

Энергетический переход: как правильно войти и успешно пройти?

Веселов Ф.В., к.э.н., зам. директора ИНЭИ РАН

Заседание Комиссии по энергетическому праву Московского отделения Ассоциации юристов России

Москва, декабрь 2020 г.



Энергопереход. Эволюция понятия.

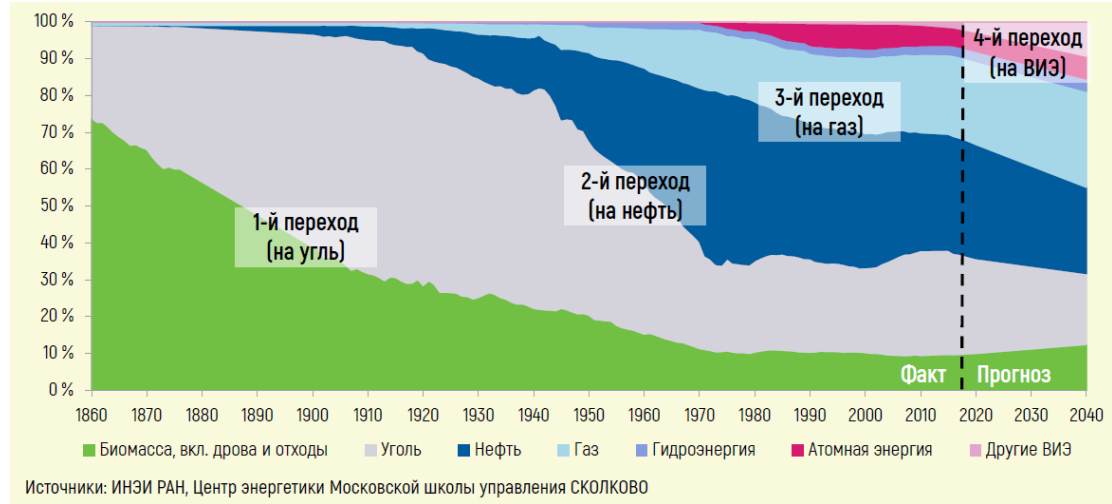
Энергетический переход – естественный процесс структурной перестройки в энергетике под влиянием НТП: новые технологии позволяют более широко использовать новые энергоресурсы

- *Критерий Энергоперехода - изменение доли хотя бы одного из энергоресурсов за 10 лет на 10%*

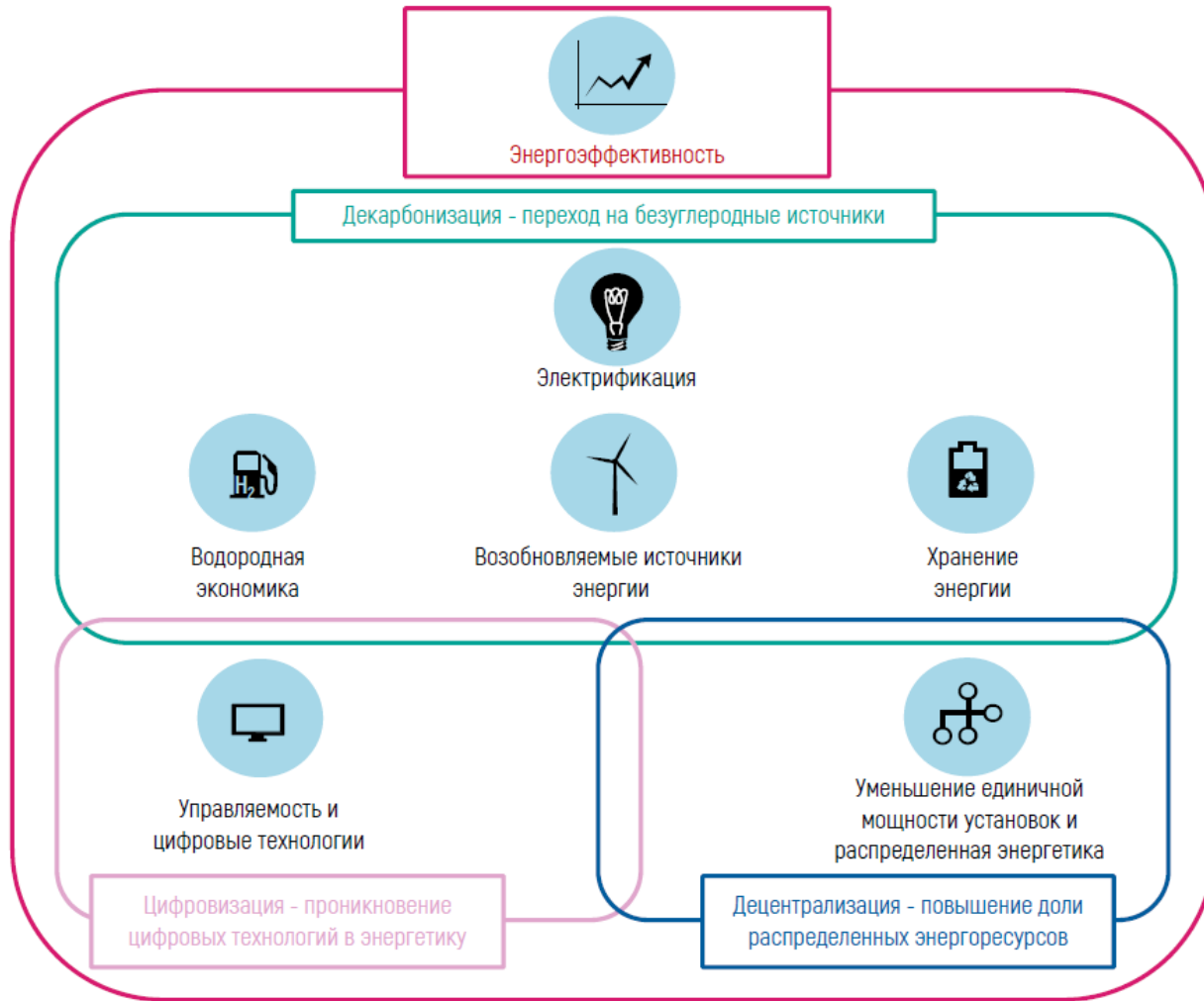
Начавшийся в мире энергопереход осуществляется все более интенсивно под влиянием приоритетов национальных энергетических политик:

- энергетическая безопасность
- эффективность и доступность энергоснабжения
- сдерживание/снижение экологической нагрузки, включая реализацию глобальной климатической повестки

В результате энергопереход рассматривается, как процесс трансформации энергетики и электроэнергетики, нацеленный на реализацию целей устойчивого развития стран и мира в целом.



Энергопереход. Синтез новых технологий



Источник: Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО



Разные драйверы перехода к «новой» энергетике в разных странах

	Рост потребления первичной энергии 2008-18	Рост производства электроэнергии 2008-18	Душевое потребление электроэнергии 2018	Производство ТЭР к конечному потреблению 2018	Импорт ТЭР к собственному производству 2018	Доля угля в производстве электроэнергии 2018	Ключевой неклиматический драйвер
ЕС	-6,0%	-3,2%	6,4	65%	199%	20,1%	Энергетическая безопасность
Китай	41,4%	105,9%	2,5	124%	32%	66,4%	Выбросы локальных загрязнителей
Индия	44,1%	87,3%	0,6	95%	72%	73,4%	Энергетическая бедность
Россия	18,5%	7,2%	6,4	288%	2%	15,6%	ТЭК - инфраструктура, а не локомотив роста экономики

	Эмиссия ПГ от энергетического использования 1990-2018	Эмиссия ПГ, включая ЗИЗЛХ 1990-2018	Карбоноёмкость ВВП 2005-18	Национальные вклады – снижение объемов эмиссии ПГ 2030 к 1990	Национальные вклады – снижение углеродоемкости ВВП 2030 к 2005	Значимость климатического драйвера
ЕС	-21,7%	-26,7%	-33%	-40%	-	Высокая
Китай	351,0%	-	-42%	-	-60...65%	Средняя
Индия	335,7%	-	-10%	-	-30...35%	Низкая
Россия	-26,6%	-47,6%	-21%	-30%	-	Низкая

Энергопереход. Что требуется от государства

Четкое стратегическое целеполагание, определяющее систему технологических приоритетов

Непротиворечивая система целей и задач экономической, энергетической и климатической политики государства (в перспективе – их синтеза)

Активная инвестиционная политика

Прямые инвестиции в новые технологические направления, особенно на стадиях НИОКР и пилотирования технологий, снижающие риски энергетических компаний и ускоряющие переход к стадии серийного производства/тиражирования технологий и комплексных решений

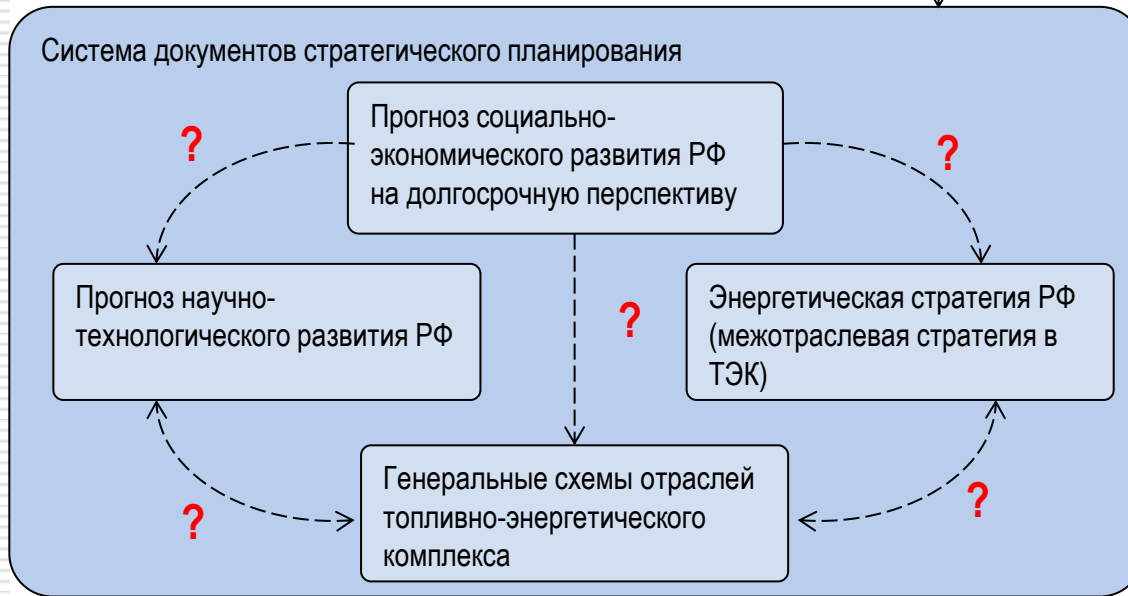
Гибкая ценовая политика

Адаптация структуры и правил рынка к изменению структуры и эластичности спроса и предложения
Баланс между

- требованиями коммерческой окупаемости инвестиций и
- готовностью потребителей платить более высокую цену за более чистую энергетику

На пороге Энергоперехода. Сумбур целеполагания

Стратегия долгосрочного развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года



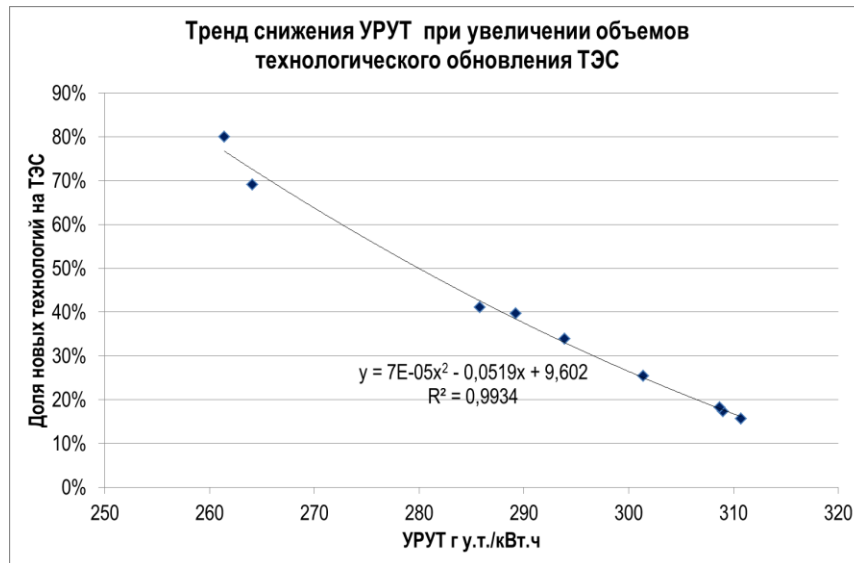
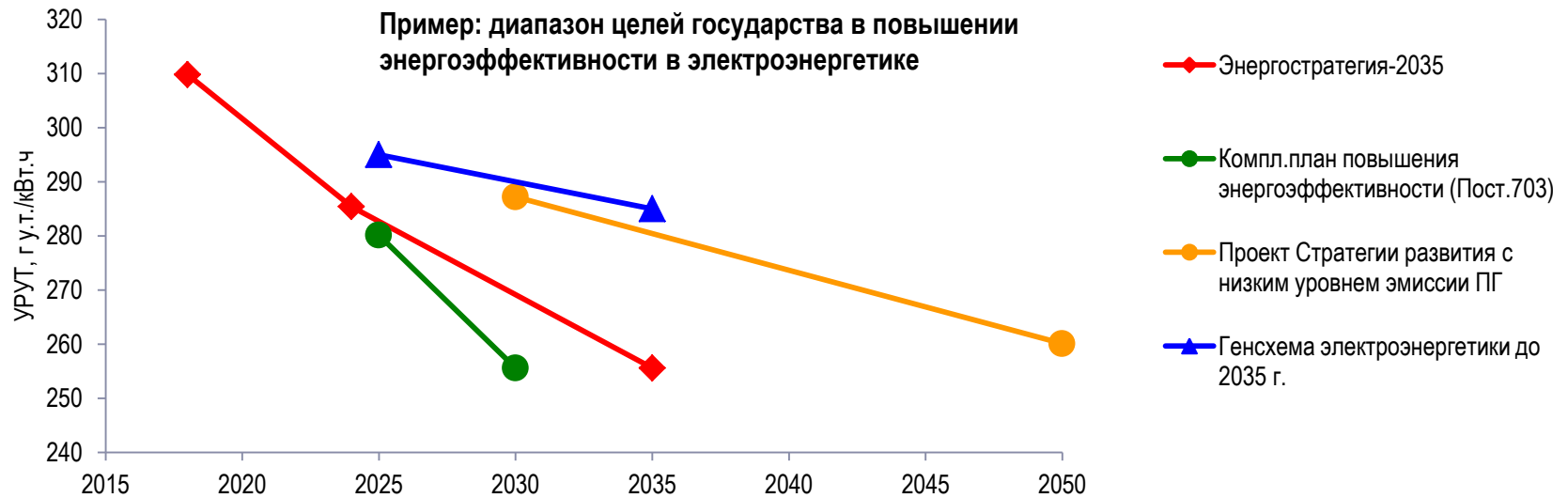
Прочие решения Правительства, касающиеся энергоперехода, включая:

- Повышение энергоэффективности экономики
- Поддержка ВИЭ

Система стратегического планирования в РФ в настоящее время не обеспечивает эффективное целеполагание. «Сумбур целеполагания» связан с целым рядом факторов:

- отсутствуют методическая база разработки основных документов стратпланирования, касающихся ТЭК, и регламент их синхронизации
- документы, касающиеся климатической повестки, не интегрированы в систему стратпланирования, не определена их роль в иерархии стратегических документов
- отсутствует отраслевая детализация климатических ограничений для учета в отраслевых схемах, причем не только в ТЭКе
- возможно требуются новые форматы более интегрированных документов, увязывающих цели экологии, экономики и энергетики (аналогично national climate and energy plans в странах ЕС)
- принятие решений по частным вопросам структурной перестройки в энергетике не согласовано с параметрами документов стратпланирования
- уровень экономической обоснованности целевых показателей развития энергетики (анализ затрат и выгод для экономики, потребителей, энергетического бизнеса) остается низким.

И сколько при этом можно потерять. Пример повышения энергоэффективности в электроэнергетике



Экономические последствия:

- снижение УРУТ на 1 г.у.т./кВт.ч потребует ~ 100 млрд рублей
- при этом ввод 1 ГВт ПГУ будет снижать спотовую цены ну РСВ на 1,4-3,3% в разных ОЭС 1 ценовой зоны
- но с учетом дополнительного роста НВВ тепловой генерации для реализации интенсивной программы обновления это потребует существенного роста платы за мощность,
- платой за повышение энергоэффективности будет рост среднеотпускной цены на 1-1,5% выше инфляции до 2035 года

Туда ли мы идем без компаса? Пример ВИЭ

2009 год	Распоряжение Правительства 1-р по поддержке ВИЭ	- Целевой показатель доли ВИЭ в балансе электроэнергии 4,5% к 2024 году не выполнен
2013-2024 годы	Запуск программы поддержки проектов ВИЭ (ВЭС, СЭС, мГЭС) на оптовом рынке – ДПМ ВИЭ	+ На конкурсной основе обеспечено проектное финансирование проектов на 5,4 ГВт - Отбор по частному критерию (CapEx) не обеспечивает оптимальности по общей стоимости (с учетом КУИМ и OpEx)
2014 год	Предложения к формированию дорожной карты развития ВИЭ до 2035 года (НИР Минэнерго России)	- долгосрочная стратегия и дорожная карта развития ВИЭ не разработаны - отсутствует системная поддержка для технологий биоэнергетики, ВИЭ на розничном рынке.
2025 год	Достижение «ценового паритета» с традиционной генерацией, выход на рыночную окупаемость проектов ВИЭ	- Не достигается
2025-2035 годы	Запуск второй программы поддержки проектов ВИЭ ДПМ ВИЭ 2.0	+ На конкурсной основе будет обеспечено проектное финансирование проектов не менее, чем на 5 ГВт + Отбор по интегральному критерию одноставочной цены (аналог LCOE), учитывающему все факторы конкурентоспособности проекта - Объемы мощностей не обосновываются требованиями энергополитики и перспективных энергобалансов, а ограничиваются совокупным объемом платы за мощность
2035 год	Достижение «ценового паритета» с традиционной генерацией, выход на рыночную окупаемость проектов ВИЭ	- Не достигается

10 лет у порога. Все остальные уже там. Пример интеллектуальной энергетики

2003 год	США. Grid 2030	
2006 год	Евросоюз. European SmartGrids Technology Platform	
2009 год	Китай. Стратегический план до 2020 года	Япония. The New Growth Strategy. Blueprint for Revitalizing Japan
2010 год	Германия. The German Roadmap. E-ENERGY/ Smart Grid	Канада. Canada's Energy Future to 2020
	Индия. The Smart Grid Vision for India's Power Sector: A White Paper	Корея. Korea's Smart Grid Roadmap 2030
2012 год	ФСК ЕЭС. Концепция интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью	+ Системное видение трансформации ЕЭС России в условиях новых технологических возможностей - Не принята в качестве документа корпоративного стратегического управления, не стала основной для отраслевой программы трансформации ЕЭС
2014 год	Великобритания Smart Grid Vision and Routemap	
	Минэнерго России. Рабочая группа по внедрению интеллектуальных энергетических систем	- В результате работы не запущено ни одного пилотного проекта
2015 год	Минэнерго России. Концепция реализации национального проекта «Интеллектуальная энергетическая система России»	- Национальный проект и дорожная карта его реализации не разработаны и не приняты
2018 год	Россети. Концепция цифровой трансформации 2030	- Корпоративная программа, не охватывающая прочие сегменты отрасли - Ориентирована на продвижение отдельных продуктов, но не комплексные решения по трансформации энергосистемы
2019 год	Минэнерго России. Ведомственный проект «Цифровая энергетика», Концепция цифровой трансформации ТЭК	- Не утвержден и не действует в качестве инструмента управления цифровой трансформацией

Работают ли прежние модели организации инвестиций и рынков в электроэнергетике?

Государство минимизировало прямое финансовое участие в поддержке новых технологий, переложив это на энергетический бизнес. Однако здесь есть ряд рисков, уже сдерживающих темпы развития новых технологий во всех сегментах электроэнергетики:

- компании с государственным участием (крупнейшие субъекты отрасли) находятся под прямым тарифным регулированием или под жестким госконтролем содержания инвестиционных программ. Это ограничивает возможности выделять достаточных инвестресурсов для новых, рискованных направлений инвестиций, особенно – в новые технологии на начальных стадиях разработки;
 - корпоративный подход к инвестиционной активности в новой сфере часто усложняет реализацию комплексных технических решений, затрагивающих несколько компаний – отсутствует отраслевой интегратор таких решений;
- в минимальной степени охватываются потребители электроэнергии и тепла, являющиеся наиболее массовой и активной движущей силой «энергоперехода»;
 - у смежных отраслей (поставщики оборудования и цифровых решений) отсутствует целостное понимание масштабов внутреннего рынка, его структуры и темпов роста – остается нерешенной задача межотраслевой координации спроса и предложения новых технологий и комплексных решений на их основе.

До сих пор технологические элементы «энергоперехода» рассматриваются исключительно в существующей системе рынков, их сегментов и рыночных агентов, тогда как масштабная трансформация энергосистемы может быть успешной только при синхронной трансформации старых рыночных моделей за счет:

- размывания границ между оптовым и розничными уровнем, в том числе за счет снятия ограничений по мощности их участников (поставщиков и потребителей)
 - формирования новых типов рыночных агентов – «активных потребителей», микрогридов, виртуальных агрегаторов спроса и генерации при увеличении на порядки числа участников рыночных взаимодействий
- обеспечения реальной конкуренции на розничном рынке, измеряемой не количеством бытовых организаций, а ростом объемов розничной генерации; в перспективе конкуренция на розничном рынке должна усилиться конкуренцией самих торговых площадок;
 - пересмотра подходов к ценообразованию на услуги сетевых организаций с увеличением возможностей для индивидуализации стоимости услуг и расширения зоны маржинального ценообразования в сетях

Выводы. Можно ли перестать догонять?

Для эффективного управления переходом к новой энергетике законодательная и нормативная база не может догонять технологии: темпы ее развития и адаптации должны быть выше темпов технологической трансформации, определяя ее вектор и не оставаясь ее тормозом.

Четкое стратегическое целеполагание, определяющее систему технологических приоритетов

Концепция («Белая книга») перехода к новой энергетике (как минимум – в электроэнергетике) – документ на стыке Энергостратегии, Прогноза НТР в ТЭК и Стратегии низкоуглеродного развития, определяющий:

- необходимость и приоритеты трансформации энергетики в условиях новых и будущих угроз и вызовов
- обоснованные пропорции развития новых технологических направлений (ВИЭ, накопители, водород, энергоэффективность, цифровизация и др.)
- систему целей для проработки в Генсхемах и корпоративных стратегиях

Адаптивность инвестиционных механизмов

- Смягчение регуляторных требований и ограничений в части инвестиционных расходов энергетических компаний на прототипирование, пилотирование и тиражирование новых технологий и комплексных технических решений
- Создание постоянного канала инвестиционной поддержки новых технологий со стороны государства через комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла

Адаптивность рыночных механизмов и структуры рынков

- Опережающее законодательное определение новых моделей рыночных взаимодействий и их участников, с учетом мировой практики и опыта, а также результатов пилотных проектов
- Открытость к изменению сегментации и структуры рынков на оптовом и розничном уровнях, увеличению на порядки их участников
- Открытость к изменению состава сетевых услуг и моделей формирования их стоимости.

Институт энергетических исследований РАН

www.eriras.ru

info@eriras.ru, erifedor@mail.ru

Спасибо за внимание!