

The International
Energy Forum
“Innovations. Infrastructure. Security.”



Международный
Энергетический Форум
«Инновации. Инфраструктура. Безопасность.»

Секция №2

«Принципы и технологии в передаче и преобразовании электроэнергии»

Ведущие/Модераторы:

Кожуховский Игорь Степанович, Заместитель генерального директора по развитию ГИС ТЭК
ФГБУ «Российское Энергетическое Агентство» Министерства энергетики РФ

Софьин Владимир Владимирович, Директор Департамента технологического развития и
инноваций ПАО «Россети»

Приветственное слово:

Кожуховский Игорь Степанович, Заместитель генерального директора по развитию ГИС ТЭК
ФГБУ «Российское Энергетическое Агентство» Министерства энергетики РФ

Софьин Владимир Владимирович, Директор Департамента технологического развития и
инноваций ПАО «Россети»

Есяков Сергей Яковлевич, Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы ФС
РФ по энергетике

Выступающие:

Неганов Леонид Валерьевич, Министр энергетики Московской области

Тема выступления: «Средства компенсации реактивной мощности в распределительных сетях»

Рымашевский Юрий Владимирович, Заместитель директора Департамента энергетики
Евразийской экономической комиссии

*Тема выступления: «Формирование общего электроэнергетического рынка в рамках Евразийского
экономического союза»*

Гайдаенко Олег Владиславович, Руководитель Департамента мобильных решений ООО
«Панасоник Рус»

Тема выступления: «Мобильные компьютерные решения в энергетике – новые возможности»

Дорофеев Владимир Валерианович, Руководитель лаборатории «Интеллектуальная энергетика»
ФГБУН «Объединённый институт высоких температур РАН»

*Тема выступления: «Шаги по реализации национальной программы «Интеллектуальная
электроэнергетическая система России»*

Сигов Александр Алексеевич, Президент Московского государственного университета
информационных технологий, радиотехники и электроники

Тема выступления: «Возможности развития аэрокосмической энергетики»

Эксперты:

Абрамов Андрей Юрьевич, Управляющий партнер Фонда стратегического развития энергетики
Барахаев Альберт Бексултанович, Председатель Комитета промышленности, транспорта, связи и энергетики Республики Ингушетия
Воротницкий Валерий Эдуардович, Независимый член Правления СРО НП «Совет энергоаудиторских фирм нефтяной и газовой промышленности»
Голубев Павел Владиленович, Генеральный директор ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»
Смирнов Артем Валерьевич, Заместитель директора Департамента электрических режимов ПАО «МОЭСК»
Егоршев Сергей Михайлович, Директор Департамента программ развития Министерства транспорта РФ
Князев Владимир Викторович, Заместитель начальника Управления перспективного развития ПАО «Федеральный испытательный центр»
Панфилов Михаил Александрович, Заместитель начальника Департамента развития технологий производства электротехнического оборудования ПАО «ФСК ЕЭС»
Померанцев Александр Владимирович, Начальник Отдела по надзору за электрическими сетями Управления государственного надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
Пронина Наталья Васильевна, Начальник Отдела розничного рынка электроэнергетики Федеральной Антимонопольной службы
Ситько Сергей Валериевич, Первый заместитель генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Холдинг Кабельный Альянс»
Смелков Герман Иванович, Главный научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России
Тивоненко Алексей Адамович, Руководитель Информационно-аналитического центра энергосистем государств участников СНГ Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ
Шахмаев Ильдар Зуфарович, Заместитель министра промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан
Ярмаркин Михаил Кириллович, Заведующий кафедрой «Электроэнергетическое оборудование электрических станций, подстанций и промышленных предприятий» ФГОУ «ДПО Петербургский энергетический институт повышения квалификации»

Стенограмма:

Софьин Владимир Владимирович: Уважаемые коллеги! Давайте начнем работу нашей секции, продолжение 7 Международного Энергетического Форума «Инновации. Инфраструктура. Безопасность».

Секция наша посвящена распределению электроэнергии, называется «Принципы и технологии в передаче преобразования электроэнергии». Модератором секции являются Кожуховский Игорь Степанович и я, Софьин Владимир Владимирович. Будем стараться вывести секцию на правильную резолюцию, потому что организаторы сказали, что нам сегодня надо выйти с этого красивого зала, с некими пожеланиями, постулатами резолюции, для того, чтобы можно было ее включить в резолюцию всего форума.

В принципе у нас работа построена с 15 до 18:00 по времени, так что времени, в принципе, много. По докладам сильно не ограничиваю. Можете говорить, как душе угодно. После каждого доклада, я предлагаю, так как доклады несколько разноплановые. У нас сегодня присутствуют представители инфраструктурных компаний, и представители Государственной Думы, и

представители экспертных сообществ, научных сообществ. Поэтому предлагаю после каждого доклада вопросы-ответы: три-четыре вопроса, чтобы не ждать до конца, а попробовать уточнить доклад и получить от докладчика более развернутый ответ на те или иные тезисы, которые были в докладе отражены.

Ну, наверное, все-таки, для начала секции, я бы хотел дать слово, несколько приветственных слов, ну первое, так скажем, одному из гуру энергетики Кожуховскому Игорю Степановичу. Он должен задать нам сейчас какой-то тренд, а мы уже постараемся в нем работать.

Кожуховский Игорь Степанович: Спасибо, Владимир Владимирович. Уважаемые участники нашей секции, я, собственно, хотел высказать свои соображения о том, что сейчас происходит в электроэнергетике и, соответственно, попытаться в этом направлении организовать, задать вектор дискуссий, который у нас предстоит в рамках нашей секции. И начать, наверно, нужно с того, что в рамках состоявшейся реформы электроэнергетики, которая в 2008 году завершилась ликвидацией РАО ЕЭС «России». Создалась, совершенно новая ситуация, связанная с формированием компаний, рынка. Переходы под Государственный контроль инфраструктурных организаций. Собственно, вот эта новая система отношений стала жить, развиваться.

Было много проблем, было много удачных решений. Вместе с тем, мы сейчас стали наблюдать новые тенденции. Которые, на наш взгляд, инициированы были именно состоявшейся либерализацией. И эти тенденции, прежде всего это начавшийся и получивший распространение процесс роста распыленной энергетики и негативные ее проявления, на наш взгляд, это уход потребителей из централизованной энергосистемы и собственно переход их на островные режимы электроснабжения.

Что касается, такого балансного взгляда на ситуацию, то после реформы электроэнергетики мы получили очень серьезный импульс по строительству новых электростанций. Вы все знаете о программе ДПМ, которая подходит к своему завершению. Вместе с тем, те представления о росте электропотребления, которое в то время, время высоких темпов роста они не оправдались. Электропотребление растет более низкими темпами, даже снижается в последние годы. И, совершенно точно, что не получилось это организация процесса вывода из эксплуатации электростанций. Именно поэтому нарастает такой процесс избытка мощностей при сохранении локальных дефицитов, локальных очагов низкого качества энергоснабжения и это тоже ложится дополнительной нагрузкой на тарифы потребителей, подстегивает их уход из централизованной энергосистемы.

Одновременно с этим в правительстве, значит и президент правительства, активизировали инновационную политику. Это произошло, так же, лет 5 назад. И активно работает целый ряд, целый арсенал инструментов инновационной политики правительства. Это дорожная карта «энерджи.нет», присылали технологические инициативы. Это формируемые национальные программы по современным энергетическим технологиям. Это технологические платформы. Это программы инновационного развития энергетических компаний. Инновационные классеры, то есть уже целый арсенал вот таких вот форм государственной поддержки инновационных процессов, новых технологий, новых форм взаимодействия в энергетике. В том числе энергетики это касается просто напрямую.

В рамках национально-технологической инициативы сформировалось целевое видение будущего электроэнергетики, как сетевой, распределенной энергетики. Я, хотел бы, провести совершенно четкую связь между формируемой сегодня, пусть иногда, в не совсем той форме, которой хотелось бы ростками вот этой новой распыленной энергетики и будущей целевой структуры энергетики,

именно распределенной, сетевой. Собственно, вот к этому и хотелось бы так, и относиться и формировать из этих ростков вот эту самую новую целевую структуру. Еще несколько трендов, которые хотелось бы отметить, это присутствие и наличие одновременно таких вот инициатив массового движения в сторону распыленной энергетики и одновременно глобальных проектов и глобализации энергетики.

Параллельно с тем, о чем я уже сказал: «О распыленной энергетике» формируются гигантские, такие по масштабам глобальные инициативы по формированию и объединению Азиатского рынка, Европейского рынка с рынком Азии. Есть инициативы китайских наших коллег по формированию всемирной аналитической системы. Таких инициатив, на самом деле, было достаточно много, но тем не менее это, то что сейчас присутствует. Развиваются и технологии гигантских, больших проектов и кооперации между странами, в рамках их реализаций. И вот это параллельное существование двух этих тенденций, то есть, тенденция распределенная и тенденция глобализации, по сути, очень хорошо характеризует то, что происходит в энергетике, ту целевую энергетическую структуру будущего, которая формируется.

Еще очень важный момент, фактически, размывается на наших глазах граница между производством энергии и потреблением. Потребители уже становятся производителями. И эта граница стремительно размывается. В этой связи управлением энергетикой, развитием энергетикой становится невероятно сложным. Так же размывается грань между видами энергетической инфраструктуры: электроэнергетика, теплоэнергетика, водоснабжение и другие ресурсы. Все это часто и все чаще реализуется в рамках единых комплексных проектов. И поэтому ключевую роль приобретают информационные технологии, симбиоз аналитических информационных технологий. Это тоже интеллектуализация. Это тоже важнейшая черта, формируемая энергетикой будущего.

И все это абсолютно не возможно без созданий технологических предпосылок. Они реально появились. Появились в последнее время: это и технологии распыленной энергетикой, это технологии интеллектуальных сетей. И, собственно, обо всем, об этом мы сегодня поговорим, но я так понимаю, что Сергей Яковлевич Есяков, первый заместитель председателя комитета Государственной Думы по энергетике, прежде всего, мне хотелось бы, чтобы он остановился на том, как Государство реагирует на все это дело. Успеваем ли мы вообще за этим, как говорится, успеть за всеми этими изменениями, с нормативной базы, с законодательством. Адекватна ли вся государственная машина государственного правления, тем изменениям, которые происходят, которые будут происходить.

Софьин В.В.: Спасибо! Ну, Сергей Яковлевич, Игорь Степанович забрал у меня слово и передал Вам. На самом деле, я так и хотел, второе слово дать именно Вам, чтобы Вы не только пресное слово, но и, как бы, отразили те тенденции, ну в смысле не отразили, а отношение выразили к тем тенденциям, о которых рассказал сейчас Игорь Степанович, и технологические инициативы, и глобальные проекты, которые существуют. Можем ли мы их реализовать в данном этапе или в ближайшей перспективе, там, в понимании с точки зрения регуляторики, законодательства и т.д. Спасибо.

Есяков Сергей Яковлевич: Добрый день, уважаемые коллеги! Действительно, Игорь Степанович, задал достаточно широкую тему. И по этой теме можно и долго говорить, и кратко говорить. Но, поскольку, Владимир Владимирович сказал, что у нас есть 3 часа, может быть и есть смысл поговорить и в первую очередь об общих положениях, а во вторых о тех технологиях, о принципах технологий передачи преобразования электроэнергии, что были заявлены в нашей дискуссии, в нашей сессии.

Что можно сказать по общим моментам, ну действительно, наверно, мы, как никто (ну поскольку здесь все специалисты сидят, присутствуют) понимаем, что все таки энергетика сегодня, она в общем-то меняется. Все больше и больше говорят, что приходит новый уклад энергетики, и она будет, существенным образом отличаться от той, которой мы сегодня имеем. Это те особенности, я бы назвал, усиление развития децентрализованной энергетики или распределенной энергетики, то, что сказал Игорь Степанович. Второй момент, я бы не стал, наверно, относить к отрицательным моментам, второй такой основной момент это приоритет потребителя, приоритет конкретного покупателя электроэнергии, все-таки это скорее не минусы, это скорее плюсы. И это дань сегодняшним технологиям, и эта тенденция будет на сегодняшний день усиливаться.

Ну я к чему это, наверно я все-таки назвал бы третий момент это та же проблема энергоэффективности, которую фактически больше даже четырех лет прошло, как мы приняли закон об энергоэффективности. Он только начинает в какой то степени практической реализации. И, в какой-то степени, начинаем понимать, как в этом направлении двигаться, куда двигаться и что это значит. Это из той серии, что идея начинает овладевать умами и очень сильно надеюсь, что это будет воплощаться в конкретные направления.

В принципе, на сегодняшний день, мы достаточно активно обсуждаем энергетическую стратегию до тридцать пятого года. Фактически была стратегия до тридцатого года и она действует до тридцать пятого года, которая практически год висит на сайте Минэнерго и которая проходит обсуждения во всех заинтересованных группах. Моменты, которые там отражаются, это во многом те, моменты о которых мы с вами говорим. Я вот достаточно долго занимался, как Игорь Степанович, распределенной энергетикой и вот если мы посмотрим те документы, которые в энергостратегии до тридцатого года и тридцать пятого года, в общем, то, я могу сказать, что это два разных документа. Вот Виктор Васильевич сегодня не присутствует. То есть стоит задача сделать энергетикой не то, что локомотивом развития экономики, а теми типами инфраструктура, которые должна обеспечить развитие энергоэкономики. Но это два разных таких момента.

Я, единственное, что могу сказать или дополнить к тому, что сказал Игорь Степанович, чтобы не затягивать свое сильно выступление. Мы стоим действительно достаточно у такой не простой ситуации. Сегодня говорим о распределенной энергетике, об умных сетях, об интеллектуальных сетях, о гибких сетях, об информационных технологиях, которые должны прийти в энергетикой и которые постепенно приходят. Это вот то, что наше будущее, в принципе с одной стороны. А с другой стороны мы говорим о том, что у нас износ тех же сетей составляет, ну разные цифры, кто 60%, кто доходит и 70% говорят. И допустим, что делать с тем, что мы имеем и как совместить ту энергетикой, которую мы имеем на сегодняшний день и с энергетикой будущего, исходя из тех ограниченных ресурсов, которые мы, в общем, то направляем на эти цели. Наверно, это наша основная задача. Потому что очень много вопросов сложилось в сфере ценообразования, очень сильно идет регулирование этих процессов. Вы, наверно, прекрасно знаете. Достаточно часто говорилось о том, что уровень тарифов в России достаточно высокий. Он уже сопоставим со многими странами и, что делать в этой ситуации, когда всем не хватает.

В принципе, нужно развивать то, что о чем мы сегодня говорим, потому что задача стоит простая не отстать от интеллектуальных сетей, не отстать от распределенной энергетике, не отстать от возобновляемой энергетике, то есть, это те технологии, которые имеются на сегодняшний день в мировой энергетике. Все тренды, которые имеются, как минимум не отставать, а лучше опережать в отдельных каких то направлениях.

Задач очень много. В моем понимании очень непростая, поскольку на сегодняшний день система энергетики обременена разными, достаточно большими, финансовыми нагрузками по разным причинам. Сказал Игорь Степанович ДПМ, но у нас кроме ДПМ существует и перекрестное субсидирование, и финансирование атомщиков, и Северный Кавказ, и Крым сейчас, и Владивосток, и рассматривается Дальний Восток. И там социальная поддержка населения в виде тарифов. Это до такой степени искажает нашу систему ценообразования. Вот этот принцип, в моем понимании, понравился органам управления государства. Удобно закрывать какие-то причины, когда есть, все это ложится нагрузка на потребителя и который, в общем, все больше и больше поднимает свой голос против таких тарифов. Голосует не только словами, но и делом строительством своих станций.

Вот эти задачи, они, в общем, задачи развития, задачи развития энергетики, задачи, которые решает государство. Где то даже социальные задачи или какие-то политические задачи. Вот это все накладывает достаточно серьезный момент, в общем, то, на развитие наших новых технологий.

Ну, еще раз бы хотелось поблагодарить всех присутствующих, за то, что они присутствуют на нашем заседании. Пожелать им нормальной плодотворной работы. Ну и, как сказал Владимир Владимирович, в общем-то желательно каких то конкретных, реальных положений, которые вошли в общий доклад, в общее понимание развития энергетики. Спасибо, еще раз извиняюсь за такое долгое выступление.

Софьин В.В.: Спасибо, Сергей Яковлевич, но у нас Сергей Яковлевич можно и сейчас в дискуссию вступить. Но это, как бы, не совсем доклад был. Вы хотите доклад сделать? Ну да конечно, я сказал, после каждого сообщения, можно три, четыре вопроса задать.

Голос: Цены на электроэнергию в России и в других странах. Ваши ощущения: большие цены, не большие цены, дешевые, потому что потребитель орет же. Весь потребитель. Как вы оценили бы?

Есяков С.Я.: Я уже как то высказался на эту тему. Я могу оценивать по разному, я говорил, сегодня путем ценообразования решается ряд задач не свойственных энергетике.

Голос: Цена, в конечном итоге?

Есяков С.Я.: Цена, а цена я опять же сказал, то, что есть на сегодняшний день мы идем в сторону развития энергетики, в сторону приоритета потребителя. И если потребитель голосует ногами, значит цена на сегодняшний день является не адекватной. И для экономики или для какого-то конкретного производства завышенной. И я постарался объяснить даже почему, потому что есть часть грузов, которые несут другое свое значение в отличии от чистой энергетики, для чего они и предназначены.

Голос: То есть нагрузка на тариф идет еще не за продукт киловатт час, а еще какие то другие дополнительные вложения?

Есяков С.Я.: Я Вам сказал политическая нагрузка, социальная нагрузка, региональная нагрузка. Это все в общем то... И при чем это делается на уровне и нашего государства, но я Вам могу сказать, что это делается на уровне регионов. Когда, в обще то, и получается на уровне Российского государства. Это я могу Вам сказать Крым, это Калининград, рассматривается Дальний Восток, Северный Кавказ. А на уровне регионов это тоже такой распространенный принцип, когда какие то инвестиционные программы, для реализации какого то направления, бизнеса, даже какого то инвестиционного проекта. Так же вкладывается и делается. То есть очень много таких моментов.

Голос: Понял. Второй вопрос: вот чрезмерную инвестиционную нагрузку на тариф, потому что мы видим, вот Игорь сказал, что у нас прогнозы были не правильные, не удачные. На другую экономику рассчитывали. Сегодня у нас много мощностей не загруженных, не только мощностей, но и сетевого хозяйства. Эта нагрузка идет на тариф, мы же оплачиваем по ДПМ. 10-15 лет будем

платить, при чем 14-15% годовых. Как вы оцениваете сегодня ретроспективно в пятнадцатом году все те глупости, которые были сделаны в десятом? Или не глупости.

Есяков С.Я.: Я могу сказать, что не то, что они сделаны в десятом и после этого прекратились. Я могу сказать, что ну наверно я не открою Вам Америку, они достаточно часто делаются и сейчас. Но вот все знаем про ДПМ, но поскольку здесь сетевики сидят, ну ДПМ в плане, я могу сказать вы тоже, наверно, очень много знаете таких моментов и про свои сети. В чем они выражаются? Я могу сказать, что с десятого по четырнадцатый год было подано заявок на тех. подсоединение в целом на 150 гигаватт мощности. Это фактически, но мы все знаем, что у нас 235 гигаватт, ну +- 2-3 гигаватта. И вот за эти 4 года столько заявок было подано. Но в то же время за этот период общий рост потребления составил всего 6%. А если, мы возьмем еще два последних года тринадцатый и четырнадцатый, там не было прироста потребления, а мощность, которую мы создали, она сопоставима с той энергосистемой, которая фактически была до этого. Это тоже, как можно выдержать потребителю-производителю такую нагрузку.

Голос: Вот еще, я хочу процитировать Когановича «За каждым такими авариями, за каждым такими действиями стоят конкретные фамилии». Это же ясно, что было неправильное решение. Завышенный прогноз, завышенные стройки, завышенные инвестиции на тариф, который вы сейчас говорите очень чрезмерно высокий, сверхбольшая. Это же сейчас нагрузка на потребителя, колоссальная. Как быть? И как не повторять?

Есяков С.Я.: Вы же знаете принцип, который у нас достаточно работает, ну и в больших компаниях, и в государствах, у нас есть не личная ответственность, а коллективная в какой-то степени, корпоративная. А для многих это такая корпоративная ответственность, граничащая с безответственностью. В принципе, судя, вы достаточно много видели и знаете, поэтому, что я могу вам сказать.

Голос: Судя по мне, я не только достаточно видел, но я с этим и боролся. Вот Игорь здесь сидит, я ему 3 года тому назад или 4 года, вот и в этом году сказал: Игорь, все, что ты пишешь по прогнозам это полная чушь! И сейчас я могу с удовольствием сказать, что да, я оказался прав!

-Вместо того....

-Что не прав я Игорь?

-Хорошо....

-Говорил? Говорил?

-Хорошо, но лучше бы без удовольствия...

-Ну не с удовольствием, с горечью, с горечью.

-Это называется, да, вот, с горечью!

-Потому что мы же тратим свои деньги, наша экономика...

Софьин В.В.: Коллеги! Все. Хорошо! Спасибо. Все поняли эту дискуссию. Но вот, смотрите Сергей Яковлевич Сергей Михайлович, там задели, в том числе регионы, но я знаю, у нас присутствуют региональные представители, там, в том числе и власти. Не хотите ли, как-нибудь прокомментировать эту ситуацию, раз уж мы ее затронули? С планированием, с тарифами или не готовы? Альберт Бексултанович?

Барахаев Альберт Бексултанович: Добрый день, уважаемые участники! Я председатель комитета промышленности, транспорта, связи и энергетики республики Ингушетия. Но не до конца еще разобрался в данной проблематике и вообще я принял сегодня участие, для того чтобы себе, что то подчеркнуть, чему то научиться. Может быть, задать вопросы, которые я принял, не мало, важны...

Софьин В.В.: Вот видите, сразу обвинили. Поэтому надо с чувством вины тогда ехать и разбираться с ситуацией.

Барахаев А.Б.: Я, с большим удовольствием, приглашаю Вас всех к нам, если возникнет такое желание. Вот, а по поводу тарифов, ну это вопросы, которые стоит длительно изучать отдельно.

Я в должности всего 3 месяца, поэтому, пока еще, так сказать, на стадии становления. Вот. Больше меня, наверно, все-таки, интересует вопрос, как быть с этим износом сетей. В Республике у нас 77% износа. Вы эту ситуацию знаете Владимир Владимирович. Да? Отчеты читаете. Ну и соответственно очень большие потери, значит, и нет четкого понимания с учетом финансирования, что с этим делать.

На протяжении длительного времени пытаемся, значит, как сказать, завершенные объекты, которые есть сдать, хотя бы их в аренду. Но пока полного понимания со стороны МРСК пока не видим. Пока не хотят платить. И, конечно же, я вот хотел задать вопрос, есть ли у вас какой-нибудь опыт в регионах похожие с нами ситуации, были ли какие-нибудь выходы или решения? Может, что то посоветуете?

Софьин В.В.: Посоветуем, но давайте не сегодня? Да! Я готов отдельно с вами переговорить, просто не готовился к выступлению. Ваш вопрос воспринимаю. Готов потом пообщаться отдельно на эту тему.

Голос: Денег нужно для аренды....

Софьин В.В.: Ну, я согласен, чтобы арендовать что то, нужно в программе иметь что то...

Голос: И какой вы пост на модернизацию и кап.ремонт посвятили, скошенных на новых стройках, на свежих мега стройках. Включая мою карточку конечно...

Софьин В.В.: Хорошо.

Голос: И в результате у вас денег нет и больше рассчитывать не на что, потому что максимум, что вы можете получить это дополнительный рост тарифов, а там и инфляцию. Это тоже чрезмерно. Поэтому придется вам обходиться...

Софьин В.В.: Хорошо. Коллеги. Ну, вот у нас еще представитель федеральной Антимонопольной службы, может вы что то скажете и мы уже с этой темы начнем на логические темы уходить.

Пронина Наталья Васильевна: То, что, касается к вопросу, как раз вашему, какая большая, какова нагрузка на потребителя, цены на электрическую энергию в сравнении с другими странами. В принципе, мы смотрели, то если брать потребителей малых, то есть малый, средний бизнес, который у нас формирует, как провозглашали ранее всю экономику РФ, что за ним стоит соответственно будущее. То цена на электрическую энергию, для данной категории потребителей, является самой высокой. И если брать другие страны, то этот уровень соответственно намного ниже нежели, чем в России.

Если брать сетевую составляющую, то есть, поскольку здесь большей степени все сетевики, то хотелось бы отметить то, что эта доля сетевой составляющей: допустим в странах США и Европы составляет всего 30%, и соответственно если взять наши сети, то это более 65%. От 60 до 65% это низший класс напряжения, ну, в основном, кто у нас сидят на 0,4 и соответственно до 150 киловатт, ну как раз малый и средний бизнес.

Каким образом мы с этим пытаемся бороться? Мы с этим пытались бороться, когда мы еще были федеральной антимонопольной службой, ну соответственно сейчас мы тарифный антимонопольный орган. Направлены на то, что мы провозглашаем, пытаемся перевести методы регулирования из затратных, которые были на методы эффективные, соответственно те, которые работают за рубежом.

Нам очень нравится опыт Голландии, которые перешли на эталоны, бейдж и иные методы регулирования, подразумевающие, что не эффективно, кто не сможет справиться, уложиться в эту экономическую ситуацию, соответственно просто уйдут с рынка, путем передачи своих объектов иным более экономически эффективно работающим компаниям.

То, что касается при установлении тарифов на нынешний период, то задача заложена не инфляция плюс, а инфляция минус. То есть всегда все установления тарифов были инфляция плюс, допустим если у нас 12%, то на 12% и индексируем. Сейчас у нас потолок 7,5% это инфляция минус, то есть инфляция минус двадцать...

Голос: Инфляция плюс 7,5%, а не... от...

Пронина Н.В.: Да...

Голос: От инфляции минус...

Пронина Н.В.: Вообще запланировали...

Голос: Вот и говорите плюс 7,5%...

Пронина Н.В.: Да! Плюс 7,5%! Планируем, что, все-таки, надо будет попытаться в следующем периоде, в следующем году попытаться провести пере балансировку тарифов, но для этого надо работать механизмом. Сейчас, у нас пока механизмов таких нет, то есть, все у нас на долгосрочномтарифообразовании.

В основном большинство компания уходят с долгосрочного тарифообразования в 2017, ну соответственно к 2017 году и будет произведена пере балансировка тарифов. Для чего это надо? Для того, чтобы вычистить все компании, поскольку, как мы и ранее настаивали, так и сейчас настаиваем, то есть, ранее это когда монопольные службы и не видели этих цифр, так и сейчас наше мнение подтверждается, что очень многим компаниям просто такие большие тарифы, поскольку котловые тарифы которые установлены, так скажем растянуты, очень много количество территориальных сетевых компаний. Такое количество хозяйствующих субъектов нет на рынке купли-продажи, на конкурентном рынке электроэнергии, их прирастает в год, порядка 2% появляются независимых энергосбытовых компаний гарантирующих поставщиков.

При этом количество электросетевых компаний с 2008 года их там было порядка, где то 300-600 и до введения 184 постановления, это критерии территориальных сетевых компаний, сетевых компаний составляло 3290 компаний. То есть, конкуренция на не конкурентном рынке, и конкуренция в большей степени за тариф. Кому высшим региональным органам власти поставила тариф, при этом очень не хорошая ситуация создалась в том, что понятно, что во многих регионах есть свои компании. То есть компании образованные при органах регулирования, когда государственное имущество выдавалось или когда муниципальное имущество. Так вот когда мы сравнивали статистику на одну условную единицу для таких компаний, так скажем аффилированно приближенных к органам власти, тариф на много выше, чем для независимых каких то других компаний. В смысле, независимых от органов власти.

Ну и с этим мы пытаемся бороться, только начали, ну и наша дальнейшая политика направлена на то, чтобы цены соответственно снижались. То, что касается, соответственно, для потребителей снижались. Соответственно в эту же логику ложится и график снижения перекрестного субсидирования, запланированного до 2019 года.

Егоршев Сергей Михайлович: Про перекрестное субсидирование можно подробнее?

Пронина Н.В.: Про перекрестное субсидирование?

Егоршев С. М.: Если вы говорите, что плановое перекрестное субсидирование, то что еще и защищали политика... Как вы собираетесь с этим бороться?

Пронина Н.В.: Да, с этим вопрос встает...

Егоршев С.М.: Как вы будете бороться с условиями 12-15% снижения....

Софьин В.В.: Сергей Михайлович, тарифы тема очень благодатная, но на нее надо делать отдельный круглый стол, думаю, что даже трех часов не хватит. Поэтому пусть Наталья Васильевна закончит, конкретно, только если вопросы есть какие-то к выступлению.

Пронина Н.В.: Пока не выработали единый подход, как снижать перекрестное субсидирование, поскольку мероприятие в рамках этого рассматривается, вырабатывается Министерством Экономического Развития. То есть они в данном случае ответственные за разработку графиков и планов мероприятий по снижению перекрестного субсидирования. Могу сказать, что одним из форм по снижению перекрестного субсидирования, это тот проект, который сейчас находится на стадии согласования, рассмотрения. Это проект по внедрению, так называемая социальная норма потребления.

Но это единственное, когда мы оценивали, сейчас это уже называется не социальная норма потребления, а дифференциация тарифов. В данном случае дифференциация тарифов подразумевает собой как в Крыму. Модель Крыма перекладывается соответственно на РФ. Единственное, что при этом вводится, так называемое понятие обслуживания точки. То есть в любом случае потребляешь электрическую энергию или не потребляешь, платишь ориентировочно, мы понимаем, что это большой социальный взрыв, но в Министерстве Электроэнергетики с Минстроем под руководством одного-из Вице премьеров, предложили такую концепцию, как введение абонентской платы на одну точку, составляющую 20 рублей. Когда до этого предлагалась другая сумма 20, 50 и 100, если взять 100 рублей на обслуживание одной точки поставки, то решили, что перекрестное субсидирование сразу снижается. Вот его в принципе не будет, если каждый потребитель будет платить 100 рублей, и электрическую энергию потребляя. Поэтому одна из форм, которая будет, это социальная норма потребления.

Софьин В.В.: Спасибо, Наталья Васильевна. Я на правах модератора, хотел бы перейти к тем тезисам и вызовам, с которых начинал Игорь Степанович и говорил, он их разделил на две крупные составляющие. Это технологические инициативы и глобальные проекты.

Вот наверно начали бы обсуждения с глобальных проектов. Я бы дал слово заместителю директора Департамента Энергетики в Российской экономической комиссии, как раз с выступлением о формировании общего электрического рынка, но который невозможен без интеграции технологической. Поэтому хотелось бы послушать Рымашевского Юрия Владимировича.

Голос: Извините Владимир Владимирович, только что мне подготовили встречу в зале с Росс имуществом, я с вашего позволения тогда откланяюсь. Тем более мы с вами вроде договорились, отдельно по нашему вопросу. Извините, уважаемые участники.

Голос: Страна, то есть республика, которая самая долго жизненная у вас. Уникальна всеми способами.

Голос: Не платят за электроэнергию...

Софьин В.В.: Булат Искандерович извините, я вас несколько раз называл не тем именем. Но все таки просьба, давайте дадим слово Юрию Владимировичу.

Рымашевский Юрий Владимирович: Спасибо большое коллеги! Прежде всего, я хотел бы поблагодарить вас за приглашение принять участие в нашем мероприятии и выступить с докладом, проинформировать вас о том, какие процессы происходят в Евроазиатском пространстве в области энергетики вообще, электроэнергетики в частности.

Я хотел бы сказать, что, если есть заинтересованные. У нас в этом году выпущена очень хорошая брошюра по электроэнергетике в Евразийском экономическом союзе.

Она в открытом доступе на сайте евразийской экономической комиссии в разделе «пресса». Там и статистика и история развития вопроса и как регулирует договор вопросы общих энергетических рынков и вопросы доступа к сетевой инфраструктуре, и многие другие вопросы, в общем-то, в комплексе всех вопросов, касаемых энергетики.

Если останавливаться кратко очень на истории евразийской интеграции в энергетике, то начало было заложено в октябре 2000 года, когда был подписан договор об учреждении Евразийского экономического сообщества и одним из направлений его деятельности было провозглашено как раз формирование общего энергетического рынка.

Задача оказалась очень сложной, прошло уже вот как вы видите 15 лет, пока мы перешли уже к формированию общего рынка в рамках Евразийского экономического союза. У нас в 11 году в полноформатном режиме заработал Таможенный союз трех республик - Белоруссии, Казахстана и России, таможенные процедуры между государствами были полностью отменены в связи с их переносом на внешний контур границ, и все виды государственного контроля, за исключением пограничного, перенесены на внешнюю границу таможенного союза.

Следующий этап - это 10-й год - подписание 17 базовых соглашений, которые формировали единое экономическое пространство. В составе этих 17 соглашений были три соглашения по соответственно электроэнергетике, газовой сфере и сфере нефти и нефтепродуктов.

Соглашение соответственно по газу и по электроэнергетике они касались вопросов доступа к инфраструктуре. Соглашение по нефти и нефтепродуктах, оно было немножко шире и касалось организации работы рынков нефти и нефтепродуктов.

Далее, вы знаете, что в 11-ом году президентами опять же трех стран было провозглашено создание Евразийского экономического союза. В 12-м году вот эти 17 соглашений вступили в действие, и заработал первый наш национальный регулирующий орган таможенного союза единого экономического пространства - это Евразийская экономическая комиссия, которую я имею честь представлять.

Вот новый шаг, новый этап начался 1 января 2015 года, когда вступил в силу договор о Евразийском экономическом союзе, который был подписан в соответствии в мае 2014 года. Сначала текущего года присоединилась к союзу Армения, а в середине года присоединился Кыргызстан. И вот в составе 5-ти государств сейчас Евразийский экономический союз действует. Понятно, что одним из стратегических вопросов нового союза является углубление сотрудничества в сфере энергетики, исходя из той роли, которую энергетика играет в обществе каждого государства. И договор о Евразийском экономическом союзе является основным документом, который составляет право союза, а соответствующие разделы энергетика и отдельное положение таких разделов, как общие принципы и правила конкуренции, естественная монополия и другие разделы, они формируют в общем-то энергетическое право союза. Указанные разделы включены и получили дальнейшее развитие. Вот положение этих отраслевых соглашений подписаны в 2010 году в рамках формирования Единого экономического пространства.

Предыдущие выступающие облегчили мне задачу, потому что вот те проблемы, о которых говорили - проблемы в энергетике Российской Федерации, в общем-то, они свойственны всем пяти государствам, они точно такие же, т.е. вышли мы все из одного, как говорится, гнезда, в свое время разошлись довольно сильно, тем не менее проблемы они те же самые, общие проблемы - это низкоэффективность, но может быть не низко, а недостаточная эффективность сегодня по сравнению

с развитыми странами, это старение оборудования как сетевого так и генерирующего, это перекрестное субсидирование, свойственное всем наверное всем странам в разной степени конечно. Это несовершенство рынков либо отсутствие рынков, вот по всем нашим странам опять же. Это различные цены на первичные энергоресурсы. Это несогласованность программ развития, что не способствует оптимальному наверное распределению инвестиций и существующие барьеры по доступу к сетям нерезидентов - это практически во всех странах.

Вот в таких сложных условиях главы государств поставили нам задачу сформировать общий электроэнергетический рынок.

Вот эти проблемы, которые существуют в странах, они привели к какому положению дел в общем-то, какому состоянию. У нас постоянно снижается взаимный обмен, взаимная торговля электроэнергией. И на сегодня при общем производстве более триллиона двести по суммарно по 5-ти нашим государствам вот этот обмен взаимная торговля составляет менее 6 млрд., т.е. менее, мы движемся уже пол %-а и все время ниже и ниже с каждым годом. Т.е. все страны взяли курс на развитие энергетики наверное правильный курс, исходя из физической безопасности стран на само обеспечение себя энергоресурсами и электроэнергией в частности и вот это привело вот к такому положению вещей.

Если говорить о том, как договор регулирует вопросы электроэнергетики, то можно сказать, что регулируется отношения по взаимодействию государств-членов в сфере энергетики. Договор говорит о том, что государства-члены будут проводить скоординированную энергетическую политику, составление индикативных прогнозов баланса газов, нефти и нефтепродуктов. В настоящее время по этому вопросу подготовлена методология, она прошла процедуру внутригосударственных процедур соответственно и в ближайшее время мы ждем подписание этого документа.

Также регламентируются вопросы создания общих рынков газа, нефти и нефтепродуктов, ниже я расскажу по срокам как это представляется, как записано в договоре. В договоре также определены основные принципы формирования общих рынков энергетических ресурсов, это в том числе такие принципы по обеспечению рыночного ценообразования, развитию конкуренции, устранении препятствий в торговле энергетическими ресурсами, обеспечению транспортной инфраструктуры и созданию недискриминационных условий для хозяйствующих субъектов на общих рынках, а также благоприятных условий для привлечения инвестиций в энергетический комплекс с государств-членов, гармонизация национальных норм и правил функционирования технологической и коммерческой инфраструктуры общих рынков энергетических ресурсов.

Вот оценив существующее положение, перспективы развития в топливно-энергетических комплексах каждого государства, главы государств решили, что общий электроэнергетический рынок должен заработать к 1 июля 2019 года, а создание общих рынков газа, нефти и нефтепродуктов предполагается с 1 января 2025 года.

Следует отметить, что процесс формирования этих рынков разделен на этапы и предусматривает сначала разработку и утверждение соответствующих концепций, затем программ и выполнение этих программ и в конечном итоге вступление в силу международных договоров и формирование у каждого из этих рынков.

Соответственно в рамках ожидаемого эффекта по созданию общих рынков планируется прежде всего обеспечить свободу движения товаров и услуг в сфере энергетики, создать равные условия хозяйствования с учетом имеющихся различий в топливно-энергетических комплексах государств-членов, повысить их конкурентоспособность.

В сфере электроэнергетики в соответствии с договором стороны берут на себя обязательства как по созданию общего электроэнергетического рынка союза, что является приоритетным направлением в формировании общих энергетических рынков в целом так и по обеспечению беспрепятственного доступа к услугам субъектов естественных монополий в сфере электроэнергетики, при этом договором определены последовательность, сроки выполнения работ по формированию общего электроэнергетического рынка.

В соответствии с договором до 1 июля 2015 года стороны утверждают концепцию, она утверждена главами государств в этом году. А до 1 июля 2016 года программа формирования общего электроэнергетического рынка союза. Соответственно мероприятия этой программы должны будут выполнены до 1 июля 2018 года. А по завершению реализации этой программы стороны заключат международный договор в рамках союза о формировании общего электроэнергетического рынка и обеспечат его вступление в силу не позднее 1 июля 2019 года, как я уже сказал.

Указанный международный договор будет содержать единые правила доступа к услугам субъектов естественных монополий и в сфере электроэнергетики. Соответственно под доступом к услугам естественных монополий в сфере электроэнергетики договоре понимается возможность субъектов внутреннего рынка одного государства-члена воспользоваться услугами на территории другого государства-члена в соответствии с законодательством государств-членов в настоящее время к таким услугам отнесены услуги и по передачи электрической энергии во всех 5-ти государствах, входящих в союз.

До вступления в силу международного договора о формировании рынка соответствующие отношения регулируются протоколом об обеспечении доступа к субъектам естественных монополий, которые являются приложением к вот этому большому договору. Протоколом сформулированы принципы взаимодействия государств-членов в сфере энергетики и принципы формирования общего электроэнергетического рынка союза. Также протокол содержит принципы доступа к услугам субъектов естественных монополий в сфере электроэнергетики и ценообразования на эти услуги, а также принципы обеспечения межгосударственной передачи электрической энергии и мощности.

При этом протоколом определено, что межгосударственная передача электрической энергии и мощности осуществляется государственными членами союза в соответствии с национальным законодательством на основе единой методологии и включает порядок определения технических условий и объемов межгосударственной передачи, а также согласованные подходы к ценообразованию на услуги в этой сфере.

Вот эта методология, она является приложением к указанному протоколу. Как я уже сказал, 8 мая текущего года главы государств утвердили концепцию формирования общего электроэнергетического рынка. И комиссия совместно с государствами-членами приступила к разработке такого большого масштабного документа, как программа формирования этого рынка. Планируется, что согласованными сторонами проект программы будет вынесен на общественное обсуждение в начале следующего года.

В целях детальной проработки мероприятий и программы у нас заключен договор с научно-исследовательской организацией автономной некоммерческой организации международный институт Питирима Сорокина - Николая Кондратьева на разработку проекта вот этой программы.

Я бы мог рассказать вот, что такое концепция формирования общего электроэнергетического рынка, если заинтересованы, если это есть в этом необходимость. Т.е. что предусматривает, как будет работать, какие вот контуры этого рынка вообще, если позволите.

Голос: Это самое главное.

Рымашевский Ю.В.: Чтобы я не затягивал, да да, хорошо. Многие, к сожалению, не знают, что мы делаем.

Значит концепция, во-первых, определяет, с учетом чего будет строиться рынок общий. Стороны, я бы сказал так, мертво стоят на том, чтобы были сохранены существующие взаимоотношения и обязательства государств-членов, определяемые действующими международными договорами сегодня в каждом государстве, чтобы формирование рынка проводилось с учетом законодательства государств-членов в сфере энергетики, с учетом особенностей функционирования и планов развития электроэнергетических рынков государств-членов, приоритетного обеспечения электрической энергией и внутренних потребителей государств-членов, взаимодействия государств в рамках параллельной работы и мирового опыта формирования общих электроэнергетических рынков.

В концепции цели и задачи там изложены, я их повторять не буду, они есть в договоре, их можно почитать, да. Вот согласно концепции функциями общего рынка является обеспечение соблюдения баланса экономических интересов субъектов рынка, обеспечение равновесия спроса и предложения на электрическую энергию на основе конкурентного ценообразования.

В концепции записано, что функциональная структура общего электроэнергетического рынка предполагает торговлю электрической энергией следующими способами: это взаимная торговля электрической энергией по свободным двусторонним договорам, взаимная торговля электрической энергией на централизованных торгах, в том числе на торгах на сутки вперед, урегулирование почасовых отклонений и фактических сальдо перетоков электрической энергии от плановых значений.

Взаимная торговля электрической энергии указанными способами осуществляется в соответствии с актами, регулирующими общий электроэнергетический рынок, который будет разработанный в рамках реализации программы его формирования. Технологическая основа взаимной торговли электрической энергией по свободным двусторонним договорам и на централизованных торгах создается государствами-членами путем разработки механизма распределения пропускной способности межгосударственных линий электропередач.

Взаимная торговля электрической энергией по свободным двусторонним договорам осуществляется посредством заключения участниками общего рынка двухсторонних договоров купли-продажи электрической энергии по ценам в объеме в условиях поставок, которые определяются сторонами самостоятельно с учетом пропускных способностей межгосударственных сечений и других технологических и регулятивных ограничений. Взаимная торговля электрической энергией на централизованных торгах осуществляется в электронной системе торговли в соответствии с согласованным сторонами алгоритме, алгоритмом, извините.

Что касается субъектного состава общего рынка, его образуют участники инфраструктурной организации. В состав участников входят юридические лица, осуществляющие в соответствии с законодательством государств-членов продажу, поставку и покупку электрической энергии и являющиеся участниками оптовых электроэнергетических рынков государств-членов, а также юридические лица, участвующие в урегулировании почасовых отклонений и фактических сальдо перетоков электрической энергии от плановых значений.

В состав инфраструктурных организаций входят организации, оказывающие на электроэнергетических рынках государств-членов услуги по организации централизованных торгов электрической энергией по расчету обязательств, требований и проведению финансовых расчетов, организации, осуществляющие оперативно-диспетчерское управление электроэнергетическими

системами, организации, оказывающие услуги по передаче электрической энергии участникам общего электроэнергетического рынка, сетевые операторы. Понятно. Функции системного и сетевого оператора могут осуществляться одной организации в случае, если это предусмотрено законодательством государств-членов. Понятно, что и так и так у нас есть.

Структурами управления обеспечения функционирования общего электроэнергетического рынка являются государственные органы государств-членов, уполномоченные на регулирование в сфере электроэнергетики, инфраструктурные организации, а также вспомогательные органы - это советы руководителей государственных органов, рабочие группы, специальные комиссии и т.д., которые могут формироваться по решению соответствующих органов союза по решению сторон.

Формирование функционирования общего рынка обеспечивается посредством взаимодействия структур управления и участников, а также государственных органов, опять же уполномоченных на урегулирование в сфере электроэнергетики: системных операторов, сетевых операторов, операторов централизованных торгов и финансовых операторов. Антимонопольное регулирование деятельности субъектов естественных монополий в сфере электроэнергетики осуществляется на основании права союза, включая договор и в соответствии с законодательством государств-членов.

Концепцией определено, что товаром на общем электроэнергетическом рынке будет являться электрическая энергия, а ценообразование на электрическую энергию будет осуществляться с учетом существующих механизмов на ценообразование на электрическую энергию и мощность на национальных электроэнергетических рынках. Ценообразование

на услуги субъектов естественных монополий в сфере электроэнергетики инфраструктурных организаций, оптовых электроэнергетических рынков государств-членов осуществляется в соответствии с законодательством государств-членов. При этом тарифы на услуги субъектов естественных монополий на общем электроэнергетическом рынке не должны превышать аналогичные внутренние тарифы для субъектов внутреннего рынка электрической энергии государств-членов.

В соответствии с концепцией, каждое государство-член на своей территории обеспечивает развитие инфраструктуры общего рынка в интересах его участников и в соответствии со своим законодательством. Взаимодействие государств-членов по развитию межгосударственных электрических сетей осуществляется путем подготовки предложений по согласованию сроков и параметров сооружения межгосударственной линии электропередачи, а также создание механизмов развития межгосударственных электрических сетей.

В целях формирования и развития общего электроэнергетического рынка государства-члены содействуют привлечению инвестиций и в сферу электроэнергетики. В концепции определена система актов, регулирующих общий электроэнергетический рынок, которую составляет договор, это подписанный документ, а также документы, которые подлежат разработке - это международный договор о формировании общего электроэнергетического рынка союза, содержащий, в том числе, единое правило доступа к услугам естественных монополий, а также акты органов союза, которые будут определять функционирование субъектов общего электроэнергетического рынка и разрабатываемые в соответствии с программой, в указанные в программе сроки.

Согласно концепции указанные акты будут определять в рамках рынка правила торговли и ценообразования, единые правила доступа к услугам инфраструктуры и права и обязанности субъектов рынка. Перечень, последовательность и сроки разработки вот этих актов соответственно определяться программой.

В соответствии с концепцией государства-члены осуществляют поэтапное формирование общего электроэнергетического рынка, это очень важный тезис. Ну, основа, это понятно параллельная работа. Сегодня из 5-ти наших государств четыре государства работают параллельно, за исключением Армении.

В заключение я хотел бы сделать предложение, как просили наши сегодняшние модераторы. У нас следующая ситуация. В рамках принятия документов. К нас сегодня принята главная государственная концепция формирования общего электро-энергетического рынка и разработаны и проходят соответствующие процедуры еще две концепции: концепция газового рынка и концепция рынка нефти и нефтепродуктов.

Все эти документы прошли процедуру общественного обсуждения. К сожалению все эти документы прошли эти процедуры без замечаний и предложений. В моем понимании, наверное, либо люди не знают, либо низкий интерес, либо не обсуждаются в Российской Федерации эти документы.

Следующий момент, под все эти документы у нас проводились тендеры и были проведены соответствующие научно исследовательские работы. Каждая из этих работ в соответствии с принятым у нас положением предполагает также процедуру открытой защиты каждого этапа и работы в целом. Ни на одной из защит, а у нас уже проведены три большие работы – это научно-исследовательская работа по формированию, вернее, по разработке концепции опять же в рамках этих трёх концепций, Сейчас идет научно-исследовательская работа по разработке программы соответственно рынка, где прошло уже три этапа с соответствующими защитами. Ни одного представителя общественности, да вообще ни одного представителя сторонних организаций, к сожалению, при защите у нас не присутствовало. То есть собираемся мы как разработчики и собираются наши исполнители и вот мы обсуждаем между собой.

Голос: Приглашаете ли вы?

Рымашевский Ю.В.: Мы всех приглашаем. У нас группа по разработке концепций программы скажем так общего электроэнергетического рынка включает порядка шестидесяти экспертов сторон, то есть в экспертном обществе это обсуждение идёт. Но мы не видим представителей, к сожалению, потребителей, допустим, да, представителей региональных и многих других, мы никого не видим, поэтому, наверное, это и наше упущение и мне кажется, что как раз вот в решении вот нашего сегодняшнего мероприятия можно было бы и призвать коллег к более активному общественному обсуждению, в частности конкретного документа программы формирования общего электроэнергетического рынка. А процедура эта будет проводиться в начале следующего года.

Сейчас мы проект этой программы сделали стороны дали своё замечание мы этот проект программы доработаем с учётом замечания, соберём экспертов и направим его вот на эту самую процедуру так, что пожалуйста смотрите информацию на нашем сайте и принимайте активное участие в обсуждении таких вот документов действительно очень важных для энергетиков сторон. Спасибо большое.

Софьин В.В.: Спасибо, Юрий Владимирович, за хорошее сообщение. Немножко, правда, затянутое, но оно хорошее, очень много полезных вещей многие узнали. Я как бы по статусу своей должности об этом знаю, но я думаю многие в этой аудитории может услышали об этом первый раз. Коллеги, у кого вопросы есть? Микрофон включайте, пожалуйста.

Голос: Четыре страны, работающие параллельно, ну за исключением Армении, понятно, Армения маленькая, далеко, работают. У каждой страны есть своя цена. Вы то сказали, что в зависимости от потребностей каждая сторона президент нерезидент будет покупать электроэнергию таким так сказать законом. Во что вы хотите, вот что в вашем документе правильно работает

согласно концепции усиления взаимодействия стран ЕВРОЗЭС вот этот общий рынок электроэнергии. Что? Какую цель вы ставите себе, кроме процесса Процесс мы поняли, а вот результат. Какой будет результат? В документе надо указать, мы хотим такой-то результат. Девушка с парнем соединяют семью, хотят детей, любви. То есть какой результат хотите вы? Не процесс зачатия, а результат – ребёнок.

Рымашевский Ю.В.: Мне понятен вопрос и как бывшему чиновнику мне на него легко ответить. Я работаю в рамках поручения глав государств... да.

Я отвечаю на этот вопрос. Я говорил, что проблема у нас, что забыли мы про всё, да. Сегодня у нас разгружена межгосударственная линия электропередач, у нас сегодня практически нет обмена электроэнергией, у нас сегодня каждое государство (это всем присуще) имеет избыток мощности энергетической неиспользованной. Есть проблема с выводом этих мощностей, у нас колоссальные дорогие программы по модернизации по генерации и по строительству новой – наплодили много.

Мы сделали оценку, мы провели коэффициенты загрузки, коэффициенты использования этих мощностей по всем государствам и по России вы цифру знаете эту – там называется 16-20 избыточных мощностей. (специалисты знают лучше), то есть такая ситуация везде у нас. Это говорит о чём? О неоптимальном условии инвестиций.

Мы хотим создать единое экономическое пространство, где свободное движение будет не только товара, такого товара, как электроэнергия – мы решили, что мы не будем торговать мощностью на общем рынке – это очень тяжело, вот. Ну и посыл должен быть к оптимальному распределению инвестиций, то есть не нужно столько строить, тогда в рамках этого союза строить не нужно. У кого-то больше, у кого-то меньше; у кого-то дешевле, у кого-то дороже.

Следующий вопрос – это ценовой фактор. Рынки, рынки, изначально, они не должны всех уравнивать – они должны создать одинаковые условия для субъектов хозяйствования. Сегодня у нас нет одинакового ценового поля как по первичному энергоресурсу, у нас нет одной цены по газу, по нефти, там куча всяких, не говоря уже, не касаясь тонкостей по газу. Понятно, что для белорусов – это Ямал условная цена, для армян там, допустим, Оренбург, а потом идёт куча всяких дополнений, которые непонятны, которые для субъектов внутренних Российской Федерации совсем другие, чем для других и получается, что вылезает цена там в 2-3 раза дороже.

То же самое по электроэнергии – совершенно различная структура не только рынков, но и структура генерации мощностей, абсолютно разная, не похожая. Как-то мы жили в одной стране – как-то жили. Тарифы – абсолютно разные. Вы говорите, что тарифы в России сегодня высоки... Ну тогда посмотрите тарифы в Белоруссии, допустим, для населения там ладно, для промышленности, посмотрите тарифы, ну не буду я про Армению говорить – вы лучше знаете, наверное, ситуацию, что там творится.

Голос: Там же сейчас демонстрации...

Рымашевский Ю.В.: Это тоже член союза – ещё как бы одна проблема. Но в какой-то части общий рынок он должен примести если хотя бы не к решению проблем, то к созданию таких посылок, чтобы этих проблем не было.

Мы, когда начали заниматься этим делом благодаря нашему министру, который у нас был (сейчас у нас там поменялась) действительно масштабная личность Даниел Кенжитай Чехметов – бывший премьер-министр Казахстана – он нас просто за шиворот взял и говорит: «Ребята, выезжайте, вы посмотрите, что у людей делается!»

Мы объехали все ведущие биржи европейские, мы изучили опыт Евросоюза. Они дают оценку и эффект от создания рынка и дают эффект очень большой. Мы цифры вывели у себя – я их могу

огласить, я комментировать не могу, но цифры есть там они тоже открыто опубликованы. Вот. Но эффект то в том, что идёт выравнивание цен, активизируется обмен электроэнергией. И они, у них тоже, у них система же они, кажется, что они вот такие интеграторы прогрессивные. Когда мы коснулись и начали смотреть их опыт они же стоят на страже своих интересов, каждый своей страны, почище, чем мы, понимаете. И получается, что одни люди идут на создание бирж, которые закрывают регионы с такими огромными странами, как Германия и Франция. А вот бельгийцы решили, что у них будет своя биржа будет. Хотя и население там маленькое, но они нашли механизм соединения вот этих вот разных электроэнергетических рынков и у нас они очень разные.

То есть структура самых крупных рынков, скажем так, российского PJM и казахстанского, который делали специалисты норкула они как бы, они как бульдог с носорогом, он не совместимы. Но вот эти вот буржуи, они нашли способ координации торгов биржевых, то есть одна биржа может координировать свои торги с учётом потребностей и цен на соседние биржи, потом биржи между собой обмениваются электроэнергией. Они очень быстро сейчас двигаются вперёд и организуют вот этот общий электроэнергетический рынок.

Поэтому кроме расчётов наших учёных я могу вас адресовать опять же к тем цифрам по эффекту, которые приводит Евросоюз. Там цифры такого масштаба, что мы в них даже не поверили сначала. Это основные моменты для чего. Это нужно и повторяюсь, что у нас, ну утверждать я не могу, я как бы говорю, что предпосылки есть, но мы как работали параллельно, так и работаем, правильно, просто немножко разошлись территориально, то есть много общего, что позволяет вот этот рынок создать.

Голос: Спасибо.

Рымашевский Ю.В.: Если ответил...

Голос: А вот я не совсем понял. Вы предполагаете какие-то изменения и в российские модели рынка вносить? То есть, как вы предполагаете организовать, не синхронизировав рынок мощности, торговлю по двухсторонним договорам, то есть условно говоря, так сказать, страна, у которой нет мощности, то есть как она будет продавать электроэнергию отдельно без мощности, так сказать, на рынке на сутки вперёд? Как российский производитель сможет продать по двухстороннему договору если соответственно эта ситуация не синхронизирована с рынком мощности. То есть сейчас практически двухсторонние договора больше года они практически невозможны при конструкции рынка мощности, которая у нас есть.

Голос: Если условно одни продают только помидоры, другие продают помидоры с ящиками. У нас с ящиками продают, а вы отдельно помидоры продаёте. Вот как? Вот как это сделать?

Рымашевский Ю.В.: Ну обсуждали мы с экспертами этот вопрос. Я механизм вам сказать не могу, но предполагается, что всё равно будет эта цена электроэнергии, но с учётом цены мощности.

Голос: Смотрите. Вы предполагаете вносить предложения по изменению российской модели?

Рымашевский Ю.В.: Нет, нет.

Голос: Нет. Так они хотят делать двухсторонние договора, и они хотят делать рынок на сутки вперёд. То есть, условно говоря там с Казахстана, где ещё, по-моему, нет рынка мощности, то есть я выставляю заявку на РСВ, но, условно говоря, я-то мощность там отдельно не продаю, там я выставляю заявку по полной цене, да, и всё, так сказать, и всё, да, так сказать, я отвалился и в общем тот опыт, который есть его сейчас нету.

Рымашевский Ю.В.: Вы всё равно знаете свои затраты на мощность они вот включены сюда. Это не предполагает цену только электроэнергии

Голос: Неее. Я не смогу её продать, потому, что отдельно в Казахстане невозможно продать мощность. То есть я продал в Россию электроэнергию, мощность я не продал, то есть получается, что я её не продал, я не получил за неё деньги. И, наоборот, если я предположительно заключил договор отсюда двухсторонний, но у меня есть, то есть, как соответственно у меня там мощность не отображена в колме, да, так сказать.

Рымашевский Ю.В.: Так это и есть проблема. Это и есть вопрос. Его надо решить в рамках программы.

Голос: Но я не вижу, как её можно решать, не меняя нашу м, не синхронизируя модели там.

Рымашевский Ю.В.: Давайте поговорим.

Голос: Ну вы же сделали 4 или 5 НИР ов, какие-то там институты работали, деньги вы заплатили, а фундаментальные вопросы, которые простые, которые сейчас задаются профессионалами вы говорите: «А мы ещё... Давайте посмотрим» Как же так? Вы же деньги платили. Экспертное сообщество 60 человек было.

Рымашевский Ю.В.: Кстати потребители. К потребителям приходили и рассказывали про ценообразование, там были вопросы... Я претензии не понял. Я знаю тот механизм... Подождите, подождите. Я знаю механизм. Давайте я вам вышлю на электронную почту...

Голос: Так нет! Вы скажите простым словом. Вы же говорили.

Рымашевский Ю.В.: Я вам говорил. По односторонним договорам цена между субъектами хозяйствования двух стран в, одной из которых рынок мощности есть в другой его нет, будет предполагать наличие торговли на электроэнергию, но с учётом цены на мощность. То есть электроэнергия, продаваемая будет стоить, к примеру, не 5 рублей, а с учётом цена на мощность – 7 по договору. Механизма сегодня законодательного такого нет, но вопрос решается, этот вопрос решаемый.

Голос: Это тогда nano наше законодательство менять.

Рымашевский Ю.В.: Да.

Голос: А это серьёзные изменения, потому что вот к рынку двухсторонних договоров он минэнерго обсуждался...

Рымашевский Ю.В.: Но это же не весь рынок российский будет так работать. Он будет работать так, как работает, но если будут субъекты выходить на общий рынок союза...

Голос: Не, не, невозможно, то есть либо мы так торгуем, либо мы так торгуем, то есть потому что...

Голос: Что мы сейчас обсуждаем? Андрей! Зачем вы задаёте вопросы, на которые нет ответа?! Если не синхронизируется законодательство мне было сказано о том, что каждая страна сейчас говорит о том, что законодательство страны не трогаем, всё. Речь не идёт же даже о гармонизации законодательства, то всё это, что сейчас мы слышали – это, пока, пустые слова. 15 лет разрабатывали и ещё 15 лет будут разрабатывать.

Рымашевский Ю.В.: Трудно менять. Ничего не меняем, но мы будем, как говорит Жванецкий, да.

Голос: Просто хорошая реплика мужика, всё. Ани в электрике, ни в аплодисменты.

Голос: Ну, посмотрим...

Голос: Я и говорю и ваш... Аплодисменты.

Пронина Н.В.: У меня вопрос. Подскажите, как вы пытаетесь, вот вы говорите о том, что в тех странах, цена на электрическую энергию дорогая. Вы не думаете о том, что, сняв вот эти

ограничения на торговлю электрической энергией между странами, вы повысите цены на электрическую энергию в России?

Мы в России две ценовые зоны уравнивать невозможно ни в электрике, нив мощности. Как только совет рынка перетоки какие-нибудь меняет у нас цена либо в первой, либо во второй зоне скачет, ну в зависимости от того, какую правку принимать. Вы не думаете, что, сняв эти перетоки внутри стран, в том числе, допустим, ту же Армению, да, которая, да, у них-то цена может быть и упадёт, а в России их переток не упадёт, соответственно цена увеличится.

Рымашевский Ю.В.: Ну, я так не думаю. Есть другие эффекты ещё. Потом масштаб энергосистемы России, ну не почувствует это Россия. Извините, триллион вырабатывает Россия, а следующая там за ней энергосистема по масштабу Казахстан 90, да, а остальные можно не говорить там, 30 – Белоруссия, 14 – Киргизия там и 6-7 – Армения. Ну, ничего страшного не будет с энергосистемами России и с ценами то же самое.

Я просто, поймите, коллеги, сейчас сделан документ, который обсуждается, да. То есть, если бы тема моего выступления была «Программа формирования рынка, да, с подробностями», то мы бы и говорили бы об этих вопросах, а я вас призываю. Нам сделала наука сейчас проект этой программы. Я вас призываю! Давайте обсуждать, говорить об этих вопросах, они основывались, мы же тоже пришли как бы не с улицы, да, и знаем эти вопросы...

Голос: Мы не пришли с ЕврАзЭС...

Рымашевский Ю.В.: Мы не пришли с ЕврАзЭС, мы не будем говорить откуда...

Голос: Один короткий, Юрий Владимирович, но уже не на эту тему – тут же в названии нашей встречи есть ещё и технологии, а то мы всё больше о цене, о рынке и так далее, у меня вопрос следующий: «Предполагаете ли в концепции некие создания и разработка единых требований по оборудованию, по диагностике, по испытаниям, по техническому состоянию, как мы будем, если будем работать в одном...

Рымашевский Ю.В.: Да. Да, пока там одна фраза – общая фраза – это гармонизация технических норм и правил, то есть она как бы закрывает этот вопрос, но насколько глубоко эти процессы, настолько глубоко насколько нам стороны позволят. Вот насколько вы нам позволите это, настолько будет и записано глубоко.

Ну, как направление, да.

Голос: Ну, да. В планах конкретики там по электроэнергетике нет, поэтому я могу сказать, что сегодня там ничего нет.

Голос: Такой короткий и может быть интегральный вопрос: «Вы сказали об эффекте в виде выравнивания цены, но вся эта ситуация, как говорится, будет витать только тогда, когда будет разработана модель, доказывающая, что в среднем, там, при интеграции цена будет ниже для всех потребителей, вот это среднее средневзвешенное снижение, вот оно как-то оценивалось, ведь такая же задача разработки ставилась?»

Рымашевский Ю.В.: Ставилась такая задача и она стоит. Вот следующий этап нашей работы научно-исследовательской там подключена сейчас организация, которая разрабатывает модель этого рынка нашего с учётом суточной загрузки мощностей, и мы собрали по странам ещё кучу материала. Подключайтесь, критикуйте, может быть, если нам производители что-то не так сделали, да.

Но вот с учётом этого они просчитывают как раз, закладывая тарифы по странам, да, стоимость выработки электроэнергии по различным мощностям, закладывают соответствующую пропускную способность межгосударственных линий электропередач и строят нам модель. Вот как эксперты

давайте поучаствуем. Если они что-то делают не так, да, всё открыто, всё прозрачно, поэтому поставлена задача такая...

Голос: Принимается ваше предложение по вступлению в обсуждение данных, концепций, конечно, надо как бы изнутри всё это изучить, понять, к чему всё это приведёт, как изменятся наши технологические, организационные мероприятия, рыночные в том числе.

Ну не знаю насупит ли тот момент, когда в ЕВРОЗЭС вступит Япония, может он когда-нибудь и наступит...

Да, но у нас есть партнёр нашего форума, партнёр нашего круглого стола компания Panasonic, Олег Владиславович сделает короткое сообщение, связанное с электроэнергетикой, поэтому это не просто сообщение компания Panasonic, а конкретен решение для наших электросетевых компаний в том числе.

Гайдаенко Олег Владиславович: Добрый вечер, уважаемые коллеги! Спасибо большое, Вадим Владимирович, за вступление. Я немножко вас отвлеку от глобальных проблем, которые мне на самом деле очень интересно слушать. И одна из задач, наверное, которую я перед собой ставлю – это немножко понять действительно те стратегические вещи, о которых вы переживаете, над которыми вы работаете и определённым образом прийти и помочь, наверное, в ракурсе предыдущего вопроса и предложить инструменты, да, в частности, наши инновационные разработки как возможные решения по тем задачам, которые вы реализуете, то есть вы говорите о каких-то глобальных вещах, евразийский вопрос и так далее.

А мы соответственно хотим принести опять же из нашего опыта, как глобальной компании также и решения, которые используют уже на европейских рынках. Я на самом деле с удовольствием слышал о том, что используется и анализируется опыт европейский, то есть соответственно мы, со своей стороны, как компания, работающая на российском рынке, мы хотим предложить, как раз и поделиться тем опытом, чтобы вы имели об этом, то есть в принципе об этом моя презентация.

Пару слов хочу сказать о том, на самом деле насколько глубок этот опыт. Опыт наш уже составляет порядка двадцати лет, мы имеем очень большой портфель наших продуктов, в действительности основная особенность этих продуктов, как вы видите, заключается в том, что продукты появлялись подконкретного заказчика.

И я, работая, в принципе, в компании, российской компании, в которой большинство сотрудников россияне. Очень хочу, да, и надеюсь, что в один прекрасный день мы сможем и для электроэнергетики предложить устройство, которое будет нацелено на российский рынок, на российского потребителя и компании. В частности, я немножко позже скажу о моём сотрудничестве с компанией Россети. Я вижу, что в принципе мы движемся в этом направлении.

Непосредственно пару слов о том, почему мы особенные. То есть, на самом деле, нестандартные производители ноутбуков. Возможно, мы, некоторые о нас из вас не знали. Мы делаем высокоспециализированные и актимизированные устройства, которые нацелены на использование сотрудниками прежде всего сотрудников вне офиса. Это я думаю для вас очень может быть приемлемо, опять же непосредственно компании Россети я знаю о том, что очень там, да, тысячи километров линии электропередач, парораспределительные станции, другие какие-то объекты, на которых в принципе и стоит довольно сложное технологическое оборудование. Да, именно на этом мы и посмотрим, что возможно.

Пару слов об инновациях, да, вот вы опять же видите линейку, но на самом деле я не хочу вдаваться в идеи и расхваливать свой продукт. Скажу, наверное, честно, да, вот я работаю в компании уже 3 года, и у нас классные продукты, да, я вот на 100% уверен, что, если вы пойдёте в

грязь, в слякоть на улицу он вас не подведёт. Для меня это очень важно, потому, что подвести, особенно в случаях критичных каких-то, аварийных ситуациях оборудование не должно подводить и у нас оно такое есть.

Что ещё хочу сказать про инновации. Буквально на прошлой неделе мы предоставили новый продукт, который уникален в своём образе – это продуктом чуть ниже, по сути это трансформер, который может быть использован как в формате ноутбука, так и планшета, да, по сути 2 в одном.

Вы все, наверное пользуетесь там, большинство из вас планшетом, но когда мы говорим о сотруднике, который должен пройти на объект, сделать какую-то оценку, потом вернуться в офис, опять же, сделать заключение, какие-то сделать предложения, то с нашей точки зрения этот продукт очень уникален. Опять же, какие выгоды несём мы к этому.

Этот продукт позволяет использовать в различных применениях различные, например, транспортные средства, имеет возможность обеспечения бесперебойной работы долгосрочной и это в действительности позволяет сотрудникам быть очень мобильными, очень эффективными и вот те решения, о которых вы говорили – новые решения, да, уйти от бумаги. На самом деле вот я вижу перед этим основные вещи, которыми мы можем помочь, чтобы технология пришла на пользу тех сотрудников, которые пользуются, они смогла бы быть более эффективными.

Пара слов, где мы видим это использование. Мы очень активно сотрудничаем с коллегами, которые работают на беспилотном рынке. Мы поставляем компаниям сотрудничающих с компанией Жмаш и другим производителям беспилотных устройств.

Где это можно также использовать? Соответственно регламентирующими работами, контроль за сотрудниками, это тоже вещь, которая важна. Я считаю для большого количества людей, выдача заданий сотрудникам, удалённое управление персоналом – это тоже очень те инструменты, которые мы можем делать.

Ну и вопрос безопасности, опять же, я слежу, которые произошли, вот с Крымским полуостровом. То есть, контроль над аварийностью, возможностью удаленного управления какими-то вещами. Так же они могут повысить эффективность структуры в целом и, возможно, устранить или предотвратить какие-то аварийные ситуации.

Ну и, вот здесь первый значок на самом деле был рубль, да, может быть он из-за шрифтов не появился, но две вещи, которые я вижу, что мы можем предложить компаниям, мы говорим о ценах. Цена несёт в себе затратную часть. С нашей точки зрения, при помощи наших устройств, компании реально могут сократить свои затраты на ручную затратную часть и в то же время повысить эффективность. Здесь, поднимался вопрос эффективности на пленарной сессии, вопрос персонала. Стоимость персонала как бы он низок в России не был, там отдельные категорий сотрудников. Всё равно рано или поздно компании начинают задумываться о составляющей сколько стоит мой сотрудник. И мы уже видим, да, буквально вот сегодня по дороге мы с моим коллегой обсуждали, что те же структуры ведомства ГИБДД ставят камеру вместо одного постового – это получается там чисто экономическая выгода лучше. Мне дешевле повесить одну камеру, которая окупится столько, сколько я в одного постового и поступления в бюджет у меня будут выше. Потому, что всё-таки камера не забирает домой какую-то часть незадекларированных там, штрафных каких-то вещи. Вот об этом я хочу с вами поговорить, то есть мы предлагаем инструмент.

Пару слов о нашем опыте, о котором я говорил. Опять же. Мы занимаемся бизнесом, наша компания вне политики, мы стараемся, поэтому я вот тут немножко думал показывать этот пример или нет, но я считаю, что показывать. Да, компании, которые несут электричество. Опять же они

занимаются важной функцией – социальной, экономической. И возможность обслуживания мобильных бригад.

И мы с Владимир Владимировичем говорили коллеги в Белгороде, в принципе используют точно такое же в Россетях. То есть идея, когда мобильный сотрудник выезжает на объект и имеет получить там схемы, принципиальные схемы, какие-то задания, технологические документы, регламентирующие, регулирующие документы непосредственно именно в тот момент, когда это ему необходимо. А не возить папки бумаг и думать: «А какой-то документ мне необходим?»

Вот. Далее коллеги – это Норвегия, если я правильно помню. Здесь обслуживание подстанций. Обслуживание происходит вне зависимости, какие погодные условия. Это день, ночь и здесь у нас реализованы действительно очень революционные технологии. Очень простой пример, это когда вы, большинство из вас смартфоны используют в ярком солнце вы пытаетесь прочитать какую-то информацию, да, вот стоять с ноутбуком и подглядывать под каким же углом мне лучше посмотреть.

У компании Panasonic есть уникальные технологии, которые позволяют видеть, при чем ярче солнце, тем лучше вы видите, вот, и это наше, один из плюсов. Но и коллеги из Англии также используют наше оборудование, для коммуникации управления ресурсами, то есть здесь, опять же, очень хороший пример управления персоналом. То есть, когда, например, выездная бригада, опять же, работая удаленно, в каком-то другом городе, ну по каким-то причинам. Им не обязательно возвращаться на пункт, они могут там не знаю, там выполнять несколько заданий, получать какие-то корректировочные задания, оперативно реагировать на внештатные ситуации.

Это с нашей точки зрения опять же увеличивает эффективность реакций, да, опять же, есть социальная составляющая, когда, какой-то пусть посёлок или там другой населённый пункт остаётся без электричества, по сути, каждая минута на счету. Опять же, резонанс может быть очень большой, а также это сказывается на репутации компании, что тоже стоит денег в текущих реалиях.

Ну и пару слов о нашем сотрудничестве, действительно вот был коллега, который сейчас покинул, говорил, что важен процесс или результат. Но мы коммерческая структура, да, я не буду об этом скрывать. Мы работаем на определённый результат. Но для меня ещё очень важно, что в действительности, являясь коммерческой, наша компания от самого основателя говорит о том, что сущность деятельности нашей компании заключается в улучшении жизни людей на Земле. И вот отрасль топливная энергетическая она напрямую с этим связана. Поэтому для меня результат будет очень важен, если наши технологии смогут служить этой функции и смогут улучшить жизнь наших людей, прежде всего Россиян в реальности. По сути, для нас это результат. Я в принципе уверен. Мы очень будем стараться, чтобы результатом нашего участия в мероприятии РУГРИЗ 2015 года. Владимир Владимирович очень активно нас поддерживал. Было заключено соглашение с компанией Россети между вице-президентом между компанией Panasonic и господином Берниковым Романом Николаевичем.

В частности, мы определили ряд направлений, в которых мы готовы сотрудничать и предлагать свой опыт, свои решения. Я искренне надеюсь, что в действительности это в какой-то момент времени будет реализовано в реальных проектах. А дальше уже будем смотреть в реальности. Ничего лучше не испытывается, кроме как в результате какого-то использования.

По сути это все, что я хотел вам донести. Естественно, о моих предложениях. Я хотел поддержать инициативу о том, что те инструменты, при помощи которых вы решаете стратегические задачи на уровне страны, они были действительно инновационными. И со своей стороны мы готовы их всячески поддерживать с точки зрения экспертной консультации, поддержки в тот момент, когда вы будете разрабатывать. Ваши коллеги эти вопросы.

Мои контакты есть у организаторов. Я с удовольствием общаюсь. Не первый раз участвуем в этом форуме. Мы всячески готовы и открыты к сотрудничеству. Спасибо.

Софьин В.В.: Спасибо, Олег Владиславович. Ну, я помню, Вы в прошлом году выступали, так получается, что я тоже моделировал наш круглый стол. Вам было порядком двух вопросов задано, на счет импорта замещения. Как Ваша компания вообще, она готова, к тем политическим и технологическим моментам, которые сейчас в России развиваются, с точки зрения импортозамещения?

Гайдаенко О.В.: Спасибо за вопрос. Болезненный вопрос, на самом деле я провожу определенную разъяснительную работу, с моими европейскими коллегами, которые, в принципе не очень понимают это дело, но мы с ними сделали определенный прогресс.

В частности, основой принципа импортозамещения, с нашей стороны заключается в том, что мы сотрудничаем с Российскими компаниями. И на основе наших совместных технологий, мы предлагаем для Российского заказчика решение.

В частности, результатом этого появился, мы называем это – ноутбук для госслужащего или государственных органов, который получил сертификацию в СТЭК и находится на этапе сертификации ФСБ. В чем идея заключается? Идея заключается в том, что после проведения этих сертификационных мероприятий, это устройство одобрено нашими ведомственными службами к использованию. В частности, это касается работами с персональными данными и, также в работе определенного уровня секретности. То есть, о чем это говорит? О том, что мы используем Российские знания, Российские технологии, мы об этом открыто заявляем, компания «Крафт Вэй», с которой мы, Российская компания производителя компьютерной техники, и в этом наша основная стратегия.

То есть пока говорить о производстве на территории РФ, наверное, еще рано, да. Но создание решений, где наше устройство является частью Российского решения, который по сути ноу хау. По сути просто база, в которую закачивается, загружается, добавляется каким-то образом Российское решение.

Вот, в принципе это то направление, куда мы идем, и вот результат, вот этот ноутбук, который у нас появился, и сейчас мы завершаем, в мае мы планируем завершить получение сертификата, что в принципе, также говорит о том, что наши Российские контролирующие органы принимают это решение. Все, с нашей стороны.

Софьин В.В.: Спасибо. Коллеги, есть вопросы? Хорошо, тогда после небольшой рекламной паузы, я все равно, как бы назову это рекламной, Вы там не обижайтесь, Олег Владиславович.

Все Вы видели, к нам присоединился Министр энергетики Московской области Неганов Леонид Валерьевич, у него тоже есть, что нам сказать. Человек в отрасли, все знают его. Я думаю, он всем сейчас скажет, что он думает на тему нашего сегодняшнего круглого стола.

Неганов Леонид Валерьевич: Не надо излишне утяжелять мой вес в отрасли. Он не такой весомый, но в целом спасибо, коллеги, что пригласили меня для дискуссии. И судя по той тональности, которая была приобретена, я думаю, что вопрос технологический тут будет не совсем, 100 процентов уместным, поэтому я немножко переформатируюсь, с учетом ограниченного временного ресурса.

Я бы, может быть задал несколько, такие вот трендовые вещи, которые, я думаю, с точки зрения рынка технологий. Вот, слушая выступление Юрия Владимировича, я вот себя поймал на мысли, что основная проблема, с которыми сталкиваются наши потребители, участники рынка, в связи с несовершенством общей модели, которая там заложена, в принципе 35-го Федерального закона. Я

так понял, что она в ходе дискуссии не совсем возникает, скажем так, настоящей необходимости его решения. Ну, что я для себя подразумеваю, вот, с точки зрения региона.

Мы понимаем, что у нас есть два сегмента – оптовый и розничный рынок. Но вот розничный рынок, оба по идее должны быть конкурентными. Вот, розничный рынок, как конкурентная среда, он как бы не возник. И не видно перспектив, что бы он возник, как конкурентная среда. Когда мы видим выступления наших коллег из далекого и недалекого зарубежья, которые рассказывают о массовой иммиграции потребителя, и причем домохозяйств, в рамках там, короткого горизонта, месяца, от одной компании к другой, что на розничном рынке электроэнергии в качестве агентов выступают, как специализированные компании, так и кладовщики, продавцы газа, супермаркеты и бог знает кто. Для нас эта история неизвестная, то есть не встречающаяся. Поэтому для нас сейчас розничный рынок ассоциируется в диалог Россетей с группой ГП, а не кончить ли нам вообще бытовой бизнес, как таковой. И превратить розничный рынок просто в придаток к сетевой истории. Может, так оно и быть, но вот, хотелось бы, что вот в рамках вот этой дискуссии, которая ведется, по верхней строчке, по оптовому рынку, все-таки отсевы розничного рынка не потерялось.

Почему я думаю, почему для меня это так важно? Вот, коллега у нас из «Панасоник», у нас сейчас отбывает. Но они являются одним из драйверов этого рынка, косвенно. Мы все знаем про автомобили Тесла, то есть они, как бы на слуху. Но как тут коллега рассказал нам про все, но не про основное, на самом деле основной, как бы ноу-хау в Тесле, что есть - это все те аккумуляторы, которые они сделали.

Не сильно широко известный факт, что этот аккумулятор, батарея от компании «Панасоник». То есть они стоят, они полностью сделаны на, фактически, той элементной базе, которую они сейчас будут замещать.

И какая тенденция есть сейчас на розничном рынке? И у нас потребитель, из состояния потребителя превращается в состояние игрока. И это началось с крупных потребителей, которые с какого – то момента начали двигать систему розничной генерации. Захотели быть, не просто покупателями, а сначала через самобаланс, а потом выйти в состояние активного продавца, тоже претендовать на свой кусок пирога, в части, в какой части мощности. Возможности перехода на одноставочную историю.

Постепенно, с увеличением доступности технологий, накопление энергии, с возможностью расширенного, скажем так, использования, возобновляемых источников, куда попадают, скажем так, примитивные, от примитивных батареек и, там маленьких ветряков, кончая уже более менее продвинутым накопителем, когда в рамках шуток и малюшук, Вы можете управлять потреблением. То есть, и потребитель становится поставщиком услуги режима потребления а и возможно, в какой-то части генератором.

Так, вот сейчас у нас не модели рыночные на эту тему, не меняются и технологическая база, технологическая платформа распределительного комплекса, она тоже в этом направлении никакого движения не осуществляет. То есть, вся дискуссия, у меня там заявленная тематика была, касалась компенсации реактивной мощности, вся дискуссия, которая здесь, сейчас касается того, что мы искажаем и ставим на высокой стороне, на стороне 220, 110, что-то там компенсируем. Мы пытаемся играть в компенсацию перетоков электроэнергии и мощности межтерриториальной, путем строительства больших, зачастую, устройств, типа там СКВмов, СТАМКомов, и тому подобные истории. А то, что у нас увеличение энергопотребляющих и нелинейных потребителей на розничном, скажем так, секторе в домохозяйствах, совершенно радикально поменял представление о том, что такое качество электроэнергии на уровне низкого напряжения, потому что сейчас уже нет,

фактически, линейных потребителей, все потребители стали нелинейными. И сети не думают компенсировать, скажем так истории на уровне потребителей.

Мы сейчас имеем проблемы с токами по нейтрале, которые существенно превышают тока по фазе. Мы фактически, имеем отсутствие структуризации, с точки зрения устройств, скажем так, которые используют домохозяйства, с точки зрения параметров качества, поэтому, мне кажется, если сейчас вот начинать от печки, если мы в модели, и я понимаю, что потребность в этом есть. Если мы в модели предполагаем, что у нас потребитель перестает быть в коротком горизонте времени, потребителем становится участником рынка, то есть с возможностью предоставления системных и не системных услуг, то у нас следом должна зацепиться необходимость технологического, достаточно быстрого, изменения в сетевом комплексе, потому, что независимо от того, хотим мы этого ли нет, эти технологии у нас уже доступны.

Мы видим, что Тесла у нас ездит, парабен доступен, через пару лет будет широко доступен. Розничная генерация у нас худо- бедно, как-то развивается, и вот этот комок, он как бы у нас. Тех принципов технологического регулирования, которые в рамках европейского союза сейчас у нас обсуждается. Той технической политикой, которая осуществляется. Это, как две разорванные истории, и чем дальше, тем больше расходятся.

Вот меня это, честно говоря, немножко тревожит, потому что такое впечатление, что у нас есть какая-то своя тусовка, которую мы между собой как энергетики ведем и что-то дискутируем. И вся остальная жизнь, которая идет каким-то отдельным трендом. И где та площадки, где мы должны друг друга услышать, и начать предоставлять возможность потребителям получать то, что они хотят, вот пока не очень понятно. Я думаю, что, может быть, я немножко не системно и коротко бросил, но вот это основная проблема, которая будет стоять в ближайшей пятилетки, перед технологической платформой развития сетевого комплекса. Я здесь не претендую на абсолютность, и я вот, то, как я вижу эту картину. То есть, потому что, год от года ситуация в распределенной сети становится все менее и менее предсказуемой и все, скажем так, менее управляемой. Так что, я наверное бы, хотел, так как это достаточно такая спорная, спорная с моей стороны была реплика, поэтому я думаю мы уже потратили время на дискуссию. И это будет более продуктивно, чем я буду монотонно, что-то рассказывать. Спасибо.

Софьин В.В. Спасибо, Леонид Валерьевич.

Кожуховский И.С.: Леонид Валерьевич, спасибо. Вы не слышали мое выступление, но фактически его продолжили детализировали и развили, да. Я бы здесь продолжил Вашу мысль, о том, что, на самом деле, меня уж долгое время не покидает ощущение, что за дискуссионными столами сидит одна, грубо говоря, тусовка, да, а за столами людей, где принимаются решения – другая. И эти две жизни не пересекаются, именно поэтому в Крыму реализуются, централизованная модель энергетики, в Калининграде – централизованная модель, а мы тут говорим о новых видениях, и так сказать, моделях будущей электроэнергетики и новых тенденциях. И, вот эти две жизни надо срочно соединять, иначе, ситуация может разойтись до опасного, такого размера. Спасибо.

Софьин В.В.: Я чуть – чуть вступлю в дискуссию. Я не буду там защищаться. Правильно сказали, что размывается эта грань между потребителем и, так скажем, участником рынка. То есть, мы это тоже видим и, даже если внимательно прочитать нашу техническую политику и нашу программу инновационного развития, там элементы всего этого есть, и прав Игорь Степанович, что мы внутри себя это понимаем, но когда начинаем с потребителем это обсуждать, а все-таки вот это вот размытие, ну в смысле размытие границ и все остальное, то есть это некая ответственность. То есть, у потребителя возникает ответственность, другая совершенно, уже не ответственность

потребителя, а ответственность, полноценного участника розничного рынка, а возможно даже в каком-то будущем какого-то другого рынка, оптового, или вообще международного, рынок системных услуг и так далее.

Поэтому, когда мы пытаемся с потребителем разговаривать по этой теме, все выливается в вопросы тарифообразования, к сожалению, и тех политических нюансов, о которых говорил Сергей Яковлевич в своем тоже выступлении. Что у нас тоже тарифы то, не экономические, тарифы то у нас – политические. Все наши решения, которые мы формируем, о которых только что сказал Юрий Степанович. Они с экономической точки зрения, и я даже не с технологической точки зрения реализуются. Они реализуются с точки зрения сию – минутных решений, простых для государства, по исполнению. Ну, так ремарка. Мы не сидим в окопе, и все-таки кое-что видим. Я вот про это хотел сказать.

Голос: Хотел спросить: вот по компенсации реактивной мощности Московская область. Вот сейчас какие планы, так сказать, по развитию этой компенсации? И по компенсации, как раз, вот этих высших гармоники и так далее. Это же и есть фильтрокомпенсирующие устройство и симметрирующие устройство. Вот такой вопрос: Что делает Московская область в этой части?

Неганов Л.В.: Вот смотрите, у нас сейчас история следующая: здесь я немножко разделил эти две жизни. Распределение сети, скажем так, проблемы в низких сетях, то есть обычно в высшей гармонике, это у нас низкий сети.

Про низкие сети, к сожалению, должен признать, что механизм, действующий механизм сейчас не создан. Постараюсь мотивировать. Если в действующем кодексе 32 – м теперь постановлением, вместо 577 – го и... 823 – го, у нас предлагается создать, что-то вроде технического документа, схема развития, где у нас рассчитываются режимы, там, нормальные, аварийные и тому подобные.

Следствие, из которого, является необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности. Вот, и это согласованная позиция системных операторов, и у нас понятие список, шести, условно говоря, объектов, которые у нас должны в сетях 110 и выше, на территории области быть поставлены. Вот эта история понятна.

По низкой стороне, к сожалению, такого, скажем так, документа, как схема, либо, там, не знаю, режимные ситуации в распределительной сети, ну его физически просто нигде не зафиксировано. То есть можно, конечно, в качестве факультатива разработать. И сейчас мы с Моеском пытаемся по отдельным районам, распредел. сети, но больше это связано с тем, что у нас тех. присоединение, то есть у нас результат горизонт планирования позиционной годовой, а по тех позицию все сокращаем, сокращаем, сокращаем и уже в год не помещаемся.

Поэтому мы хотим, хотя бы какую-то систему всему этому процессу придать. И вот эти системы, скажем так, пытаемся разработать. Без предугадывания, скажем так, спроса, на ближний горизонт, у Вас любые устройства компенсации будут фиксировать факт. Правильно, то есть если у вас все испортилось, Вы пытаетесь проблему решить. Либо мы понимаем, что текущая структура потребления требует решение проблем энергосистемы. Вот, сейчас у нас пока, по низкой стороне, такой программы нет. И у нас, фактически не используются, в инвестиционных программах территориальности организаций, такого рода устройства. Но потребность есть.

Софьин В.В.: А вот, еще один вопрос: есть уже понимание, картина, по крайней мере, степени бедствия, вот ни синусоидальности в низкоуровневых сетях, или это как бы понимание, что есть, но сколько, пока нет такого...

Неганов Л.В.: Ну есть, вот смотрите, есть отдельные работы, которые сети, сами же заказывали, то есть они привлекали энергетический институт, для того, чтобы просто делать замеры в отдельных районах...

Софьин В.В.: То есть, по отдельным районам...

Неганов Л.В.: По отдельным районам, да. То есть системы мониторинга по области нет...

Софьин В.В.: Спасибо.

Голос: Я просто хотел бы добавить, Леонид Валерьевич. Я представляю Федеральный воспитательный центр, в структуре Рос Сетей находится. И в Рос Сетях появился сейчас такой документ, как раз по классам напряжение 35 киловатт и ниже, то есть в развитии 823-го постановления правительства – это типовые схемы форм развития. Они уже прошли слушания на научно техническом совете Рос Сетей и получили одобрение, рекомендацию, как стандарт организации. Поэтому, в принципе этот класс напряжения, который, в первую очередь, касается таких вот, проблемных классах, как 6-10 киловольт, он существует.

Это, фактически, не, что-то такое, новое, это просто те актуализированные подходы, которые реализовывались раньше когда разрабатывались схемы развития именно на уровне РЭСа. Сейчас это переформатировано по технике политики, утвержденной в Рос Сетях.

Голос: Надо же вносить изменения и в 823-е. Без этого они в юридическом пространстве не появятся. Об этом разговор уже идет лет пять.

Неганов Л.В.: Ну, у нас такой документ, как, в рамках, я уже забыл, как называлось, комплексного развития по КВ, мы их так называем, где по газу, по теплу, по эклектике, но это не существующий в природе.

Голос: Так, ну по теплу они есть на муниципальном уровне, да, да, да, а по электроэнергетике у нас есть линейка 823-го постановления, где отсутствует нижняя часть. Муниципальная, муниципальная. И это еще при Шматко было сделано, все рекомендации, вплоть до текстов там, поправок. Все было подготовлено.

Голос: Вот, у коллеги вопрос. Спасибо Леонид Валерьевич...

Неганов Л.В.: Я прошу прощения, у меня просто сегодня график слетел... спасибо, что выслушали...

Дорофеев В.В.: Леонид Валерьевич, а я все-таки попросил бы Вас остаться, я хотел на Ваши вопросы многие ответить, вот, в своем выступлении...

Неганов Л.В. Я бы с удовольствием, но я думаю, у меня будет возможность материалы получить. Я чисто физически не могу. Прошу прощения. Спасибо.

Софьин В.В. Ну да, я как раз хотел дать слово Дорофееву Владимиру Валериановичу, который в принципе нашу дискуссию в технологическое русло все-таки немного опустил. Мы могли бы посоветоваться и пообщаться на тему, именно, а какие же новые технологические вызовы, о которых тоже говорил Игорь Степанович, в своем первом слове, у нас сейчас существует, и куда мы в целенаправленном, так скажем, идем и развиваемся мы развиваемся. Владимир Валерианович – Вам слово.

Дорофеев Владимир Валерианович: Спасибо за предоставленное слово, но я как раз хотел бы, собственно начать с того о чем Леонид Валерьевич, так сказал, что у нас вроде бы положение тяжелое. А Владимир Владимирович еще добавил еще то, что мы реактивно отвечаем на те ситуации, которые возникают, и проблем, которые, в общем то, накапливаются мы решаем достаточно неэффективно. И, вот я бы начал с того, что мы уже довольно давно сформулировали

такое понимание, что такое интеллектуальная энергетическая система России для того, чтобы двигаться в этом направлении.

Сначала Федеральная сетевая компания в этом плане вела работу, потом ее флаг подхватили Российские Сети, и наконец после долгих, я бы сказал усилий Министерство энергетики развернулось в этом направлении, вот, первый пожалуйста, слайд... было, инициатива президента Российской академии наук Фортова в адрес Путина. И Путин Министерство энергетики подтолкнул насозданию подобной программы, и министерство развернулось и сделало такой заказ о работе, по тому, что же такое интеллектуальная энергетическая система России, куда и как она должна идти, как должна развиваться и это, в принципе, выливается в такую национальную программу, которая определяет комплекс мер. Фактически, я бы назвал это каркасом, той будущей энергетики, которую нам нужно создавать.

И нам нужно уйти от того, что, вот сегодня есть какие – то проблемы, конечно, эти проблемы дают соответствующие вызовы, но дело в том, что если мы реактивно отвечаем на эти проблемы, вот сегодня, сейчас, то нет той системы.

Вот, эта программа, она как раз и создает ту систему в работе, это не значит, что сегодня мы жили в одних условиях, завтра перейдем к новой энергетике скачком, и все будет здорово. Эту систему надо строить. И вот эта национальная программа, она, как раз показывает то, на основе чего эта система должна строиться. Это единые системные требования к технологическим решениям, экономическим и организационным механизмам, которые будут удовлетворять запросы потребителей на использование ресурсов.

Требуемый уровень экологических характеристик надежности и качества поставок электроэнергии, при обусловленных ценовых показателях. Сегодня мы о ценах достаточно много говорили, но пока, действительно, есть в этом плане проблемы. Экономические отношения, на основе конкурентного рынка энергии вслух во всех его временных сегментах, начиная от реального времени и долгосрочных рынков инвестиции в энергетику.

И, вот тут, как раз, наш товарищ, который рассказывал о том, как будет на Евро – Азийском экономическом пространстве будут создаваться эти рынки. Ну, я высказал то, что создавали 15 лет назад и еще будем столько же создавать. Потому что, в общем то, здесь у многих стран разные позиции по этим рынкам, но мы говорим, все-таки о том, что в России нужно переходить к новым рынкам, и в первую очередь, все эти технологии, в том числе, и эти технологии, которое показывал, вот, представитель «Панасоник», как маленькая часть этих технологий, они не помогут работать эффективно будущим рынкам и будущим системам управления, которые включаются на основе этих рынков. Пожалуйста, следующий слайд.

И вот определение интеллектуальной системы, которая здесь приведена, я не буду зачитывать, Вы можете почитать сами, но мы довольно долго спорили, а что такой интеллектуальная система. Вот сегодня у нас есть интеллектуальность или нет? Автоматизация, какой уровень автоматизации может привести к интеллектуальности системы и так далее. Я позднее на этот вопрос отвечу, пожалуйста, следующий.

Но самое главное в этой системе, мы говорили о том, что клиентоориентированность новой системы – это основное качество. И, вот, три позиции, надежность и качество, эффективность и развитие рынка, это все подчеркивает направления движения в пользу клиентоориентированности, то есть потребителей. Развитие рынка, о чем мы тоже говорили, это разные взаимосвязанные рыночные торговые площадки. Управление на принципах рынка услуг, простота подключения к энергосистеме, пожалуйста, следующий.

И, вот, основные функциональные свойства этой системы, мы сформулировали таким образом, что система развивается в виде четырех контуров. Вот, когда мы говорим, что основные требования клиентоориентированности, то основным контуром является экономический контур, и он должен создать все условия для того, чтобы потребители эффективно работали, в рамках системы, на этом рынке. Технологический контур – это то, что позволяет реализовать все эти требования потребителей, и позволяет построить, фактически, новые отношения, с адаптивными свойствами этой системы, с контролем режимных параметров во всех временных рамках, изменения состояния устройств, как активных потребителей, так и генерации. И вообще, речь идет о создании класса активных потребителей, диагностика и прочее. Все вот это, вот, связывает экономический рыночный контур адаптивной системой управления, которая должна, в общем то работать, начиная от реального времени, и кончая тем, что заглядывать в будущее, прогнозы, строить систему развития на основе принципов взаимодействия рынка и технологии. И основным связующим звеном является информационно – коммуникационный контур, который обеспечивает информационную поддержку всего, что обеспечивает взаимодействие на этих рынках. Пожалуйста следующий.

И, вот на этом слайде представлена, собственно, архитектура взаимодействия технологического контура, контура управления и информационно-коммуникационного контура, который, ну все вяжет в такие рамки, которые, начиная от левой части технологического контура, там внизу показаны локальные сети, с локальными системами, и до единой национальной системы эклектической сети, в которую подключаются разные источники, как генераций, так разные классы потребителей.

И, вот, локальные системы, это как раз те распределенный системы, распределённые системы, как производства и управления, так и потребительские системы, которые взаимодействуют на уровне локальных площадок, в том числе, локальных рыночных площадок, пожалуйста следующий.

И вот, основные требования к системам управления, это, собственно, все строится системной технологической платформе, которая должна отвечать принципам самоорганизации, эволюции и коллективного разума, то есть вот это позволяет построить распределенную систему управления, в отличии от централизованной управления системы, которые сейчас являются главными в управлении. И вот, принципы распределенности, открытости, системности, масштабируемости и динамической адаптируемости – это основные принципы, которые должны поддерживать вот эту систему управления. Следующий, пожалуйста.

Здесь показаны, как разные составляющие единого информационного технологического пространства. То есть, технология должна обеспечиваться в рамках обмена информации, начиная от самых мелких временных интервалов: секунды, миллисекунды в рамках объекта и заканчивая достаточно длительными периодами. Структурирование этих всех элементов технологического пространства находятся на разных уровнях, на разных серверах. Но при помощи обменов выполняется как собственно система управления, так и прогнозы, и построение расчетных моделей, учитываются состояния внешней среды и прочее. Все это объединяется в едином пространстве и поступает в систему управления. Следующий пожалуйста.

И вот здесь показано, что система на рыночных принципах. Верхняя часть зеленая – это то, как управляется система на основе взаимодействия рынка реального времени при поддержании балансов в нормальном состоянии. И как потом переходит в случае отклонения от нормального состояния и анализа этих отклонений. Или отклонений по чистоте, по другим составляющим. Как воздействие происходит в аварийных ситуациях. Вот здесь вот уже рынок услуг проявляет себя в полной мере. Взаимодействие рынка в нормальном состоянии и в состоянии, когда в системе

происходят какие-то изменения в ненормальной ситуации. И потом снова возвращение в нормальную ситуацию. Это обеспечивается рынком услуг. Пожалуйста, следующее.

И вот переход к интеллектуальной системе, собственно, мы обсуждали такой вопрос. Модернизация производственной базы, масштабное обновление энергетического сетевого генерирующего потребляющего оборудования, что написано с левой стороны. Это нормальная эволюция, которая у нас существовала и осуществлялась уже много раз. И сегодня последние программы, которые до 20-го года приняты. Программы модернизации отрасли. Они именно в этом направлении как раз и построены.

А вот справа представлено, как будет совершаться переход к этой системе. И в конце концов, как мы перейдем к интеллектуальной системе за счет ряда шагов. Следующий, пожалуйста.

И вот здесь показано, что это переход от современной к интеллектуальной системе – это естественный итог комплексной модернизации отрасли по шагам. Сначала мы автоматизацию делаем на разных уровнях. Она уже есть.

Увеличивается значение информатизации. Интеллектуализация. Я в последующем скажу, что такое интеллектуализация в данном случае. Я уже говорил об этом, когда говорил системная технологическая платформа, собственно это и есть интеллектуализация.

И модернизация систем управления, связь, как централизованных, так и локальных систем управления, распределенного плана. Переход к системам управления распределенного плана – это самый высокий уровень интеллектуализации, который сейчас можно достигнуть. Пожалуйста, следующий.

Здесь вот еще показаны следующие шаги по созданию с точки зрения наращивания интеллектуальности и функциональности, начиная от цифровых подстанций, которые сейчас уже российские сети и федеральная сетевая компания, как-то продвигает и есть проекты. Потом цифровые системы на уровне предприятий, магистральных сетей или районов распределительных сетей и цифровые системы на уровне объединенных энергетических систем и системы в целом. Пожалуйста, следующее.

Уровни и отдельные виды направленности пилотных проектов. Вся эта система должна проходить через реализацию ряда пилотных проектов, на которых должны быть опробованы и отработаны те решения, которые здесь были озвучены. И первый тип пилотных проектов – это научно-исследовательские, университетские и научные площадки, которые отработывают определенные решения, которые потом переходят во второй тип и тиражируются на определенных площадках.

Третий тип – это фрагменты интеллектуальной энергосистемы достаточно большого уровня. И все идет с наращиванием функциональности с каждым типом этих проектов увеличивается объем функциональности и масштабы проекта. И в конечном итоге четвертый тип – это уровень максимальных фрагментов энергосистемы интеллектуального типа с последующим переходом к сетям единой национальной сети и системы в целом. Пожалуйста, следующий.

Оценки эффектов. Оценки эффектов были выполнены в самых таких, ну, общих чертах, которые были, возможны на этом этапе, потому что многие вещи еще в процессе разработки, и говорить о них, и говорить о этих оценках, пока сейчас преждевременно, но здесь показаны направления, которые могут быть в плане этих эффектов, и в конечном итоге, все сводится к интегральному эффекту, который достигается, последний слайд, пожалуйста.

Вот здесь показаны, тоже те возможные затраты, направления затрат, которые к этой системе переход должны обеспечить и эффекты. Я не хочу называть абсолютные цифры, вот здесь есть

миндальные и максимальные оценки от 2,2 триллиона до 3,4 триллиона. Но эффекты, которые здесь также оценены выше гораздо, и показано по каким секторам они направляются. И вот отношения эффектов и затрат, показывает о том, что эффект от четырех с половиной до пяти раз перекрывают затраты. Поэтому, эта система показывает, что может быть достаточно эффективной, если правильно построить переходы.

Последнее, что я хотел сказать, также предложена карта, дорожная, по переходу к этой системе. Она состоит из трех этапов – это первый этап 20 – й год. Здесь, в основном или исследовательские работы, или организация рассмотрения тех проектов, которых сейчас уже достаточно много в этом направлении, но эти проекты все какие-то разрозненные, они работают не системно, поэтому попытка из них создать систему. Вот, дальше следующий этап — это 20 –й – 25 – й год, когда уже многие из этих пилотных пролётов, о которых я говорил, будут реализованы, и будут оценены эффекты. И 35 – й год – это, в общем то, уже, по нашему мнению, эта система может быть создана.

Ну, и последнее, что я хотел сказать, это вот сейчас уже министерство, все-таки рассмотрело этот материал, который был представлен, принципиально одобрило, и мы считаем, что нужно, как раз его выдавать в широкие круги обсуждения, потому что, как бы, я сейчас самые самые, только основные точки сказал, но там достаточно много таких элементов решения, которое требуют дальнейшего обсуждения. И в частности, одно из таких предложений, вот эту работу, я хотел бы предложить рассмотреть на научно – техническом совете Рос Сетей, а может и на этот научно – технический совет пригласить представителей комитета энергетики Думы, что бы, как-то уже более широкий круг обсуждения был. Ну, спасибо за то, что здесь осталось число слушателей.

Софьин В.В.: Спасибо Владимир Валерианович.

Ну вот, смотрите, вот вы там сказали, что мы там, реактивную, там занимаем позицию, не про активную. Ну, в том числе, это связано с тем, что мы обсуждали в первом часе нашего круглого стола, системы тарифообразования. Та система образование и те нормативные акты, которыми сейчас пользуются Минэнерго и Федеральная антимонопольная служба, они не позволяют нам широким фронтом заниматься инновациями с точки зрения их повсеместного масштабирования.

Начинаются вопросы: капекс дорогой... Ну понятно, что на входе любой инновации капитальные затраты, они очень дорогие, они могут быть, принести такие эффекты, о которых Вы говорили, только при масштабировании. До масштабирования еще надо дожить, что бы дожить до масштабирования надо сделать опытную промышленную эксплуатацию. Все-таки мы же с Вами сетевиками, мы понимаем, что главная наша цель – это надежность и качество электроснабжения, ну с применением инновационных продуктов и так далее.

И, кроме вот этой инициативы, технологической, да, по национальной программе, есть же еще «ЭнерджиНэт». Вы тоже в курсе, да, нее? Есть 12-е, 17-е распоряжение о национальных проектах, в которых тоже есть национальные программы, там их должно быть не менее 20-ти до 2018 года, сформировано. Есть еще ряд законодательных решений, других там, поручений правительства и президента, и других контролирующих и регулирующих органов.

Мы, как Россети идет туда с раскрытыми глазами, чтобы представить свои сети для опытно – промышленной эксплуатации. И, у нас сейчас нет средств в тарифе. Если они даже появляются, у нас, вот сегодня, к сожалению, нет представителя Минэнерго. Они берут ручку, и с очень там, рьяно все вычеркивают, из-за того, что это не совпадает, с тем же поручением правительства, которое нам было выдано по снижению удельных расходов капитальных затрат.

Удельники не идут, все, не попадают ни в одну из этих программ. Поэтому, это рассматривать не только научно – техническом совете Россетей. Это, там надо обязательно рассмотреть, обязательно

рассматривать более широкой аудиторией, с привлечением Минэнерго, Федеральной монопольной службы, Мин экономического министерства, государственной Думой, Российское агентство. Если мы вместе договоримся, что эта программа именно национальная, по интеллектуализации сетей, она имеет такие этапы, такой там вектор развития, может только тогда мы сможем хоть какие – то там элементы, амрэ, свои там части, Россети в свои части, генераторы и так далее, в свои, там части, реализовывать. То есть нужны все участники процесса не только Россеть.

Дорофеев В.В.: Владимир Владимирович, Вы абсолютно правы, но я бы даже не стал делать этот доклад, если бы не было, вот той работы, о которой я говорил. Эту работу заказало Министерство Энергетики. Основным исполнителем этой работ было Российской энергетическое агентство, при участии, там ряда научных организаций, в том числе и нашей.

И, опять-таки, последнее совещание первого заместителя министра, оно вселило определенные надежды, что министерство сейчас, если, вот предположим, полгода назад я бы так не говорил, то есть сейчас министерство начинает поворачиваться в этом направлении и начинает понимать, что от этого никуда не уйти. Что, если мы сейчас не будем этим заниматься, то тогда мы будем серьезно отставать, и я думаю, что мы обсуждали, в том числе, вопросы: а как можно это финансировать и источники финансирования и прочее. И, вот это, еще раз хочу подчеркнуть, вселяет некоторые надежды, что это все-таки будет реализовано.

И я, как раз-таки и говорил, что Российские Сети этим занимались и продолжают заниматься, и поэтому хотелось бы, что бы Российские Сети, не просто, вот включались, а знали всю ту поляну. Здесь я маленькую, маленькую часть только, той только работы рассказал.

Софьин В.В.: Ну, спасибо Владимир Валерианович, ну мы знаем об этой работе, если Вы помните 2 года назад мы были одними из инициаторов написания такого письма президенту, то мы подтолкнули этот конус горы, и как бы он покатился. Понимаете, ну когда с Вами из одного департамента переходим в другой департамент, одного и того же регулирующего органа под название Минэнерго, с жалобами, жалко, что их тут нет, не хочу за их спиной так говорить. Мы находился, так сказать, находимся совершенно на другой части добра и зла, так скажем, поэтому надо включать все министерство в эту работу. Но, вот, я только про это хотел сказать.

Голос: Владимир Валерианович, я так понимаю, Вы только про это хотели в своём выступлении сказали о том, что в адрес президента, так сказать, уже направлено, фактически, письмо, да, да, да ну и подготовленное, будет направленное...

Дорофеев В.В.: Ну, на счет подготовленной, я не сказал, что я не знаю, направлено оно или не направлено, но по крайней мере, у первого заместителя министра энергетики, это письмо обсуждалось, одобрено и направления, о которых я говорил, они одобрены, плюс к этому. В общем то, опять-таки официального решения, я пока, что не видел, но уже было сказано, что будет поручено Российскому энергетическому агентству создать такой координационный центр по управлению, вот всем, вот этим процессом. И вот эти все инициативы, о которых упоминал Владимир Вадимович, в том числе, и национальная технологическая инициатива, там проекты, программы и так далее, они должны включаться. И вот, как раз вот эта программа интеллектуальной энергосистемы, она должна быть, как бы сборным инструментов, для того, чтобы все эти инструменты, механизмы согласовывать и дальше продвигать...

Ярмаркин Михаил Кириллович: Уважаемая коллегия, хотел обратить внимание на то, что вот эти стратегические планы по интеллектуализации сетей, они конечно требуют отпрядённый элементной базы. Она, в какой-то степени сейчас существует, а в какой-то степени развивается и создается.

На эту тему, хотел, вот обратить внимание, вот всех присутствующих, на одну новую разработку, которая, значит у нас в Питере образовалась и уже существует законченном виде, это выключатель класс 6, 200 киловольт, значит гибридные, естественно с вакуумным дугогасителем. Но, вот обладающей способностью, как бы без дугового гашения, размыканию контакта значит, Поскольку он гибридный, там есть в параллельной стороны цепочка.

Во-вторых, он обладает еще и совершенной системой привода. Это, так называемый, электродинамический привод, который обеспечивает время отключения не 60 миллисекунд, как сейчас, а 2 миллисекунды. Соответственно возникает две возможности – это первая, синхронное отключение, второе, что гораздо более существенно, это отключения тока в короткое замыкание, не допуская их увеличения сверх нескольких десятков процентов, по сравнению с рабочим током. То есть анализируется производная мощность тока и отключается. Значит, Вы имеете в сети короткого замыкания, хоть 100 кило Ампер, отключаться там будет порядком на уровне двух трех кило ампер, всего на всего. Эта разработка, она существует, она уже, так сказать сделана, она продана заказчику.

В Петербурге существует фирма, которая крайне заинтересована, чтобы внедрить в Россеть, например, в том числе. Но перспективное направление, скажем на генераторных шинах, на подстанции генераторных шин, это крайне ответственное подключение, ну и в других, центрах питания на уровне 6 – 10 киловольт, причем в настоящее время ведут работы на то, что бы повысить этот уровень до 35 – и, из 110 киловольт, на базе современных вакуумных выключателей.

Да с удовольствием...

Дорофеев В.В.: Вот сейчас, вообще то точно ответить на этот вопрос нельзя, потому что сейчас у нас вроде вот есть единая энергосистема, но уровень технической базы, в этой системе, существенно разный. Вот представитель Ингушетии говорил о том, что у них там 8- процентов изношено оборудования и так далее, и поэтому, здесь то речь идет о том, что в общем-то основной контур этой системы в целом, начиная о низкого уровня и кончая высоким уровнем. То есть единая система и локальные системы разных точек будут опробованы, и решения будут найдены, которые тиражироваться.

Основной, ну я бы сказал так, ну это уже мое личное мнение, это не, там обсуждаемая какая-то ситуация, но, лично мое мнение, что к 35-ому году, что можно будет порядка 60-ти процентов единой энергосистемы, то есть, включая 4-е киловольта...да...

Голос: А как это будет синхронизировано с системой развития сети? Вот Вы правильно сказали 70-80 процентов сети вообще изношено физически. Тогда это должно быть 60 % сети неизношенных и готовых к такому индивидуальному подключению. То есть, обеспеченными телемеханикой, коммуникационными аппаратами 60 процентов, это реально?

Дорофеев В.В.: Вы цифру, там три триллиона там, ощущаете? Если эти деньги будут выделены, то я считаю, что это будет реально. И самое то главное то, если мы сейчас определяем вот это, как нашу, тенденцию и движение в этом направлении, то во многих случаях можно будет использовать совершенно в другом направлении деньги. То есть, фактически, я говорил, в скользь правда сказал о системе развития.

Здесь услуги, которые в рынке услуг долгосрочного плана, они будут позволять оптимизировать схему развития, и в некоторых случаях, нам нужно будет отказываться, как от инвестиции в генерирующие источники, так инвестиций определенных направлениях сетей. И плюс к этому, было тут вскользь сказано, что 150 Гигаватт потребности присоединении мощности. Да глупости, нет таких, это вот заявляют, в тоже время эти заявки абсолютно необоснованные. Я знаю, что Российские сети сейчас сталкиваются гуляющих мощностей, что в общем-то, с одной стороны, уже

вроде бы зарезервированы, там позиции на 10, 15, 20 мегаватт на какой-то подстанции, а на самом деле, на этой подстанции подключение 5 мегаватт. Подключить больше нельзя, потому что уже выданы решения по этим заявкам. А заявки эти пустые. Поэтому вот, механизм по оказанию услуг, за счет того, что свободные мощности могут продаваться, взаимопродаваться. Они серьезно могут изменить позицию по инвестициям.

Голос: Ну с этой точки зрения, я совершенно согласен, если рассматривать эту позицию, можно шире. Здесь очень много вопросов. Вплоть до того, здесь еще и поддержка. Она очень серьезная. И не готова наша эксплуатация пресса к интеллектуальному проекту.

Дорофеев В.В.: Да согласен, я с Вами, но в тоже время, поймите, сегодня 15-й и 35-й, 20 лет. Вы вспомните, что было с мобильными телефонами, которые 20 лет, и что сейчас. Какие технологии. И как умеют люди сейчас обращаться с этими технологиями. Конечно же кадровое обеспечение, это одно из самых главных моментов, я никак не могу это отрицать. Но в тоже время, я считаю, что продвижение, вот этих новых технологий и новых продуктов, они позволят вообще, совершенно по-другому подходить к энергетике. В том числе и потребителя, у которых Вы говорите такие, такие проблемы.

Голос: Владимир Валерианович, вот тут, относительно трех триллионов рублей. 10 – й год холдинг программы НРСК. Задачей этой программы было обновление или снижение физического взноса распределительных сетей, с 69-ти процентов до 50-ти, в течении 10-ти лет. Цена вопроса 2 триллиона 850 миллионов. Речь шла только о реновации, о замещении фактически тем же самым оборудованием, того, которое есть, но изношенного физически.

Здесь мы говорим о появлении новых технологий. Вот, честно говоря вызывает сомнения, что, возможно на всех сетевых активах, которые к этому моменту окажутся в работе, адаптировать интеллектуальную технологию управления этими активами.

Дорофеев В.В.: Ну, во первых, я сейчас не буду настаивать на цифре три триллиона, потому что я с самого начала, сказал в докладе, что эти оценки, такие, очень ориентировочные. И когда Вы говорите о том, сколько было на 10 лет заявлено, сколько сделано, какие там элементы инновации были и так далее, и так далее. Я считаю, что, в общем то тут, надо посмотреть, как использовались эти средства. Потому что говорить о том, что мы достигли нормальной схемы, начиная от того, что у нас строительный комплекс у нас проблема, куда не двинешься в какую сторону это проблема.

То, что сегодня можно в принципе строить и создавать такие технологии, по крайней мере в 3 – 4 раза дешевле, чем в том примере, в котором Вы говорите, я в этом уверен. Другое дело, что это все надо активизировать, это надо заставить делать. Вот это уже государство, я думаю, что при желании смогло бы сделать.

Голос: Так мы сегодня собрались, я та понимаю, резолюцию какую-то составить, а потом направить в министерство, у меня вот предложение на экспертное обсуждение. Есть ли у этой работы какая-то национальная идея? Создание интеллектуальной сети, для того, чтобы она была у нас в России интеллектуальная сеть и повышая наблюдаемость, для того, что бы она была. Это не является целью.

Нам нужно стремиться для того, чтобы это было выгодно сетевым компаниям, либо это было выгодно генерирующим компаниям, либо это было выгодно всем и потребителям, и генераторам, и сетевым компаниям.

Вот, изучает вопрос внедрение в смарт ГРИ в мире в других странах, у каждой страны есть своя национальная идея по внедрению интеллектуальной сетей. Если взять Индию, то у них это борьба с

потерями, то есть у них это больше смарт-Митиринг, чем индивидуальная сеть. Они борются с потерями.

Если взять, там Германию, то у них большой процент возобновляемость источника электроэнергии, которую нужно управлять в сети, то есть у них направленная на использование ВИЭ. В Америки, в Соединенных Штатах Америки, у них цель следующая, что у них потребности растут, да, но вкладывать транспорт в производство энергетики, да, колоссальные необходимые затраты нести. Поэтому они предлагают использовать интеллектуальную сеть, для того, чтобы повысить уровень эффективности оборудования. А какая цель у нас в интеллектуальных сетях? Вот такое предложение.

Дорофеев В.В.: Ну, я постараюсь ответить, хотя, в какой-то степени, я думал, что я ответил, в своем выступлении, но раз возникает такой вопрос, я еще раз отвечу.

Основная идея – разворот энергетики, я, не о интеллектуальной сети говорю, а о интеллектуальной системе. А система – это энергетика в целом. Разворот этой энергетики в сторону клиентов, то есть в сторону потребителей.

И вот, если Вы говорили, что потребитель должен что-то получить. Так было у меня на слайде показано, что такое клиентоориентированность, и что он должен получить, и как он должен получить. И вот, в тех цифрах, которые были по эффектам, там тоже, цифры, показывающие направление эффективности. Вот, когда Вы говорите, что должны присутствовать там, условия экономии и потерь, да конечно же, присутствуют.

Вот, я могу Вам еще такой пример привести, вот мы рассматривали на рабочей группе министерства предложение Белгород Энерго, о том, что они хотят создать какую-то локальную систему на вот этих принципах. То есть у нас сегодня есть уже предложения разные. И в частности, они из своих 25-ти районов выделили 4 района, в которых они хотели бы опробовать эти технологии.

И я спрашиваю: хорошо, вот эти вот районы, которые взяли, насколько они с точки зрения потерь. Вот у вас средние потери по Распредсетям Белгород это где-то порядка 18% самые минимальные 12 процентов, максимальные затраты 22 процента. Почему Вы выбрали в качестве пилотных проектов, те проекты, в которых минимальные потери? Давайте, возьмем пилотный проект, хотя бы один из четырех, которые вы предлагаете, там где максимальные потери, и поострим, что нужно сделать, для того, чтобы эти потери, предположим с 22 - х процентов довести до 12 процентов. Это уже существенно. Они говорят да, мы как-то на эту тему не думали.

Вот, понимаете, стране такие рассуждения. Мы сейчас, когда говорим об этой системе, то первую очередь, мы хотим, чтобы люди понимали вообще, о чем идет речь. И, вот клиентоориентированность это сегодня, непонятно, потому что сегодня есть централизованная система. Сегодня подключили кого-то, потому что здесь можно подключить там, согласовали заявку и так далее, и так далее. Но централизованная система управления, которая существует, она так и работает. Когда мы говорим о распределенно системе, когда мы говорим, что в хвосте.

Вот почему там 24 процента или 23 процента, потому что там длинный, длинный хвост, который идет от одного достаточно такого маломощного источника питания головной подстанции и на хвосте там, вообще напряжение, даже не выдерживается, не то, что бы говорить там о каком-то качестве. Так, давайте, хотя бы попробуем в хвосте этой линии поставить какой-то источник, малую генерацию, и она совершенно развернет поток мощности, система говорит, оператор говорит: нет, мы так сегодня не умеем, потому что мы не умеем этим управлять. Так вот, это то все и направлено на, что мы должны управлять и построить такую систему, которая умеет этим управлять, и которая, в том числе, сможет реализовать вот эти вот вещи. Таким где мы поставим, где-то поставим

накопители, где то возобновляемые источники, где то поставим распределённую генерацию, предположим условно, газо-генератор. И дальше, все это объединяя все это в систему управления, совершенно по-другому система будет выглядеть. И тогда вот те вопросы, о которых сейчас Князев говорил. Они по-другому будут.

Если сейчас нам нужно построить вот такую цепочку – мощную и менее, менее, менее, о конца доходит, условно, какой-то дохлый провод, то здесь нужно совсем другую систему строить. То есть, когда Вы говорите, что непонятна основная идея. Ну нам долго приходилось объяснять, что такой интеллектуальная система вообще. Ну, наверное это придется еще не раз объяснять.

Сигов Александр Алексеевич: У меня подготовлено минут 5, но я постараюсь точками отметить. Такое время потраченное на интеллектуальную систему, сейчас без мелового.

Значит, я хотел сказать, просто начало – типа рекламы, что ли. Значит, МИРА Московский Государственный Университет Информационной Техники и Электроники создан довольно давно Центр, который занимается и проблема, в том числе, вот космической стратосферной энергетики.

Конечно, сегодня, может быть, это только мечты, надежды, желания, но проблемы проработаны достаточно глубоко, и есть там уже проекты прописанные. Ну и вопрос заключается в деньгах. Естественно я здесь денег не прошу, но так очень, очень коротко, несколько покажу, несколько картинок покажу и расскажу о них.

Ну, первое с таких азбучных истин, все конечно знают, что на землю от солнца, вот все говорят источники энергии, на землю от солнца падает, за год, поток энергии, которой в сто миллионов раз превышает энергию, которая потребляется человечеством сегодня, в течении года. То есть, в сто миллионов раз больше мы получаем от солнца в год. И в принципе, если учесть, что ну даже сегодняшней уровень развития солнечных батарей, там лазерной техники так далее, то, примерно пол киловатта может приходит на Землю, за счет уже существующих систем преобразования передачи энергии. Пол киловатта на квадратный метр.

Естественно для этого нужна большая техническая база, платформы, об этом сейчас я очень коротко и расскажу. Бегло пролистаю. Это то, что я уже сказал о солнце. Это вот, такая сказать, продолжение линии. Ну и главное идея, как это делается. То есть, что можно было бы предложить.

На геостационарных орбитах размещение каких-то платформ, которое содержат большое количество солнечных батарей. Сегодня, так сказать, уже достигнутый уровень преобразования, коэффициент преобразования до 75 процентов КПД. Я имею в виду, даже не рекордные а уже существующие серийные решения. И затем используя либо эклектическую накачку лазеров, предавать с помощью лазеров эту энергию, далее там, можно просто на землю, ну можно, так сказать, на какие то платформы, размещенные все стратосфере.

Либо другой путь этой энергии, которая генерируется в системах преобразования энергии., в элементах, каких-то солнечных, использовать для модулирования и передачи на землю, с помощью СВЧ каналов. Ну вот, такие два, СВЧ и лазерные каналы передачи.

Вот, что здесь, у это тоже текст, не буду останавливаться на этом. Это то, что может быть, при таких больших плотностях энергии в атмосфере. Но на самом деле это такие плохие, вредные явления. Но этого тоже можно избежать, используя каналы прозрачности атмосферы. Ну и думать пришлось бы, затем уже, если такие высокие плотности о безопасности людей, которые могут оказаться в этом районе. Хотя в принципе районы не большие. И их можно ограничивать, можно так сказать, как полигоны, какими-то ограждениями. В вообще-то есть способы, и они нам известны и предохранение людей от этого. Конечно, нам нужна элементная база, это, так сказать атмосферы. Вот, примерно, что предлагается, это разные виды систем. Вот, значит там с консерваторами, без

концентраторов, с помощью использования промежуточных платформ. Значит, это можно так и делать для снабжения энергией, каких-то отдаленных районов, Арктика, там крайний север, Антарктида и так далее. Все это достаточно хорошо, тоже проработанные варианты. И это, вот тоже такой способ уничтожения космических объектов. Такой метеорит, как он замечен, его приближение тоже было известно. Челябинский астероид. Можно было, конечно б уничтожить, вот имея такую систему. И это вполне реально, это не жюль-верновские проекты, а прописанные, проработанные, просчитанные.

Что предлагается делать? Конечно, не выводит сразу на орбиту, конечно, у Американцев уже сейчас, проект орбитной станции на один гигаватт. В 25 – 37, ну может быть, если там, что-то сорвется к 30 году, абсолютно точно будет сделано. Ну вот, я думаю нужно начать тоже, движение по сути с масштабирования. То есть на Земле, сделать такую систему киловатт, что очень легко сделать и в принципе не требует гигантских расходов. А дальше входит уже на следующий этап, в космос, от 10 – ти киловатт до 10 мегаватт. Это тоже, так сказать реально, но требует больших денег, существенно, конечно меньше, чем для создания интеллектуальной системы, о которой только, что шла речь.

Ну и дальше на сегодня имеется для создания промежуточных платформ аэростаты типа. Разные аэростаты. Они сегодня существуют и выходят на высоты до 60 – ти километров. У нас их нет, но они в принципе могут быть созданы, для этого тоже есть технологическая база.

Это лазеры разного типа, вот анализ показывает, что наиболее благоприятные для этого были бы волоконные лазеры. Они тоже сегодня делаются. Ну вот, перспективы развития, то, что я сказал уже, то есть масштабирование. Возможность даже уже в ближайшем будущем создать источники, которое позволили бы передавать энергию в отдаленные труднодоступные районы, где нет никаких сетей и так далее.

Спасибо за внимание. Больше не буду ваше внимание задерживать на этом. Спасибо

Голос: Александр Алексеевич, Вы говорите о том, чтобы здесь попытаться создать передающие системы до 10 киловатт. Мощности маленькие.

Я в свое время пытался найти такие системы, которые лазерам могли передавать достаточно большие мощности и встречался с достаточно известными у нас специалистами в этой области и разочаровался, потому что они сказали, что в ближайшие 15-20 лет системы, которые даже при больших затратах, системы лазерного типа, они достаточно проблематичны. Даже Вы уже потом называли 10 мегаватт – это почти предельные вещи, которые за 20-25 лет могут быть достигнуты.

Сигов А.А.: Если говорить об одном лазере, то да. А, если говорить о системе лазеров, которые тоже вот так управляются, это в принципе тоже уже есть. Система лазеров на оптическом волокне может позволить это сделать. У нас проработан материал по этому поводу. И мы с удовольствием обменялись бы информацией.

Голос: Спасибо.

Ярмаркин М.К.: Александр Алексеевич, Вы затронули такие глобальные проблемы и сказали, что выделяемая нами энергия во всей нашей энергетике на Земле в сто миллионов раз меньше, чем Солнце нам дает. Я хотел бы узнать ваше мнение на эту тему относительно возможности изменения климата. Можем мы говорить о том, что мы хоть какой-то вклад в изменение климата делаем своей человеческой деятельностью или все это бред?

Сигов А.А.: Нет, конечно, вносим вклад.

Ярмаркин М.К.: В одну стомилионную долю?

Софьин В.В.: Спасибо коллеги. Есть еще вопросы?

Голос: Я представляю Росатом. Последний закончил в 2015 году президентскую программу. Я хотел бы очень коротко в 5 минут доложить, что же сделано по президентской программе в развитии информационных технологий на основе проводников.

Мы разговариваем о радикальных решениях. Можно включить презентацию?

Вы сейчас говорили, что электроэнергетика претерпевает изменения, что мы переходим на инновационный путь развития. И в области безусловно прорывная технология. Сверхпроводники, которые позволяют передавать без потерь огромные мощности на большие расстояния.

В каком состоянии находится сейчас эта технология, что сделано в России? Потому что Россия всегда была на передовых позициях низкотемпературных проводников. И низкотемпературные проводники производятся в любой нормальной поликлинике, поскольку МР томографы – это проводники, которые производят на уровне гелиевых температур.

Мы знаем, что здесь в 86 году открылись высокотемпературные проводники и вопрос не стоит так остро, потому что криогенным агентом является азот, который получается при стандартных рефрижераторных установках, которые у нас тоже в стране уже есть.

Посмотрите, у нас один из лучших заводов проводников в мире. И сейчас мы поставляем свои проводники на термоядерный реактор, который строится экспериментально в Катарашаи.

Есть проводники, сейчас разрабатываем для современных ускорителей. А вот то, что было сделано в рамках президентской программы проводниковой индустрии. Здесь до 3 тонн тысяч выпускается низкотемпературное сырье проводников. Выпускается сотни и тысячи тонн для установок ТМР-го синтеза, для большого адронного коллайдера, для следующего за ним коллайдера. Это вопрос решенный. И завод у нас есть. У нас лучшие свои проводники в мире.

А что можно сделать по высокотемпературным, поскольку нужно охлаждать куски линий, которые идут на десять километров. Мы можем уйти от традиционной сети, заменить на генераторное напряжение, то есть, избавиться вообще от системы трансформаторного подъема напряжения 110-500, уйти вниз. И при этом мощность, передаваемая на 10 киловольт. На сегодняшний момент, что есть, это порядка 100 мегаватт на 10 киловаттах и 200 мегаватт на 20 киловольтах. А на 110 мы можем уже передавать гигаваттные мощности.

Уже сделан проект, он проработан в экспертизе в ВИ на переброску электроэнергии с Сахалина до Хоккайдо. Это уже тоже на своих проводниках реализуем на технических возможностях, которые сегодня есть.

Я не говорю о том, что это какая-то перспектива, Это то, что делается сейчас на заводах Иркутск-кабелей.

Иркутск-кабель может выпускать до 12 миллиметров сверхпроводниковых линий. Это уже сейчас реальность на одной ветке, которая сделана и реализована. На НТЦ ФСК ЕС недалеко на Каширке лежит кабель 2,5 километра, испытанный, сделанный, который позволяет передавать 50 мегаватт электроэнергии на 20 киловольтах он будет установлен в сети Санкт-Петербурга между двумя подстанциям: центральной и девятой.

Вы видите сечение: это медь, которая нам требуется и в сто раз меньше сечение на ВТСП-2. И отсюда исключается проблема с отводом зон безопасности в этих ЛЭПах. Сейчас возможно производить это дело. Это ФСК ЕЭС.

А что нами было сделано за этот короткий период сверх короткой индустрии, когда нам была поставлена задача обеспечить отечественное производство такие проекты, как кабельные линии, оборудование, необходимое для энергетики. Это ограничители, это трансформаторы и так далее.

За истечение 11-15 года мы привлекли к работе около 20 организаций, которые начиная от научных центров, Курчатовский институт, учебные институты МАИ, заканчивая ТОЧМАШем, РЖД, около 40 предприятий, которые обладают высоким потенциалом создания любых устройств. Проект делился на две част: создать отечественное производство километровых кусков проводника и создать экспериментальный исследовательский центр в Курчатовском институте.

Обе задачи выполнены. За пять лет поставлен комплекс оборудование для получения сверхпроводников и для повышения несущей способности. И так же разработаны промышленные установки с нуля производства равномерных проводников. И разработаны прототипы опытные образцы, которые готовы к началу опытной эксплуатации энергетических сетях генераторов, двигателей, энергетического накопителя, парникового ограничителя тока, сверхпроводникового индуктивного накопителя энергии. Создан испытательный комплекс на базе НТЦ ФСК ЕС. Причем это все сделано на отечественной базе.

Отечественные технологии создания необходимых исходных материалов, начиная от оксидов, заканчивая ленточками, полированными с шероховатостью поверхностей на уровне 10 нана метров на длине километра.

И полностью создано новое оборудование, которое мы видим вот такие установки. Это за 4 года с нуля на отечественной базе созданы ионные напыления, лазерная коагуляция. Это термическое напыление слоев.

Такие установки созданы. Они существуют. В декабре месяце проходят обкатку сейчас.

Только ограничитель проводниковый, который на первом периоде ловит ток короткого замыкания. Это принципиальное свойство сверхпроводников менять свое сопротивление на много порядков. Поэтому такой ограничитель прозрачен для сети. Но при коротком замыкании он мгновенно реагирует и переходит в свое проводящее состояние. Это будет испытываться на подстанциях РЖД. Подписано соглашение сейчас в НИИ ЖД будет использоваться сейчас такой ограничитель тока.

Накопители энергии. Сейчас сделан опытный образец на 5 мегаджоулей. Проработки сделаны до 100 мегаджоулей. Это высокие технологии Росатома, которые используются при центрифугах, при разделении урана. Выставление таких маховиков, которые обращаются 20 тысяч оборотов в минуту и имеют массу под 200-300 килограмм. Это сделано в железе. Это испытывается. Можно посмотреть. Это стоит на стенде в НИИ Электромашиностроения.

Здесь также сделаны сверхпроводниковые индуктивные накопители.

Это ближе к двойным технологиям потому, что он позволяет в короткое время выдавать огромную мощность мегаваттного класса. Это для импульсных систем. То есть такие накопители на основе БДСП уже созданы и опробованы.

Сверхпроводниковые трансформаторы были созданы и сейчас проходят испытания. Этот трансформатор на один мегавольт амперна сверхпроводниковый. Который обладает уменьшенными потерями.

Разработаны двигатели которые имеют в 2-3 раза меньшую массу и габариты чем обычные. В рамках этой работы был выполнен двигатель на 200 киловатт.

На чем я хотел бы остановиться – это генераторы. Генератор мегаваттного класса, который имеет в 2-4 раза меньшие размеры и габариты. Он сейчас проходит испытания в Истре.

Это интересно для ветровой энергетики, поскольку сейчас идет очень активная работа над тем, кто первый перешагнет рубеж 10 мегават. Такие разработки на 10 мегават у нас есть. Ими

занимаются все – GeneralElectric, Siemens, Айбиби. Есть европейский проект экосвинвюжной Кореи разрабатывается 12 мегаваттный генераторы.

В год вводится около 40 гигавайт мощности на ветряной энергетике. Поэтому переход можно осуществить, а это представляете мощность 10 мегаватт можно втиснуть в коробку, которая характерна для трехмегаваттной ветроэнергостанции.

Плюс у нас мы можем это производить как раз на те области, которые с трудом сейчас снабжаются электроэнергией. Например Арктика как раз обладает ветровой энергетике в России. Такие генераторы у нас созданы. Мы можем приступить в принципе уже к началу работ для создания таких вот генераторов на сверх проводниках в северных районов, арктических районов.

Я коротко рассказал, что было сделано за эти пять лет. ВТСП становится реальностью. И мы сейчас в такой ситуации, что мы видим, как развиваются сверхпроводниковые технологии в мире. В инновационном отношении Россия не отстает от Запада. Мы находимся на передовых позициях, как в отношении производства проводников, так и в отношении создания устройств на их основе.

То есть, за эти пять лет нам удалось полностью ликвидировать отставание в ВТСП. Низкотемпературных у нас нет конференции. Завод работает в Глазове. Завод построили за три года. С 2005 по 2009 год было создано лучшее производство низкотемпературных сверхпроводников. Сейчас ведутся переговоры с фирмой Philips, с GeneralElectric, чтобы тоже участвовать в совместном производстве.

И еще есть работа, которую мы предполагаем сделать, ЕМР томография полностью на магнитах, на российских разработках по сверхпроводникам.

Здесь мы думаем, что потенциал развития достаточно высок. Мы достигли хорошего уровня. И останавливаться не хотелось бы. Сейчас проект закончился. И мы сейчас находимся на той стадии, когда эти прототипы мы должны согласовать конца с реальными потребителями. Маленький вопрос, что у нас действительно не хватает законодательной базы. Просто заменить действующий РБФАУ, реактор на сверхпроводниковый очень сложно. Регламентирующих документов нет. Мы их только создали.

Поэтому 2-3 года предстоит вставить в параллель действующую и проводить на них испытания, как работоспособность, наработку на отказ и так далее.

Когда одновременно за эти годы поэтому и поставили одну экспериментальную линию нис НИИС Курчатовский институт мы планируем повышение так и не сущих способностей, так как они есть. Мы знаем как это. У нас есть прекрасная инфраструктура в научном национальном центре. И здесь я надеюсь, что при дальнейшем тоже внести это предложение в проекты решения совещания, чтобы поддерживать развития и рассматривать его при учете стратегии развития. Это как возможности передачи больших объемов энергии по сверхпроводниковым кабелям. Становятся реальностью и обеспечиваются российскими комплектующими материалами.

Если есть вопросы, пожалуйста.

Насчет финансирования. Мы рассматривали в госкорпорации это одно из стратегических направлений росатом, госкорпорации, развития непрофильного бизнеса.

Первое – это производства на атомных электростанциях сверхпроводниковых технологий. И вторая – аддитивные технологии.

Принято решение. Пока стратегия такая. Если мы находим понимание у заказчиков и понимаем, что это нам необходимо. Они могут это поставить. Сейчас мы работаем с энергосетями. Тогда мы используем инвестиционный ресурс гос. Корпорации, чтобы это создавать. Сейчас уже уровень

разработки технологии такая, что мы можем производить. Сейчас необходимо только согласование конкретных технических задач с тем участком сети, в которое мы хотим поставить.

Конечно, государственная поддержка нам нужна была бы. Все сталкиваются с этим, потому что выгоднее частному инвестору, конечно, в газ и в нефть, чем в высокотехнологичную отрасль. Это везде так, это естественная природа бизнеса.

В Соединенных Штатах пошли, потому что они создают центры доведения до коммерческого состояния. Они примерно выделяют на это 2-3 года, выбирают одну технологию, дают 100 миллионов долларов и через 2-3 года появляется интерес у бизнеса у частного капитала. Это сложно.

Голос: Что будет, если придумать сверхпроводимость при комнатной температуре.

Голос: Сверхпроводимость при комнатной температуре. Уже есть до 30 соединений, которые при комнатной температуре есть. Это получается, что количество носителей электронов уменьшается. Мы получаем температуру, но нет токонесущей способности. То есть, для электроники это может быть прорывом, а для энергетики нет. Для энергетики надо основываться на том, что сейчас есть. Этого достаточно серьезные проблемы в этом направлении.

Софьин В.В.: Если вопросов нет, от себя хочу всех поблагодарить за участие. Ровно три часа отработали. Все вопросы, которые мы затронули глобальные. Каждый вопрос тянет на отдельный круглый стол. Надо все-таки сужать тематику круглого стола.

Кожуховский И.С.: Я согласен с тем, что тема широкая и мы ее сами расширили. Но несмотря на разно гласный состав докладчиков концептуальных докладов было много, технических. На мой взгляд какая-то целостная картинка получилась. Срезы из разных аспектов электроэнергетики. Не только энергетики. Спасибо за интересные сообщения. Есть, что обобщить, положить на бумагу на рекомендации круглого стола. Причем это касается перспектив развития электроэнергетики. Безусловно и технологии, которые здесь есть и государственно-регуляторных механизмов, которые стимулируют их развитие. Спасибо.