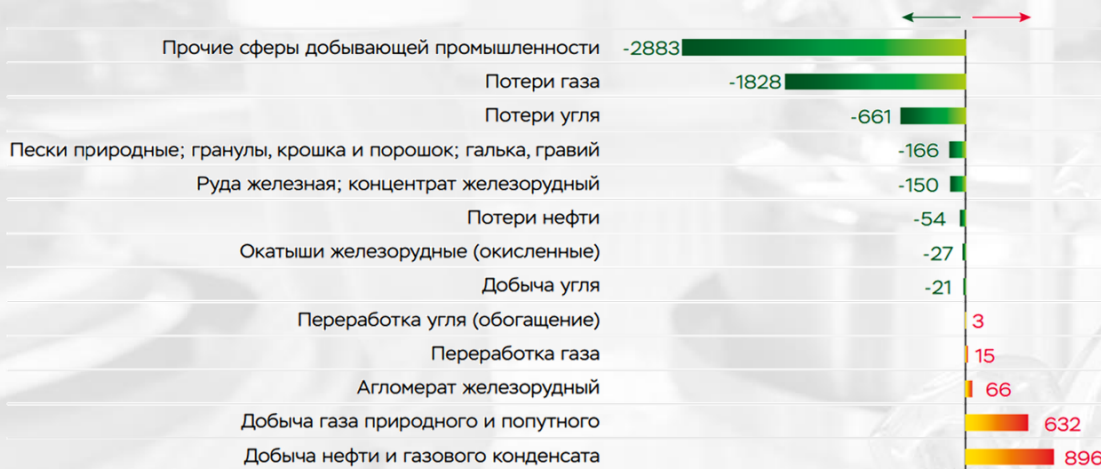
Источник: Доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2021 году, Минэкономразвития России



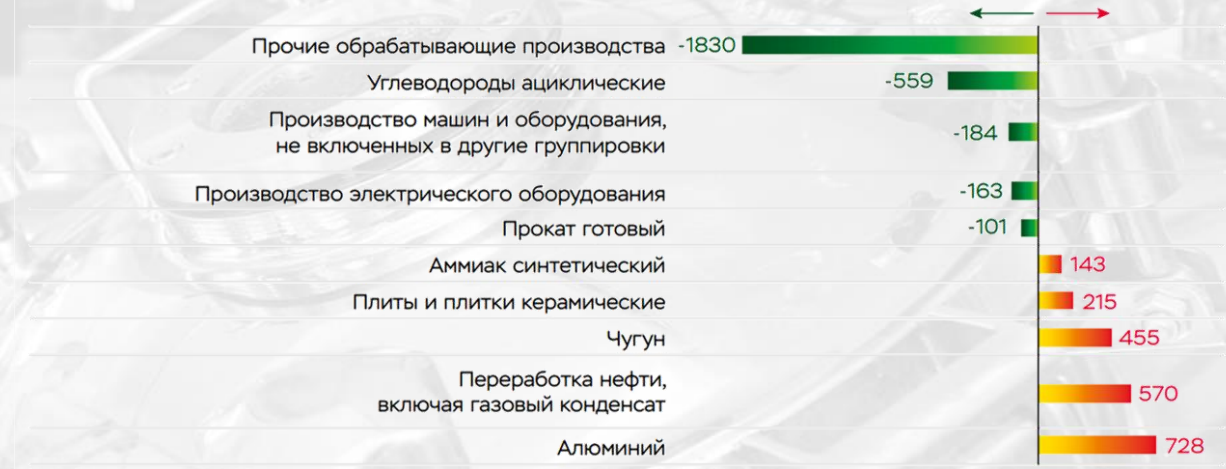
# Потенциал повышения энергоэффективности в промышленности за счет технологического фактора пока не исчерпан

Вклад технологического фактора за счет отдельных направлений использования энергии в промышленности (тыс. т.у.т.)

## Добывающая



## Обрабатывающая



\* Пять наиболее тормозящих и пять наиболее способствующих снижению энергоемкости

# Кейс 1. Управление спросом: Demand Response

В 2019 - 2020 гг. программа DR воспринималась как интересная «игра». 70 участников энергорынка приняли в ней участие в качестве агрегаторов

Со временем DR в руках потребителей эволюционировал в эффективный инструмент воздействия на цены на электроэнергию РСВ

	Тариф (предельная стоимость), млрд руб.	Размер экономии тарифа («вырезается из тарифа в году X+1), млрд руб.	Оплата услуг DR (получают потребители, участвующие в DR и агрегаторы), млрд руб. (1)	Эффект в РСВ, млрд руб. (2)	«Пассивный» эффект для потребителей, млрд руб. (2)-(1)	Средний объем, МВт	Ср. цена, руб./МВт в мес.
2019	0,2	0,2	0,1	0,0	- 0,04	49	335 904
2020	1,4	0,8	0,7	0,3	- 0,4	355	351 224
2021	2,1	1,2	0,9	1,7	0,8	929	314 910
2022	2,2	1,0	1,2	1,7	0,5	1 035	335 813
03 – 08/2023	1, 0	0,4	0,7	0,9	0,2	823	339 231
<b>Всего</b>	<b>7,0</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4,7</b>	<b>1,2</b>		<b>332 325</b>

# Кейс 2. Промышленная система накопления энергии (Атомэнергопромсбыт)



АО «Атомэнергопромсбыт»

- Платформа коммерческой диспетчеризации
- Модели прогнозирования



## Контейнер

Система ком учета	EMS (Система управления)	Контроллер
Система охлаждения		BMS
Система пожаротушения	Инвертор	Аккумуляторная батарея
Система противоаварийной автоматики и т.д.		

## Влияние СНЭЭ на электрическую сеть предприятия минимально:

- СНЭЭ не включится в работу, если в электросети предприятия отсутствует напряжение (инвертор включается в работу только при наличии «опорного» напряжения в сети);
- СНЭЭ позволяет повышать качество электроснабжения: идеальная синусоида (частота работы ключей инвертора десятки кГц, возможность управления реактивной мощностью);
- Собственная РЗА СНЭЭ позволяет оперативно отключать СНЭЭ от сети в случае внештатных ситуаций.

Московская  
обл.  
СНЭЭ 300 кВт

711 циклов  
за 1 год 11  
месяцев



Тульская  
обл.  
СНЭЭ 700 кВт

525 циклов  
за 1 год 4 месяца

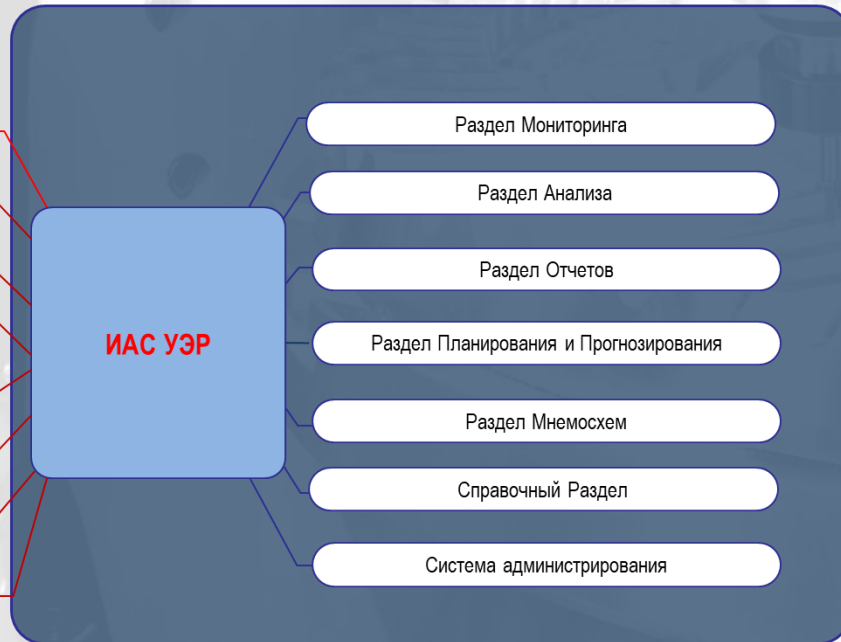


# Кейс 3. Внедрение информационно-аналитической системы управления энергоресурсами (Металлоинвест)

## Исходные данные

- Потребление энергоресурсов
- Выработка энергоресурсов
- Параметры энергоносителей
- Объемы производства
- Состояние оборудования
- Состояние узлов учета
- Состояние трубопроводов
- План производства на сутки/месяц

## Функциональная структура ИАС УЭР



## Результат внедрения

- Прогнозирование энергопотребления
- Мониторинг энергопотребления
- Контроль выработки энергоресурсов
- Контроль работы узлов учета
- Сведение энергобалансов
- Контроль лимитов
- Контроль качества энергоносителей
- План-факторный анализ
- Контроль стоим. хар-к ОРЭМ с учетом факт. потребления

## Технологический и экономический эффект

- Мониторинг, оценка и разработка новых программ энергоэффективности и энергосбережения, контроль исполнения;
- Эталонное сравнение производственных показателей. Снижение себестоимости производимой продукции до 1,5-2%;
- Отслеживание текущего энергопотребления в реальном времени в привязке к определяющим его факторам (качество сырья, производительность и т.д.);
- Оптимизация режимов работы систем энергоснабжения и энергопотребления. Фиксирование и анализ случаев сверхпланового потребления;
- Оперативный контроль и анализ энергетических KPI, выработка мотивационных инструментов для экономии энергоресурсов до 5%;
- Обоснованное определение приоритетов инвестирования в энергосберегающие технологии на основании полной информации по текущему профилю энергопотребления



**Спасибо за внимание!**