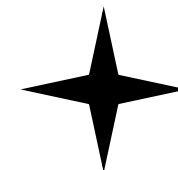
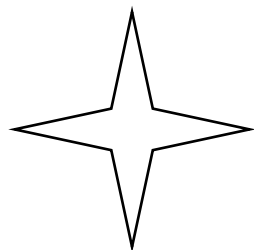




ТАТАРСТАНСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ ПО
ЭНЕРГЕТИКЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

**Круглый стол «Актуальные вопросы энергобезопасности и
энергоэффективности в современных условиях»**

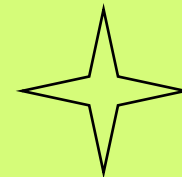
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ КАК
ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА**



Шамсутдинов Э.В., к.т.н.
начальник отдела координации
взаимодействия по техническим наукам
Академия наук Республики Татарстан

04.04.2024
Казань

ЭНЕРГЕТИКА И МЫ



Энергетика и индустриализация

**Энергосбережение или
Энергоэффективность - Тратить
или Экономить?**

**Энергопереход = Низкоуглеродная
энергетика?**

**Рост тарифов на энергоресурсы -
где справедливость?**

**Перекрестное субсидирование и
Уход компаний в собственную
генерацию**

Год	Население		Энергия			
	млн	Среднегодовые темпы роста за период, %	ТВт·ч	Среднегодовые темпы роста за период, %	Душевое потребление, кВт·ч	Среднегодовые темпы роста душевого потребления за период, %
1800–2019 гг.						
1800	1 000		5 700		5 700	
1900	1 600	0,5 %	12 000	0,7 %	7 500	0,3 %
1950	2 500	0,9 %	29 000	1,8 %	11 600	0,9 %
1975	4 100	2 %	67 000	3,4 %	16 300	1,4 %
2000	6 100	1,6 %	110 000	2 %	18 000	0,4 %
2019	7 700	1,2 %	162 000	2,1 %	21 000	0,8 %
1970–2019 гг.						
1970	3 700		57 000		15 400	
1980	4 500	2 %	78 000	3,2 %	17 300	1,3 %
1990	5 300	1,7 %	95 000	2 %	17 900	0,4 %
2000	6 100	1,4 %	110 000	1,5 %	18 000	0,1 %
2010	7 000	1,4 %	141 000	2,5 %	20 100	1,2 %
2019	7 700	1,1 %	162 000	1,6 %	21 000	0,6 %

Таблица. Динамика численности населения и энергопотребления в мире
(<https://energypolicy.ru/klyuchevye-tendenczii-potrebleniya-energii-v-xxi-veke/energetika/2021/12/21/>)



ГЕОПОЛИТИКА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ



Геополитика — направление политической мысли, концепция о контроле над территорией, о закономерностях распределения и перераспределения сфер влияния (центров силы) различных государств и межгосударственных объединений.

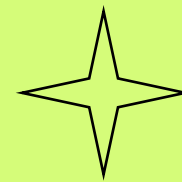
Энергия всегда была частью геополитического потенциала всех стран, но ее роль зависела от их потребностей и форм использования для достижения стратегических целей.

В современном понимании энергетическое измерение геополитики приобрела тогда, когда обеспечение энергией социально-экономического и научно-технологического развития стало невозможным или неконкурентоспособным без «подключения» внешних источников энергии.

Некоторые изменения в **геополитическом ландшафте**:

- Концентрация потенциала новой технологической основы развития энергетики в небольшом числе стран – субъектов геополитики
- Политические, субъективные соображения теснят фундаментальные факторы развития мировой энергетики, фактически становясь их долгосрочной частью
- Изменения в энергетическом положении важных политических игроков

ЧТО ТАКОЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКОВ?



Энергетическая безопасность — это комплекс мер и принципов, направленных на обеспечение стабильного и надежного функционирования системы энергоснабжения и защиты интересов государства в сфере энергетики. Она также включает в себя защиту национальных ресурсов, обеспечение доступности и доступной стоимости энергетических ресурсов для всех категорий населения и предприятий разных отраслей экономики.

Устойчивое развитие энергетики с точки зрения безопасности – способность противостоять возмущающим воздействиям

Один из приоритетов государственной энергетической политики ✨

гарантированное **обеспечение энергетической безопасности** страны в целом и на уровне субъектов Российской Федерации

Обязательство государства по обеспечению устойчивого развития ✨

сбалансированное социально-экономическое развитие с позиции **защиты окружающей природной среды, рационального использования энергоресурсов**. Учитывая при этом жизненные интересы будущих поколений

ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

Обеспечение нормативного уровня энергетической безопасности в условиях вызовов, угроз, рисков, указанных в Доктрине энергетической безопасности и других документах стратегического планирования в сфере национальной безопасности

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



1. Совершенствование **государственного управления по обеспечению безопасности** объектов ТЭК и экономической деятельности в сфере энергетики
2. Поддержание на необходимом уровне **минерально-сырьевой базы и основных производственных фондов организаций ТЭК**, гарантирующем реализацию, по меньшей мере, минимального допустимого по объемам требуемых топливно-энергетических ресурсов сценария прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (с резервированием на случаи пикового спроса)
3. Совершенствование территориально-производственной структуры ТЭК **с учетом требований пространственного и регионального развития, укрепления единства экономического пространства Российской Федерации** и необходимости диверсификации направлений и маршрутов экспорта энергоносителей, энергетических технологий и услуг в сфере энергетики
4. Защита интересов **российских организаций ТЭК** и энергомашиностроения на международной арене, обеспечение конкурентоспособности и устойчивости экспорта российских энергоносителей, энергетических технологий и услуг в сфере энергетики
5. Обеспечение **необходимой степени технологической независимости** отраслей ТЭК и достаточных компетенций во всех критически важных для функционирования ТЭК видах деятельности

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОМПОНЕНТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



- Зависимость от импорта технологий
- Недостаток инвестиций в энергетических отраслях

- Низкие темпы обновления ОПФ в энергетических отраслях
- Низкие темпы внедрения наилучших доступных технологий в энергетических отраслях

.....**Изношенность ОПФ**

Энергорасточительность экономики

Дефицит квалифицированных кадров.....

СФЕРЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



активы, подлежащие защите
безопасность, экономика,
инфраструктура, технологии,
кадры, энергетические ресурсы

объекты индикативного анализа
степень удовлетворения потребности в ТЭР, живучесть систем энергетики, устойчивость развития систем энергетики, степень негативного влияния на окружающую среду

Государственно регулируемые процессы и состояния защищенности в сфере энергетики, определяющие уровень энергетической безопасности (14 процессов - п.22 ДЭБ РФ)

Задачи направления

Планомерное импортозамещение
Локализация производства
Создание отечественных аналогов
Освоение **передовых технологий**

Применение российских технологий, оборудования, материалов, программного обеспечения при реализации инвестиционных проектов в отраслях ТЭК на территории Российской Федерации

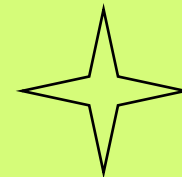
Основные направления

Обеспечение технологической независимости ТЭК и повышение его конкурентоспособности

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ – МОДНЫЕ ТРЕНДЫ ИЛИ НЕИЗБЕЖНОСТЬ?



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ГИБКОСТЬ

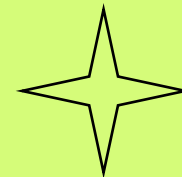


«Энергетическая гибкость» - целенаправленное полезное техническое воздействие на баланс электрической энергии и мощности в энергосистеме



- ❖ Повышение надежности электрических сетей
- ❖ Снижение объемов инвестиций в строительство и расширение сетевой инфраструктуры
- ❖ Сокращение затрат при переходе к новым источникам энергии
- ❖ Снижение расходов ТЭР и экономия затрат при оплате счетов

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД. НОВЫЕ СВОЙСТВА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА.



Технологии

Глубокая электрификация,
рост плотности
источников энергии,
технолог. суверенитет

ЦЕЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА:

рост
производительности в
экономике России

Климат

Адаптация
инфраструктур,
надежность и гибкость,
низкоуглеродное
замещение

Пространство

Легко разворачиваемая и
масштабируемая, дешевая
локальная энергетика

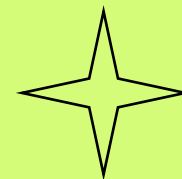
ОГРАНИЧЕНИЯ:

экология, выбросы
парниковых газов,
технологический
суверенитет

Экономика

Доступная, дешевая,
гибкая энергетика для
себя и на экспорт

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАКЕТ



Источники энергии

Ветрогенераторы



Солнечные панели



Дизельные генераторы



Геотермальные станции



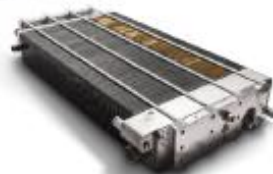
Микро-ГЭС



Источники энергетической гибкости



Накопители
электроэнергии и тепла



Водородные системы



Управляемая нагрузка



Силовая электроника

Решения для интеграции и управления



Системы управления

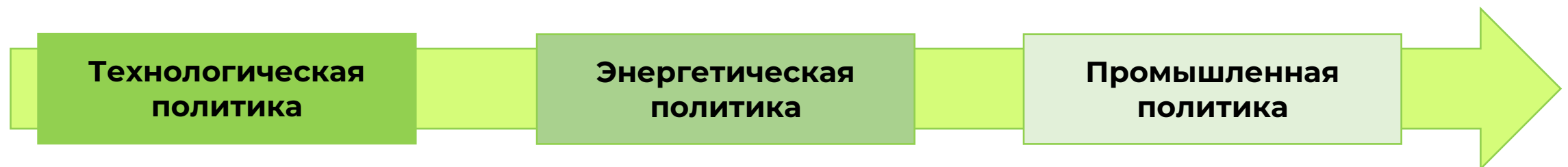


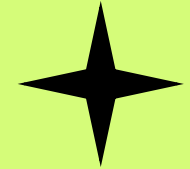
Сетевое
оборудование

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД: ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ



	Энергетика для освоения территорий	Модернизация энергосистемы	Энергетика для новой экономики	Энергетика для новых транспортных систем
Автономность: ВИЭ, гибридные источники, гибкость	Изолированные микро- и минигриды	Микрогриды интегрированные в сеть, агрегаторы	Энергетические сообщества	Зарядные системы, производство э\э на борту
Мобильность: моб. источники, аккумуляторы, водородные техн.	Накопители и компактные источники энергии на стороне потребителей	Мобильные резервные источники энергии на стороне сети	Источники энергии для глубокой роботизации промышленности, с\х, жизнедеятельности	Аккумуляторы, водородные энергоустановки для транспорта
Интеллектуальность: цифровые технологии, системы управления, экономические платформы	Необслуживаемые, дешевые, наблюдаемые сети	Надежные и гибкие сети, цифровые РЭС	Мультиинфраструктуры (электричество, тепло, заправки, вода, водород)	Бортовые системы управления, системы управления зарядной инфраструктурой





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

