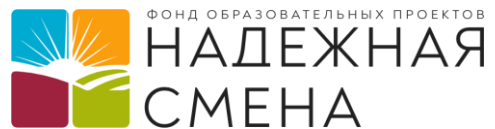


# МОЛОДЕЖНЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

2023

ОРГАНИЗАТОР:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ\*:



росмолодёжь



\* Входит в Общероссийский план молодежных мероприятий, направленных на популяризацию топливно-энергетического комплекса, энергосбережения и инженерно-технического образования на 2023 год

## 3 этапа прогноза

**Заочный этап**  
13.03.2023 – 08.08.2023



**Дистанционный этап**  
08.08.2023 – 22.08.2023



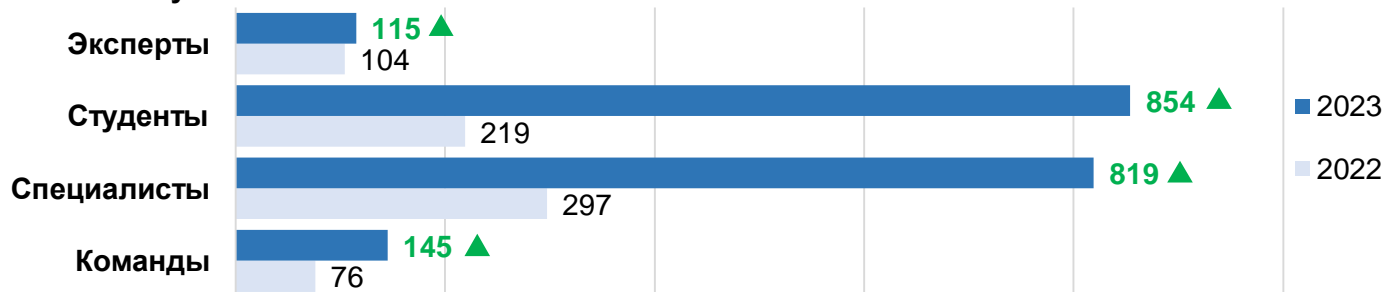
**Финальный этап**  
22.08.2023 – 13.10.2023

## Топ-3 темы работ среди команд

- Технологическое стратегическое планирование энергосистем будущего
- Развитие технологий и инфраструктуры электротранспорта в России
- Обеспечение надежного, бесперебойного и эффективного функционирования технологически изолированных энергосистем России

## 1673 участника

## Количество участников



## География участников



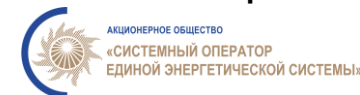
В 2023 году в проекте участвовало на 1157 (▲ 224%) человек больше относительно 2022, вовлеченность молодых специалистов увеличилась в ▲ 2,8 раза, а студентов в ▲ 3,9 раза

## 6 победителей

## Молодые специалисты



## Системная энергия



## White Energy



## Энергетики Сибири



## Студенты



## WeWatt



## MPEI Energy



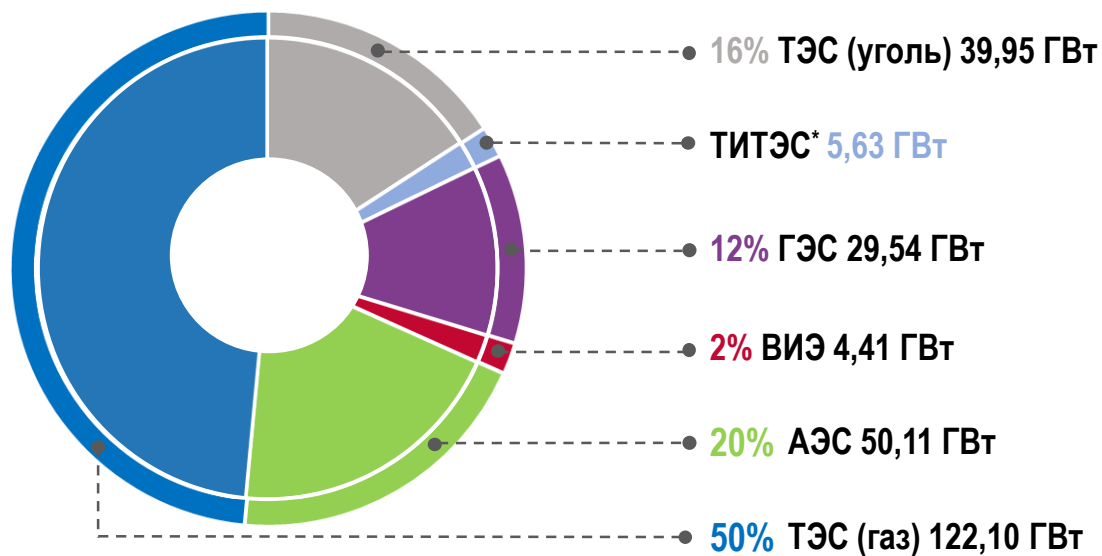
## Allheim



# Методика разработки Прогноза



**Диаграмма энергетического баланса** (данные на 01.01.2023)



**Ключевые показатели** (данные на 01.01.2023)

ВВП, трлн Р (млрд \$)	151,435 (2 245,2)
Вложение в НИОКР** по РФ, % к ВВП	1,1
Уровень инновационной активности организаций, %	11,9
Интенсивность затрат на инновационную деятельность, %	2,0
Совокупный объем выбросов CO <sub>2</sub> - экв, млн т	1 415,8
Экспорт / внутреннее потребление ископаемого топлива, млн т.у.т	734,1 / 1 244,4
Добыча ископаемого топлива на территории АЗРФ***, млн т.у.т	0,001
Использование технологий больших данных в отрасли добычи полезных ископаемых, %	25

\*ТИТЭС – технологически изолированные территориальные энергосистемы

\*\*НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

\*\*\*АЗРФ – Арктическая зона Российской Федерации

**Разработанная методика позволила сформировать наиболее вероятные сценарии развития энергосистемы будущего к 2035 году с учетом влияния внешних и внутренних факторов**

# Тенденции развития будущего по темам Прогноза ТЭК

- P**
- ▶ Переустройство мира
  - ▶ Санкционная политика
  - ▶ Политическая нестабильность

- E**
- ▶ Импортозамещение
  - ▶ Развитие транспортных путей
  - ▶ Развитие удаленных территорий

- S**
- ▶ Газификация
  - ▶ Децентрализация
  - ▶ Повышение квалификации

- T**
- ▶ Декарбонизация
  - ▶ Повышение вероятности аварий
  - ▶ Рост объемов электронных отходов

- E**
- ▶ Дебюрократизация
  - ▶ Господдержка бизнеса и науки
  - ▶ Влияние эко-инициатив на энергетику

**T**

## Добычной сектор

- ▶ Устаревание технологической базы
- ▶ Роботизация технологических процессов
- ▶ Применение экспертных систем на базе ИИ\*
- ▶ Реализация потенциала цифровых двойников

## Нефтегазовая отрасль

- ▶ Прогнозирование
- ▶ Развитие СПГ отрасли и освоение шельфа

## Угольная отрасль

- ▶ Газификация угля
- ▶ Интеграция систем управления активами

## Электро- и теплоэнергетика

- ▶ Устаревание технологической базы
- ▶ Либерализация рынков электроэнергии
- ▶ Роботизация технологических процессов
- ▶ Энергоэффективность и энергосбережение
- ▶ Развитие международных энерго-проектов

## Генерация

- ▶ Альтернативные источники
- ▶ Оптимизация режимов работы
- ▶ Когенерация

## Потребление

- ▶ Прогнозирование

## Передача

- ▶ Повышение надежности энергоснабжения

## Компании

**Газпром Нефть**, Новатэк, Роснефть, Лукойл, Татнефть, Total Energies SE, ExxonMobil, Shell, CNOOC, Statoil

**ВТИ**, Норильский никель, У, РосатомГМК, ЕВРАЗ, СИБУР, СУЭК, Кузбасс-разрез-уголь, Cosapi Minería, Thriveni, VELCO

**Росатом**, СО ЕЭС, РусГидро, Хевел, РОТЕК, СО РАН, General Electric, Duke Energy, NextEra Energy Inc.

**Россети**, СО ЕЭС, Росатом, РусГидро, Лукойл, ВЭСТ, Aramco, PowerSecure, General Electric, Duke Energy

**Россети**, РТ-Доверенные Платформы РК, СО ЕЭС, СГК, FulcrumAir, Energinet

## Кейсы

**▲ 3,3 млрд ₽**  
Экономический эффект

Экспертная система на базе цифрового двойника Оренбургского месторождения

**▲ до 56%**  
Рост величины КПД

Газификация топлива с высокотемпературной очисткой синтез-газа

**70 МВт**  
Электрическая мощность

Плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов»

**▲ до 87,3%**  
Рост уровня цифровизации

Прогнозирование нагрузки и перебоев работы электрических сетей

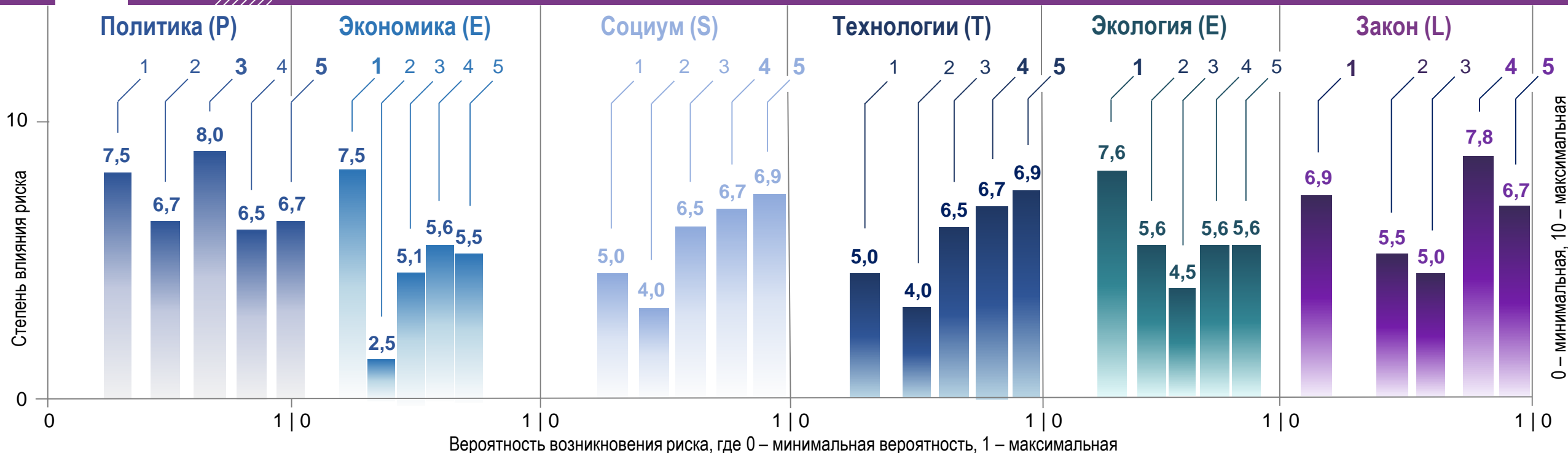
**▼ до 80%**  
Снижение уровня нагрузки

Промышленные экзоскелеты

\*ИИ – искусственный интеллект

Тенденции были сгруппированы по принципу PESTEL. Отдельно и более подробно раскрыты технологические тенденции с указанием иллюстрирующих их кейсов

## Тенденции развития будущего по темам Прогноза ТЭК



Вероятность возникновения риска, где 0 – минимальная вероятность, 1 – максимальная

1. Нестабильность во внутренней политике

2. Технологическая изоляция

3. Чувствительность экономики к политической обстановке

4. Потеря международных рынков сбыта

5. Угроза национальной безопасности

1. Недостаточность инвестиций в развитие энергетики

2. Отсутствие рыночных подходов в изолированных энергосистемах

3. Недостаточное кредитование предприятий

4. Рост тарифов на передачу электроэнергии

5. Снижение платежеспособности потребителя

1. Рост количества аварий из-за усложнения техпроцессов

2. Лояльность сотрудников компаний к инновациям

3. Коррупция и мошеннические схемы

4. Снижение спроса на угольную энергию

5. Отток квалифицированных специалистов

1. Региональная технологическая специфика

2. Дефицит опорных технологий

3. Сложность внедрения цифровых технологий из-за износа основных фондов

4. Угрозы кибербезопасности

5. Неразвитость энергетических связей

1. Возникновение аварий при импортозамещении

2. Природные катастрофы и катаклизмы

3. Изменение климата (глобальное потепление)

4. Вторичное загрязнение воды в сетях водоснабжения

5. Рост объемов накопленных отходов

1. Бюрократия при внедрении новых технологий

2. Принятие законов об ответственности за аварии, вызванные программными ошибками

3. Трудности принятия бюджета

4. В ряде регионов принята программа газификации

5. Указ президента о реализации «зеленой повестки»

Практически в каждом из секторов рисков имеются те, возникновение которых наиболее вероятно и одновременно они способны оказать существенное влияние

# Сценарный анализ: негативный/пессимистичный сценарий развития энергетики

## Условия сценария

### Геополитика

1. Продолжительное санкционное давление, эмбарго сырья России на энергорынках
2. Политика неравноценного обмена. Лоббирование собственных интересов дружественных государств

### Экономика

3. Снижение макроэкономических показателей экономики государства и нестабильность валюты, ужесточение налогового и тарифного регулирования

### Социальная сфера

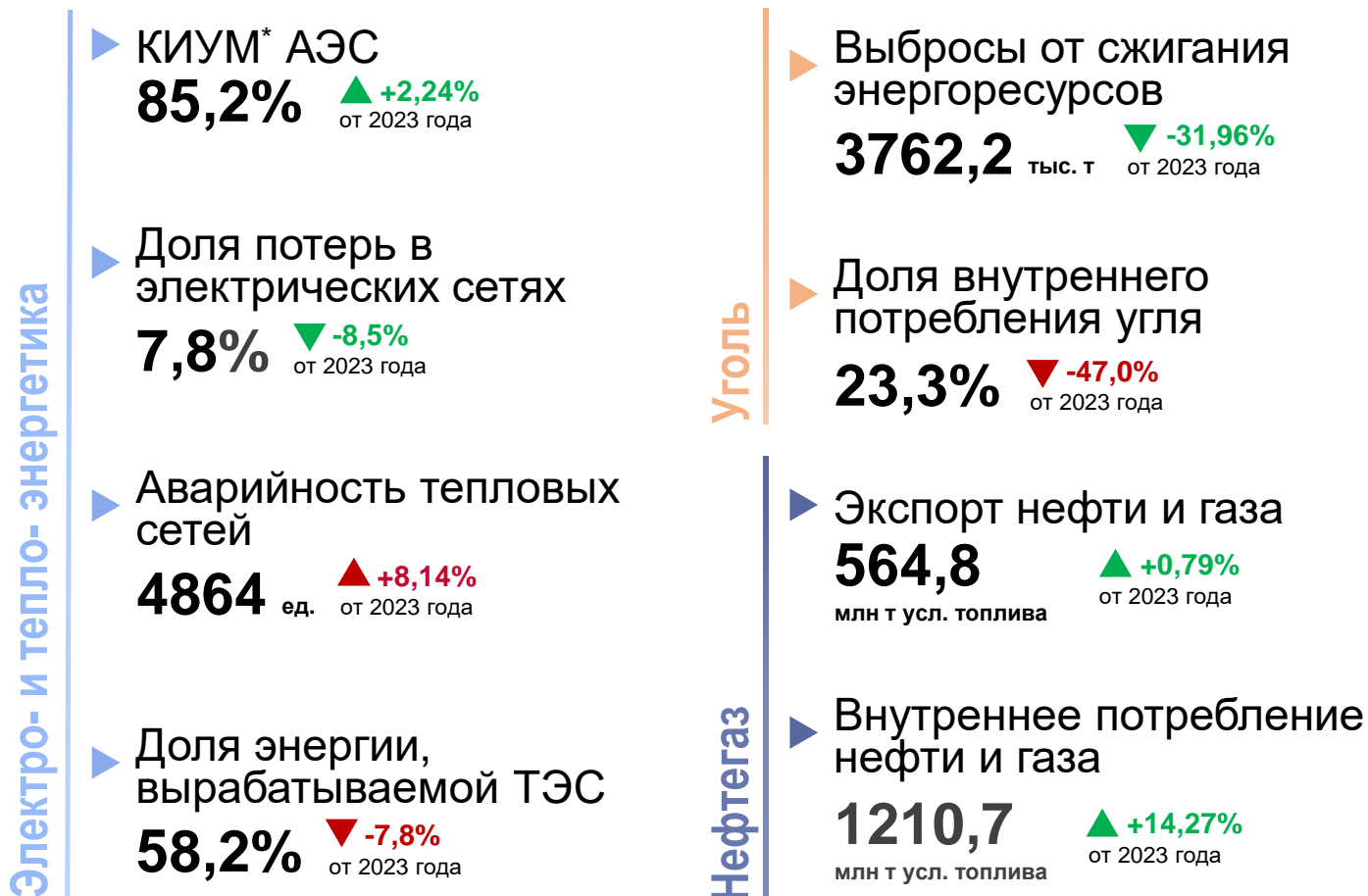
4. Недостаток квалифицированного персонала

### Технологии

5. Ограничение капитальных вложений в технологии энергосистем. Разработка и внедрение новых технологий не ведется, финансируется только поддержание действующих
6. Ограниченное импортозамещение

\*КИУМ – коэффициент использования установленной мощности

## Прогноз отраслевых показателей ТЭК к 2035 году



Наблюдается масштабная рецессия в глобальной экономике и снижение потребления энергоресурсов и объемов мощностей высокотехнологичных производств



# Сценарный анализ: негативный/пессимистичный сценарий развития энергетики

## Арктическая зона

- ▶ Суммарная добыча наращивается до **1389,18** млн т у.т./год
- ▶ Суммарный объем перевозок к 2035 г. не достигает целевых значений **121,99** вместо **220** млн т/год
- ▶ Уст. мощность электростанций в АЗРФ **8,65** ГВт

## Изолированные энергосистемы

- ▶ Увеличение тарифов на э/э и необходимость роста субсидирования **До 50 – 70** млрд. ₽ для ДФО\*
- ▶ Уровень показателей для ТИТЭС к 2035 г.  
*SAIDI*: **5,2 – 8** часов/год  
*SAIFI*: **1,75 – 3** откл./год  
*Потери*: **11% – 12%**

\*ДФО – Дальневосточный федеральный округ

## Индустрия 4.0

- ▶ Доля отечественного оборудования на рынке к 2035 г.  
*Контрольно-измерительные приборы (КИП)*: **20%**  
*Product Lifecycle Management (PLM)*  
*и системы искусственного интеллекта (ИИ)*: **60 – 70%**
- ▶ **Отсутствие** необходимых НПА\*\* для работы с данными и цифровыми двойниками
- ▶ Гранты на внедрение цифровых решений **16** млрд ₽/год, завершение программы

## Низкоуглеродная угольная генерация

- ▶ Уст. мощность объектов низкоуглеродной генерации **34** ГВт
- ▶ Увеличение стоимости квот на выбросы CO<sub>2</sub> **До 100\$/тонну CO<sub>2</sub>-экв.**
- ▶ Доля отрасли в энергобалансе **12 – 14%**

\*\*НПА – нормативно-правовые акты

Стагнация/рецессия основных направлений развития энергосистемы РФ вследствие геополитической напряженности, нехватки технологий и низких капиталовложений

# Сценарный анализ: консервативный/базовый сценарий развития энергетики

## Условия сценария

### Геополитика

1. Уровень санкционного давления в среднесрочной перспективе остается на текущем уровне, а его спад начинается лишь в долгосрочной перспективе. Развитие науко- и ресурсоемких технологий затруднительно

### Экономика

2. Компании ТЭК и МСК сумели сгладить негативные последствия от спада объемов продаж и цен на ресурсы, вследствие чего доходы организаций остались на приемлемом уровне

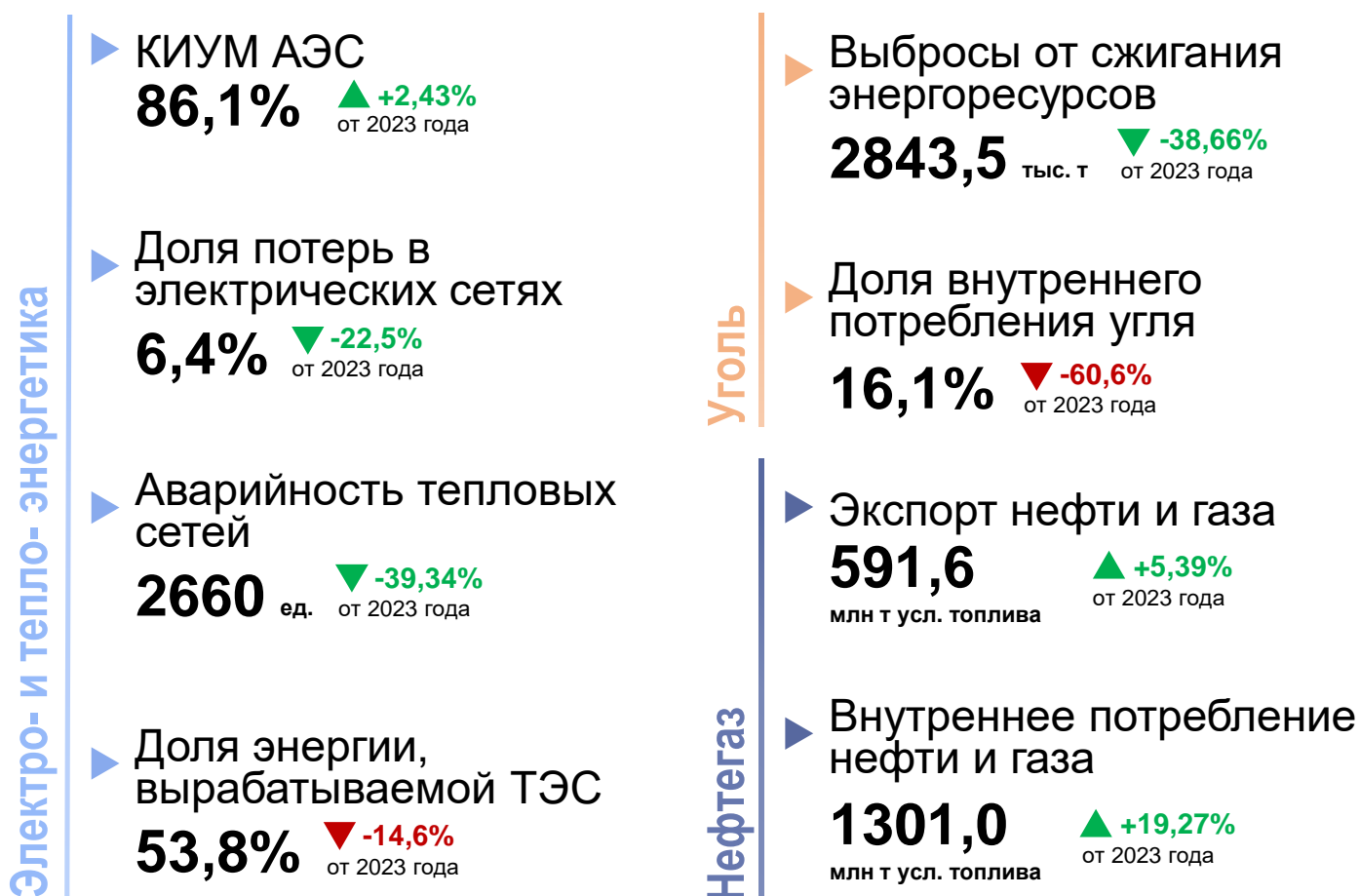
### Социальная сфера

3. Количество персонала, задействованного в энергосистемах, остается на прежнем уровне, при этом повышается квалификация сотрудников

### Технологии

4. Капитальные вложения в технологии энергосистем остаются на уровне 2023 года с учетом индексации

## Прогноз отраслевых показателей ТЭК к 2035 году



Отрасли ТЭК адаптируются к санкционному давлению за счет налаживания новых рынков сбыта и обеспечения достаточной пропускной способности транспортных коридоров



# Сценарный анализ: консервативный/базовый сценарий развития энергетики

## Арктическая зона

- ▶ Суммарная добыча наращивается до **1420,17** млн т у.т./год
- ▶ Суммарный объем перевозок к 2035 г. не достигает целевых значений **137,56** млн т/год
- ▶ Уст. мощность электростанций в АЗРФ **8,7** ГВт

## Изолированные энергосистемы

- ▶ Увеличение тарифов на э/э и необходимость роста субсидирования **До 20** млрд ₽ для ДФО
- ▶ Уровень показателей для ТИТЭС к 2035 г.  
*SAIDI*: **3,5 – 5,2** часов/год  
*SAIFI*: **1,17 – 1,75** откл./год  
*Потери*: **10% – 11%**

## Индустрия 4.0

- ▶ Доля отечественного оборудования на рынке к 2035 г.  
*КИП*: **30 – 35%**  
*PLM- и ИИ- системы*: **90%**
- ▶ **Минимально** необходимые законодательная и нормативно-правовая база для работы с данными и цифровыми двойниками
- ▶ Гранты на внедрение цифровых решений **16** млрд ₽/год, продление действия программы

## Низкоуглеродная угольная генерация

- ▶ Уст. мощность объектов низкоуглеродной генерации **39,95** ГВт
- ▶ Увеличение стоимости квот на выбросы CO<sub>2</sub> **До 80\$/тонну CO<sub>2</sub>-экв.**
- ▶ Доля отрасли в энергобалансе **16%**

Показатели функционирования ТЭК стабилизируются в долгосрочной перспективе, что можно сказать и о показателях экономического развития страны

# Сценарный анализ: инновационный/позитивный сценарий развития энергетики

## Условия сценария

### Геополитика

1. Расширение БРИКС до БРИКС+, присоединение Алжира, Ирана и Аргентины
2. Россия продолжит развивать партнерские экономические отношения со странами Ближнего Востока и АТР\*

### Экономика

3. Российская экономика оказывается гибкой, масштабной рецессии удастся избежать

### Социальная сфера

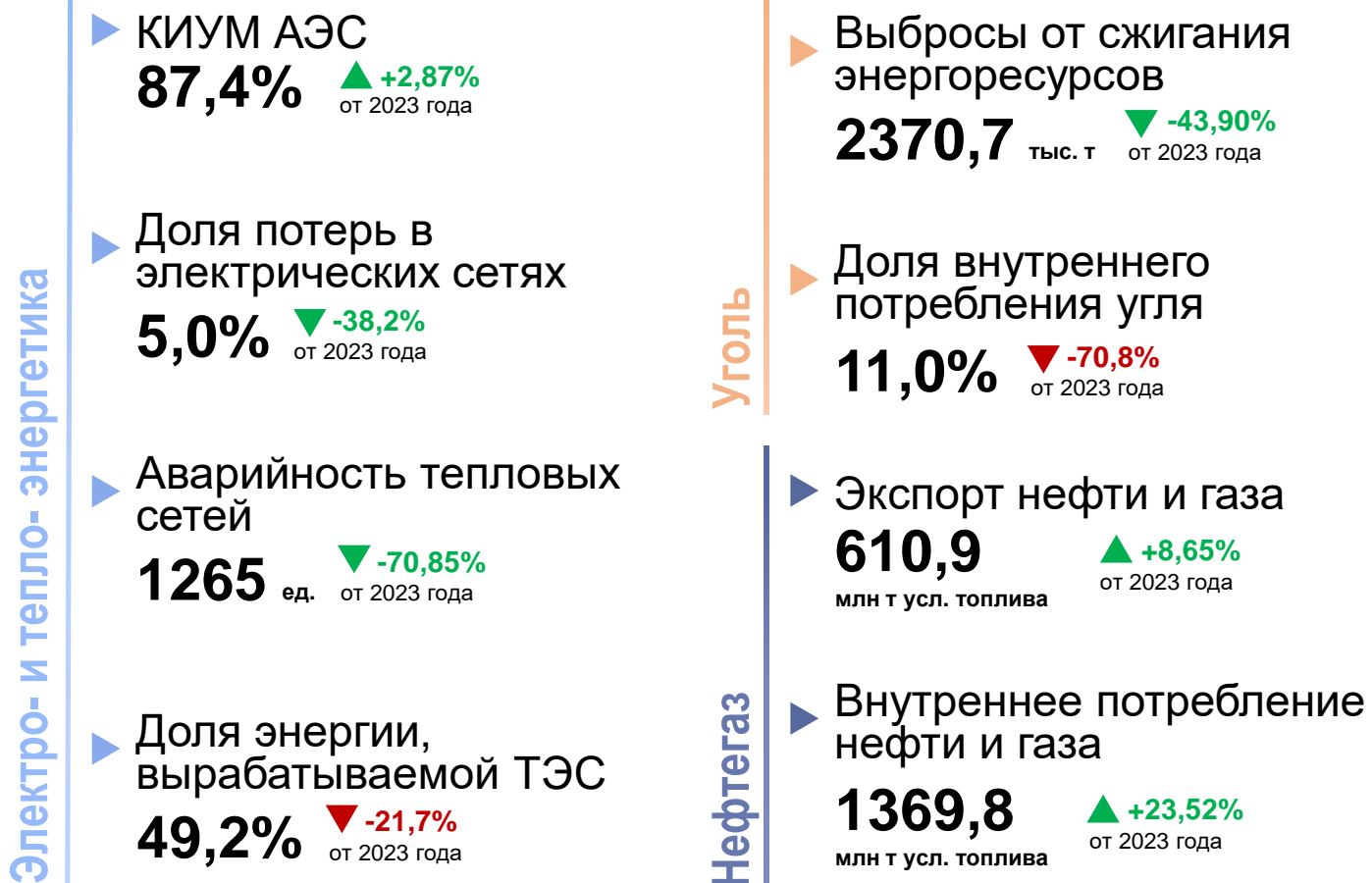
4. Сфера информационных технологий станет одной из наиболее надежных и перспективных отраслей, вырастет поддержка IT-компаний

### Технологии

5. Санкции послужили катализатором импортозамещения. Курс на импортозамещение будет продолжен благодаря стимулированию развития производств отечественного оборудования

\*АТР – Азиатско-Тихоокеанский регион

## Прогноз отраслевых показателей ТЭК к 2035 году



Постепенное восстановление темпов развития как мировой, так и государственной экономики, существенное развитие получают инфраструктурные проекты

# Сценарный анализ: инновационный/позитивный сценарий развития энергетики

## Арктическая зона

- ▶ Суммарная добыча наращивается до **1432,35** млн т у.т./год
- ▶ Суммарный объем перевозок к 2035 г. не достигает целевых значений **143** млн т/год
- ▶ Уст. мощность электростанций в АЗРФ **8,735** ГВт

## Изолированные энергосистемы

- ▶ Увеличение тарифов на э/э и необходимость роста субсидирования **До 3** млрд ₽ для ДФО
- ▶ Уровень показателей для ТИТЭС к 2035 г.  
*SAIDI: 2,23 – 3,5* часов/год  
*SAIFI: 0,85 – 1,17* откл./год  
*Потери: 9% – 10%*

## Индустрия 4.0

- ▶ Доля отечественного оборудования на рынке к 2035 г.  
*КИП: 40%*  
*PLM- и ИИ- системы: > 90%*
- ▶ Создаются единые механизмы контроля и надзора за использованием данных и цифровых двойников
- ▶ Гранты на внедрение цифровых решений **> 20** млрд ₽/год

## Низкоуглеродная угольная генерация

- ▶ Уст. мощность объектов низкоуглеродной генерации **42** ГВт
- ▶ Увеличение стоимости квот на выбросы CO<sub>2</sub> **До 30\$/тонну CO<sub>2</sub>-экв.**
- ▶ Доля отрасли в энергобалансе **18%**

Восстановление показателей обязано приросту внутреннего спроса, наращивание производственных мощностей промышленности и реализация новых бизнес-партнерств

# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: модернизация технологической базы

## Модернизация технологической базы



Выработка мер поддержки спроса на отечественные технологии, поощрение конкуренции



Политика привлечения и удержания капитала



Импортозамещение/переход на стандартизированные отечественные технологии



Обмен технологиями с дружественными странами



Развитие системы переработки/повторного использования ресурсов

## Сценарий

### Негативный

### Консервативный

### Инновационный

Центры проектирования электронной продукции к 2030 году

▶ Создание более **80** центров    ▶ Создание более **100** центров    ▶ Создание более **120** центров

Разработка системы мер, при которой инвестировать в собственные развивающиеся проекты будет выгоднее, чем в иностранные – поддержка отраслей, развитие новых производств, мотивация предприятий к развитию

Требуемый объем финансирования на период с 2024 по 2035 год

▶ **6,2 трлн ₽**    ▶ **5,2 трлн ₽**    ▶ **4,2 трлн ₽**

Требуемый объем финансирования на период с 2024 по 2035 год

▶ **9,2 трлн ₽**    ▶ **7,7 трлн ₽**    ▶ **6,2 трлн ₽**

Изменение доли возвращаемых в производственный цикл ресурсов к 2035 году

▶ Увеличение до **20-30%**    ▶ Увеличение **30-40%**    ▶ Увеличение до **40-50%**



IT



Образование



Законодательство



Политика и бизнес

Ключевым фактором для дальнейшего развития является импортозамещение/переход на унифицированные/стандартизированные отечественные технологии

# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: снижение уровня внешнего влияния

## Снижение уровня внешнего влияния



Оказание финансовой поддержки уязвимым направлениям со стороны государства



Создание собственной международной платежно-расчетной системы



Формирование гибкой системы экспорта/импорта на основе индивидуального подхода/системы тарифов



Оптимизация системы налогообложения экспортеров

## Сценарий

### Негативный

### Консервативный

### Инновационный

Продолжение политики снижения доли иностранного (недружественного) капитала, приход отечественных и дружественных инвесторов на освободившиеся ниши с последующей заменой государственной поддержки на инвестиции, усиление контроля финансовых потоков, ограничение экспорта технологий

Изменение доли доллара в международных расчетах к 2028 году

▶ Сокращение до **35%**

▶ Сокращение до **30%**

▶ Сокращение до **25%**

Введение минимального значения стоимости, гарантирующего рентабельность работы экспортеров продукции и стабильный доход в бюджет страны, проработка модификатора для корректировки стоимости этапов выполнения договоров на экспорт

Доля нерентабельных запасов к 2030 году

▶ **80%**

▶ **67%**

▶ **54%**



IT



Образование



Законодательство



Политика и бизнес

Создание собственной международной платежно-расчетной системы является главным фактором для дальнейшего развития в данном направлении

# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: использование территориального потенциала

## Использование территориального потенциала



Перенос производств к восточным рынкам



Создание рабочих мест и привлекательных условий для населения и бизнеса



Формирование развитой транспортной сети



Повышение выработки дефицитных ресурсов



Переход/создание условий для автономных систем/кластеров

## Сценарий

### Негативный

### Консервативный

### Инновационный

Оптимальное расположение производств – на **5-7 тыс. км** ближе к рынкам сбыта, сокращение времени доставки продукции и сырья наземным транспортом – с 5-8 дней до **2-4 дней**

Численность рабочей силы к 2030 году

Количество рабочих мест в центральных и арктических регионах к 2035 году

▶ Сокращение на **1,9 млн**

▶ Рост до **1,1 млн**

▶ Рост до **1,3 млн**

Срок, необходимый на оптимизацию логистики внутри страны

▶ **10-15 лет**

▶ **8-12 лет**

▶ **5-10 лет**

Изменение доли импорта дефицитных ресурсов к 2030 и 2035 годам

▶ Снижение до **40-50%** и до **15-20%** соответственно

▶ Снижение до **30-40%** и до **10-15%** соответственно

▶ Снижение до **20-30%** и до **7-10%** соответственно

Изменение объемов завозимого топлива и доли затрат на закупку оборудования к 2035 году

▶ Сокращение на **60%**

▶ Сокращение на **70%**

▶ Сокращение на **80%**

▶ Снижение до **40-54%**

▶ Снижение до **35-45%**

▶ Снижение до **28-36%**



IT



Образование



Законодательство



Политика и бизнес

Ключевым фактором для дальнейшего развития является смещение мировых центров и перенос производств к восточным рынкам



# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: работа над кадровым резервом










## Работа над кадровым резервом

### Сценарий

#### Негативный

#### Консервативный

#### Инновационный

	Изменение количества бюджетных мест в вузах к 2035 году			
 Своевременное включение в программу обучения актуальных инноваций	▶ Увеличение на <b>15%</b>	▶ Увеличение на <b>20%</b>	▶ Увеличение на <b>25%</b>	
	Изменение количества обучающихся актуальным специальностям в год			
 Информирование об актуальности/перспективности ряда специальностей	▶ Рост на <b>16 тыс. чел.</b>	▶ Рост на <b>20 тыс. чел.</b>	▶ Рост на <b>24 тыс. чел.</b>	
	Изменение доли ВВП на НИОКР к 2035 году			
 Создание условий для научной деятельности	▶ Увеличение с 1% до <b>2%</b>	▶ Увеличение с 1% до <b>3%</b>	▶ Увеличение с 1% до <b>4%</b>	
 Поддержка молодых специалистов	Сокращение разницы между количеством подготовленных специалистов и принятых на работу, снижение текучки кадров			
	Уровень цифровизации вузов и доля сотрудников с высшим образованием к 2030 году			
 Разработка программ повышения квалификации с учетом современных тенденций	▶ <b>80%</b>	▶ <b>100%</b>	▶ <b>100%</b>	
	▶ <b>40-55%</b>	▶ <b>45-60%</b>	▶ <b>50-65%</b>	
	 IT	 Образование	 Законодательство	 Политика и бизнес

Развитие связей между производствами и вузами, в том числе международного уровня – главный фактор для дальнейшего развития

# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: развитие информационных технологий

## Развитие информационных технологий

### Сценарий

#### Негативный

#### Консервативный

#### Инновационный

Срок завершения основных работ



**2027 год**



**2025 год**



**2024 год**

Доля вовлеченных в инновационный процесс предприятий к 2035 году



**22%**



**27%**



**32%**

Ускорение процессов разработки и внедрения технологий за счет использования готовых решений, мотивация отечественных разработчиков, поиск новых поставщиков из Индии и Китая

Изменение необходимого финансирования к 2035 году



Увеличение до **0,3-0,4%**  
от ВВП



Увеличение до **0,4-0,5%**  
от ВВП



Увеличение до **0,5-0,6%**  
от ВВП

Изменение уровня доступа к данным организаций для зарубежных компаний 2035 году



**в 2 раза**



**в 3 раза**



**в 4 раза**

Масштабирование в 2025-2027 годах пилотных проектов по работе с данными передовых предприятий



IT



Образование



Законодательство



Политика и бизнес

Ключевым фактором для дальнейшего развития является разработка и внедрение единого/совместного ПО в отрасли, поддержка его разработчиков

# Рекомендации по формированию государственной энергетической политики: совершенствование энергетической политики

## Совершенствование энергетической политики



Поддержка выгодных и привлекательных условий для недропользователей



Перебалансировка энергосистемы с переходом на более дешевую энергию



Расширение энергосистем, в том числе в децентрализованных регионах



Взаимодействие с другими странами в сфере энергетики



Формирование внутреннего спроса на СПГ

## Сценарий

### Негативный

### Консервативный

### Инновационный

Рост доли рентабельно извлекаемых запасов, стабилизация уровня добычи энергоносителей, проработка системы поощрения за превышение проектного показателя коэффициента извлечения запасов сырья

Изменение энергоемкости экономики к 2035 году

▶ Снижение в **1,2 раза**



▶ Снижение в **1,5 раза**



▶ Снижение в **1,8 раза**

Изменение темпов электрификации к 2035 году

▶ Ускорение на **25-30%**



▶ Ускорение на **30-35%**



▶ Ускорение на **35-45%**

Изменение количества нерентабельных запасов к 2035 году

▶ Снижение до **50%**



▶ Снижение до **40%**



▶ Снижение до **30%**

Изменение объемов производства СПГ к 2035 году

▶ Рост в **2 раза**



▶ Рост в **2,5 раза**



▶ Рост в **3 раза**



IT



Образование



Законодательство




Политика и бизнес

Поддержка выгодных и привлекательных условий для недропользователей является главным фактором для дальнейшего развития в данном направлении

# КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ


## Молодые специалисты

▶ **Системная энергия** **АО «СО ЕЭС»**




Капитан: Юрий Шибачев  
Телефон: +7 (920) 360 - 76 - 27  
E-mail: shibachev-ys@odusz.so-ups.ru

▶ **White Energy** **АО «НК «Нефтиса»**



Капитан: Игорь Измайлов  
Телефон: +7 (913) 108 - 40 - 38  
E-mail: lg.lzmaylov@gmail.com


▶ **Энергетики Сибири** **ООО «СГК»**



Капитан: Ольга Лапина  
Телефон: +7 (913) 948 - 04 - 88  
E-mail: LapinaOD@sibgenco.ru


## Студенты

▶ **WeWatt** **ФГБОУ ВО «СПГУ»**




Капитан: Анастасия Кошенкова  
Телефон: +7 (911) 720 - 53 - 68  
E-mail: koshenkova2000@mail.ru

▶ **MPEI Energy** **НИУ «МЭИ»**



Капитан: Павел Труханов  
Телефон: +7 (915) 184 - 26 - 02  
E-mail: Pavel.Trukhanov2000@mail.ru

▶ **Allheim** **ФГАОУ ВО «СПбПУ»**

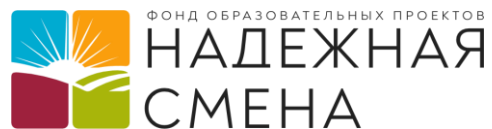


Капитан: Виктория Вербникова  
Телефон: +7 (921) 304 - 57 - 79  
E-mail: verbvika@mail.ru

МОЛОДЕЖНЫЙ  
ГЛОБАЛЬНЫЙ  
ПРОГНОЗ  
РАЗВИТИЯ  
ЭНЕРГЕТИКИ

# Спасибо за внимание

ОРГАНИЗАТОР:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ\*:



росмолодёжь



\* Входит в Общероссийский план молодежных мероприятий, направленных на популяризацию топливно-энергетического комплекса, энергосбережения и инженерно-технического образования на 2023 год