Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической системы»

Основана в 1724 году

Российская Академия Наук
Научный совет РАН по системным
исследованиям в энергетике

УТВЕРЖДАЮ
Президент НП «НТС ЕЭС»,
д.т.н., профессор

Н. Д. Рогалёв

ПРОТОКОЛ

совместного заседания Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» и Секции по проблемам надёжности и безопасности больших систем в энергетике Научного совета ОЭММПУ РАН по системным исследованиям в энергетике на тему:

«Стратегия развития ядерной энергетики России до 2050 года и перспективы на период до 2100 года (Стратегия-2021)».

21 октября 2022 г. № 3/22 г. Москва

Присутствовали очно: члены Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», члены Секции по проблемам надёжности и безопасности больших систем в энергетике Научного совета РАН по системным исследованиям в энергетике, представители ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ», АО «ИНТЕРМАТИК», ФГБУН «ИНЭИ РАН», ФГУП «НИКИЭТ им. Н.А. Доллежаля», АО «Прорыв», АО «Концерн Росэнергоатом», Фирма «ОРГРЭС», ПАО «РусГидро», НП «КОНЦ ЕЭС», всего 26 человек.

Приняли участие онлайн: Госкорпорация «Росатом», АО «СО ЕЭС», ПАО «Россети», ФГБУН «ИСЭМ СО РАН», АО «Концерн Росэнергоатом», ПАО «РусГидро», ООО «Эско», АО «ВНИИАЭС», ПАО «Россети Юг», АО «Техническая инспекция ЕЭС», ООО «Ин Энерджи», ФГБОУ ВО «КНИТУ», ИНЭИ РАН, ООО «К-Энерго», АО «Россети Тюмень», ПАО «Россети Ленэнерго», АО «Институт Гидропроект», ООО «Газпром энергохолдинг».

Приняли участие онлайн эксперты НЭС ЭЭС СНГ: РУП «БЕЛТЭИ», ИЭ НАН Беларуси ИЭ НАН Беларуси, Казахстанская национальная компании по

управлению электрическим сетями АО «KEGOC», ГГТУ им. П.О. Сухого, ГПО «Белэнерго», ЗАО «НИИЭ Республики Армения».

Со вступительным словом выступил Президент НП «НТС ЕЭС», руководитель Секции по проблемам надёжности и безопасности больших систем в энергетике Научного совета РАН, ректор НИУ «МЭИ», д.т.н., профессор **Н. Д. Рогалев**.

Во вступительном слове Н.Д. Рогалев отметил следующее

Атомная генерация в России составляет 20 % выработки электроэнергии. В настоящее время эксплуатируются 37 энергоблоков общей установленной мощностью 29,6 ГВт. Ключевые задачи дальнейшего развития — создание новой технологической платформы ядерной энергетики с замкнутым ядерным топливным циклом и дальнейшее увеличение доли атомной генерации.

Ядерная энергетика является системным элементом устойчивого развития экономики России. Практически всё оборудование для АЭС изготавливается в РФ по отечественным технологиям, поэтому сооружение энергоблоков АЭС развитие ядерной энергетики обеспечивает значительный мультипликативный эффект для российской экономики.

Достижение целей низкоуглеродного развития экономики России также невозможно без развития ядерной энергетики.

Экономические аспекты конкурентоспособности АЭС и замкнутого ядерного топливного цикла были рассмотрены ранее на совместном заседании Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» и Секции по проблемам надёжности и безопасности больших систем энергетики Научного совета РАН по системным исследованиям в энергетике (протокол от 30.06.2022 № 2/22).

Сегодня мы заслушаем основные положения Стратегии развития ядерной энергетики России до 2050 года и перспективы развития на период до 2100 года, подготовленные Госкорпорацией «Росатом».

С докладом **«Стратегия развития ядерной энергетики России до 2050 года и перспективы на период до 2100 года (Стратегия-2021)»** выступил **В. И. Корогодин**, директор по управлению ЖЦ ЯТЦ и АЭС Госкорпорации «Росатом».

Основные положения доклада приведены ниже.

Актуальные вопросы и вызовы в мировой энергетике

Мировое потребление первичной энергии неуклонно растёт, за последние 30 лет оно выросло более чем на 60 %. При этом потребление электроэнергии растёт опережающими темпами — в среднем в 2 раза быстрее. На фоне роста энергопотребления доля атомной энергии в электрической генерации в мире снизилась с 18 до 10 %. При этом атомная генерация в России с 1991 года выросла в 1,7 раза при сохранении общего объёма выработки электроэнергии в стране за счёт замещения тепловых электростанций и вышла на уровень 20 % в энерговыработке страны.

До сих пор 85 % мирового потребления первичной энергии приходятся на уголь, нефть и газ, остальное: гидроэнергия — 6,8, атомная энергия — 4,4 , другие возобновляемые источники — 3,6 %.

По данным Мирового энергетического агентства на сектор

электроэнергетики и теплофикации приходится 40 % выбросов углекислого газа.

Задачи декарбонизации электроэнергетики и гарантированного энергообеспечения являются ключевыми в мировой повестке климатического регулирования и устойчивого развития.

Лидером по производству низкоуглеродной электроэнергии в мире сейчас является гидроэнергетика — это порядка 17 % выработки, на атомную энергетику приходится 10 %, еще 10 % суммарно — это возобновляемые источники (энергия солнца и ветра). Но низкоуглеродная энергетики пока не успевает за ростом мирового спроса. Половина роста выработки электроэнергии за последние 10 лет была обеспечена за счёт дополнительного сжигания угля, нефти и газа.

В России ситуация лучше, чем в среднем по миру. Доля низкоуглеродной генерации в выработке составляет более 40 %. Рост выработки чистой энергии в России за последние 10 лет превысил рост потребления. Это произошло, в первую очередь, за счёт развития атомной энергетики. Россия уже идёт по пути нового энергоперехода. Направленность энергетической политики России отражена в утверждённой Правительством Российской Федерации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года и Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации.

Мировой запрос на «зелёный» источник электроэнергии можно охарактеризовать тремя критериями: он должен быть чистым, недорогим и неограниченным.

Преимущества атомной энергетики

Современная атомная энергетика с открытым топливным циклом уже сейчас удовлетворяет существенной части этих требований.

Чистота — это минимальные выбросы CO_2 и минимальное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

В 2021 году атомная энергетика была включена в «зеленую таксономию» России (постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зелёного) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зелёного) развития в Российской Федерации») и Китая, а в 2022 году — в Таксономию ЕС.

На конференции COP26 в Глазго был представлен отчёт Европейской энергетической комиссии ООН (UNECE), подготовленный при активном российском участии, в котором была представлена информация, демонстрирующая, что атомная энергетика является самым низкоуглеродным видом генерации (среднее значение — 5,5 при нижней границе гидроэнергетики 6 CO_2 экв/кВт·ч и нижней границе ветрогенерации 7,8 г CO_2 экв/кВт·ч). Для сравнения — у угольной генерации без улавливания CO_2 удельные выбросы находяся в диапазоне от 750 до 1100 г CO_2 экв. на кВт·ч, то есть в 150 раз выше. В данном отчёте учитывались не только выбросы на стадии генерации, но и выбросы на стадии сооружения объектов генерации и их топливообеспечения.

Низкая удельная материалоёмкость, возможность существенного снижения капитальных затрат при серийном строительстве и низкие топливные затраты — это экономическая конкурентоспособность и гарантия стоимости электроэнергии

на длительном горизонте. Экономические аспекты конкурентоспособности АЭС и замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ) были рассмотрены на совместном заседании Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» и Секции по проблемам надёжности и безопасности больших систем энергетики Научного совета РАН по системным исследованиям в энергетике (протокол от 30.06.2022 № 2/22).

Компактность и независимость от погодных условий — это важнейшие элементы неограниченности применения атомной энергетики. Объекты атомной генерации по удельной (на единицу мощности) площади в 150 раз компактнее солнечной энергетики и в 1000 раз компактнее объектов ветрогенерации.

Атомная энергетика, в отличии от других источников низкоуглеродной электроэнергии, может выполнять функцию теплообеспечения без преобразования вырабатываемой электрической энергии в тепловую. Также атомная энергетика, обладающая низкими удельными топливными затратами, может экономически эффективно использоваться для опреснения воды и/или энергоёмкого производства чистых энергоносителей вместо суточного маневрирования.

Следует учитывать, что полное соответствие требованиям к чистому, недорогому и неограниченному источнику электроэнергии ядерная энергетика достигает только при переходе к замкнутому ЯТЦ, решающему вопросы достаточности ресурсов, безотходности и абсолютной экологической безопасности.

Замыкание ЯТЦ увеличивает эффективность использования природного урана в 150 раз, делая его основным энергетическим ресурсом планеты с долей в мировых запасах энергоресурсов порядка 86 %, а выжигание высокоактивных долгоживущих минорных актинидов в тысячи раз сокращает сроки достижения радиационный и радиологической эквивалентности.

Развитие атомной энергетики в Российской Федерации

За два последних года атомная генерация в России вышла на стабильный уровень в 20 % общей выработки электроэнергии в стране. На 01 сентября 2022 года в России эксплуатируются 37 энергоблоков общей установленной мощностью 29,6 ГВт.

Ключевые задачи дальнейшего развития — создание новой технологической платформы ядерной энергетики с замкнутым ядерным топливным циклом (ЗЯТЦ) и дальнейшее увеличение доли атомной генерации в выработке электроэнергии до 25 % к 2045 году.

Планы дальнейшего развития атомной энергетики закреплены на государственном уровне в двух стратегических документах.

Первый — это утверждённая в 2020 году Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года, определяющая параллельную эксплуатацию реакторов на тепловых и быстрых нейтронах, объединённых общим ЗЯТЦ. Такая система способствует решению проблем воспроизводства ядерного топлива, минимизации радиоактивных отходов и соблюдению режима нераспространения ядерных материалов.

Второй — это утверждённая в 2020 году инициатива социально-экономического развития «Новая атомная энергетика, в том числе малые атомные реакторы для удалённых территорий». Сейчас она реализуется в рамках двух

федеральных проектов Комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации» (РТТН), её ключевой целью является опережающее создание новых ядерных энерготехнологий и получение референтности.

Данная инициатива определяет мероприятия по развитию технологий ядерной энергетики с реакторами IV поколения на быстрых нейтронах (БН) с ЗЯТЦ, созданию инновационного энергоблока средней мощности ВВЭР-С со спектральным регулированием и головных энергоблоков новой линейки атомных станций малой мощности (АСММ) в наземном и плавучем исполнении с целью их последующего тиражирования.

Конкретные сроки сооружения новых атомных энергоблоков закреплены в Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, актуализированной распоряжением Правительства РФ в ноябре 2021 года. В ней впервые появились площадки сооружения АСММ.

В период до 2030 года будут введены два энергоблока с реакторами ВВЭР-ТОИ на Курской АЭС и опытно-демонстрационный энергокомплекс с первым в мире быстрым реактором IV поколения БРЕСТ-300 со свинцовым теплоносителем и пристанционным замкнутым топливным циклом, АСММ с реакторами РИТМ-200 в наземном и плавучем исполнении.

В период до 2035 года продолжится сооружение АЭС с реакторами ВВЭР для замещения останавливаемых мощностей РБМК и будут введены два головных блока новой технологической платформы — большой мощности с реактором БН-1200М с натриевым теплоносителем и средней мощности с реактором ВВЭР-С, способного работать на 100 %-ной загрузке уран-плутониевым топливом.

Практически всё оборудование для АЭС изготавливается в РФ по отечественным технологиям, поэтому затраты на сооружение энергоблоков фактически являются заказом для отечественной промышленности и создают значительный мультипликативный эффект для развития российской экономики.

Для сохранения достигнутого уровня выработки в условиях окончания установленного ресурсного срока блоков РБМК, актуальным является вопрос возможности продления сроков их эксплуатации до момента ввода замещающих мощностей. Их ресурс определяется, в основном, состоянием графитовой кладки. По оценкам специалистов Росатома кладки шести реакторов ведут себя существенно лучше, чем прогнозировалось по консервативной оценке, и есть возможность продлить их эксплуатацию еще на пять лет. Точный ответ будет получен в течение полутора-двух лет.

С учётом возможного продления сроков эксплуатации блоков РБМК и ввода новых энергоблоков в ближайшее десятилетие Росатом обеспечит стабильную выработку электроэнергии для обеспечения энергетической безопасности страны и вклад в решение задач по достижению углеродной нейтральности в условиях санкционных ограничений.

Площадки для сооружения после 2035 года сейчас обсуждаются. Начиная с 2036 года планируется форсировать развитие ядерной энергетики России на базе быстрых реакторов большой мощности со свинцовым и натриевым теплоносителями и реакторов ВВЭР средней мощности со спектральным

регулированием.

Это начало поэтапного перехода к двухкомпонентной ядерной энергетике с замкнутым топливным циклом с достижением целевой доли в энергобалансе России в размере 25 % к 2045 году и последовательного приближения к углеродной нейтральности.

Для достижения к 2045 году поставленной Президентом России задачи по доведению доли атомной энергетики в энергобалансе страны до 25 % в период 2035 – 2045 гг. нужно построить ещё около 12 блоков, то есть надо строить чуть больше одного блока в год. Дальнейшее направление развития также описано в «Стратегии развития ядерной энергетики России до 2050 года и перспективы на период до 2100 года» (Стратегия-2021), одобренной Президиумом НТС и утверждённой Стратегическим советом Госкорпорации «Росатом», но с меньшей степенью детализации.

Опережающее создание новых ядерных энерготехнологий

Россия является мировым лидером в ядерных энерготехнологиях, обладает полным спектром компетенций всего жизненного цикла, занимает первое место в мире по сооружению АЭС за рубежом и лидирующие позиции по всем переделам ядерного топливного цикла — добыче, конверсии и обогащению урана, фабрикации топлива и переработке отработавшего ядерного топлива. В Стратегии-2021 предусмотрены не только планы развития атомной генерации, но и планы развития технологий и мощностей ядерного топливного цикла с учётом экспорта.

В текущей геополитической ситуации задача опережающего создания новых ядерных энерготехнологий и получения референтности усилила свою актуальность. Эта работа ведётся в рамках комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года», которая по решению Президента России продлевается до 2030 года. Эти проекты также включены в инициативу социально-экономического развития России «Новая атомная энергетика» и должны обеспечить сохранение технологического отрыва от конкурентов.

Для практической демонстрации энергетики на быстрых нейтронах с замкнутым топливным циклом в городе Северск Томской области строится первый в мире реактор IV поколения с пристанционными комплексами переработки и рефабрикации топлива.

Параллельно закладывается основа перехода к двухкомпонентной ядерной энергетике с реакторами на тепловых и быстрых нейтронах. Это проекты головных АЭС с реакторами на быстрых нейтронах большой мощности с натриевым и свинцовым теплоносителями.

Разрабатывается энергоблок средней мощности со спектральным регулированием, ориентированный на двухкомпонентную ядерную энергетику и имеющий большой потенциал применения в России и за рубежом.

Для энергообеспечения изолированных регионов России и расширения экспорта развивается линейка АСММ с реакторными установками РИТМ-200, Шельф и Елена в диапазоне до 55 МВт электрической мощности. Начата работа и над проектами энергоблока с реакторной установкой РИТМ-400 электрической

мощностью более 100 МВт.

Замыкание ЯТЦ

Стратегия-2021 определяет поэтапный переход к замкнутому топливному циклу, в котором отработавшее топливо — не отходы, а источник ценного сырья.

Регенерированный уран полностью рециклируется уже сейчас. Плутоний — источник делящихся материалов, сырьё для быстрых реакторов. В 2023 году завершается полный перевод реактора БН-800 на топливо из плутония и обеднённого урана. За счёт вовлечения регенерированных ядерных материалов уже сейчас ежегодно экономится более 1000 тонн природного урана.

Самые проблемные радиоактивные отходы (РАО) — долгоживущие высокоактивные минорные актиниды будут выжигаться в быстрых энергетических реакторах, в более отдалённом будущем возможен вариант и с их выжиганием в специализированных жидкосолевых реакторах.

Короткоживущая фракция после выдержки вместе со среднеактивными отходами будет направляться на приповерхностное захоронение, при более короткой выдержке — на среднеглубинное. Это позволяет избежать необходимости захоронения высокоактивных отходов в глубоких геологических могильниках с контролем и мониторингом на тысячи лет.

Замкнутый ядерный топливный цикл со сжиганием и трансмутацией минорных актинидов сокращает срок достижения радиационной эквивалентности с 700 тысяч до 300 лет, а радиологическая эквивалентность достигается еще раньше — всего за 100 лет.

Реакторные технологии

Стратегия-2021 также определяет планы развития реакторных технологий.

Фокус развития — инновационные технологии реакторов на быстрых нейтронах.

В 2016 году сдан в промышленную эксплуатацию энергоблок № 4 Белоярской АЭС с реактором на быстрых нейтронах БН-800. Это первый в мире энергоблок, способный работать на 100 % загрузке уран-плутониевым МОКС-топливом.

БН-1200М — это эволюционное развитие референтных технологий, энергоблок IV поколения с оптимизированными проектно-компоновочными решениями, увеличенной длительностью топливной кампании и возможностью выжигания минорных актинидов. Крайне важно, что он экономически конкурентоспособен с блоками ВВЭР большой мощности.

Проект сооружения опытно-демонстрационного энергокомплекса (ОДЭК) с БРЕСТ-300 — это полноценная практическая демонстрация быстрой энергетики с замкнутым топливным циклом и дожиганием минорных актинидов на площадке СХК (г. Северск, Томская область), он реализуется в рамках Комплексной программы РТТН.

БРЕСТ-300 — инновационный энергоблок со свинцовым теплоносителем, интегральной компоновкой и равновесной активной зоной за счёт чего полностью исключается возможность тяжелых аварий.

Строительство энергоблока БРЕСТ-300 начато в 2021 году, сооружение модуля фабрикации уникального плотного уран-плутониевого топлива близится к

завершению, он будет введён в 2024 году, в 2027 году будет пущен энергоблок, а в 2029 году — модуль переработки отработавшего ядерного топлива и рефабрикации топлива.

Следующий этап — двухблочная АЭС с реакторами БР-1200 и пристанционным топливным циклом, предварительно — это площадка новой Южно-Уральской АЭС с вводом после 2035 года.

Параллельно продолжается эволюционное развитие технологий ВВЭР.

В рамках комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года» ведётся сооружение двух энергоблоков ВВЭР-ТОИ на Курской АЭС с вводом в 2025 и 2027 гг. для дальнейшего серийного сооружения в России и за рубежом и разрабатывается инновационный блок средней мощности ВВЭР-С со спектральным регулированием для сооружения головного образца на Кольской АЭС. Это блок с повышенными показателями манёвренности и возможностью работы на уран-плутониевом топливе.

Более дальняя перспектива технологии ВВЭР — это энергоблок с сверхкритическими параметрами давления с переходом к быстрому спектру нейтронов. Здесь будут нужны материалы с новыми свойствами.

Особое внимание в комплексной программе «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года» уделяется атомным станциям малой мощности (АСММ). Это крайне востребованный источник энергообеспечения для труднодоступных районов без централизованных энергосистем.

Россия первой в мире в 2020 году реализовала проект размещения плавучего энергоблока атомной станции малой мощности, это энергоблок с реакторной установкой КЛТ-40С в городе Певек.

Для размещения головных плавучих и наземной АСММ с реакторами РИТМ-200 определены площадки и начаты работы для проектов так называемой сверхмалой мощности (до 10 МВт) — Шельф и Елена, идёт разработка технических проектов и выбор площадок размещения. В Стратегии-2021 пока нет долгосрочных планов развития генерации на базе АСММ, но они будут включены в неё при следующей актуализации (которая предусматривается с периодичностью 3 – 5 лет).

Заключение:

Ядерная энергетика на новой технологической платформе — это системный элемент устойчивого развития в мировом масштабе. Это не только решение вопросов декарбонизации, борьбы с изменениями климата и защиты окружающей среды, но и значительный вклад в экономический рост России и улучшение благосостояния её граждан, развитие научного потенциала России в ядерных энерготехнологиях и смежных областях — химии, робототехнике, материаловедении, теплотехнике, теплогидравлике и гидродинамике, строительных технологиях, создании автоматизированных систем управления и моделирования.

В обсуждении доклада и прениях выступили

Е. О. Адамов, научный руководитель АО «НИКИЭТ им. Н. А. Доллежаля», доктор техн. наук, профессор; **В. А. Стенников**, академик РАН, директор ИСЭМ СО РАН; **В. Г. Асмолов**, советник генерального директора Госкорпорации «Росатом», доктор техн. наук, профессор; **В. Г. Грибин**, заведующий кафедрой паровых и газовых турбин НИУ МЭИ, доктор техн. наук, профессор; **О. А. Терешко**, КЭУ НП «КОНЦ ЕЭС», профессор, доктор техн. наук; **В. И. Чемоданов**, АО «Институт «Энергосетьпроект», канд. техн. наук, **Е. В. Грачёва**, главный специалист Департамента технологического развития и инноваций ПАО «Россети Ленэнерго», **Ф. Л. Коган**, Филиал «Фирма ОРГРЭС», доктор техн. наук.

Совместное заседание отмечает

Ядерная энергетика является системным элементом устойчивого экономического развития страны, решает задачи по борьбе с изменениями климата и защите окружающей среды. Масштабное развитие ядерной энергетики решает следующие важные задачи:

- обеспечивает низкий углеродный след на всем жизненном цикле производства электроэнергии на АЭС и относительно низкое влияние на окружающую среду (при штатной эксплуатации и предусмотренных проектом аварийных ситуациях);
- в сравнении с другими низкоуглеродными технологиями, ядерная энергетика обеспечивает стабильную генерацию вне зависимости от погодных условий, занимает наименьшие площади и требует меньшего расхода материальных ресурсов;
- относительно малые объёмы отходов могут быть надёжно локализованы или рециклированы в реакторных установках;
- произведённая атомными стациями низкоуглеродная энергия может быть использована не только для производства электроэнергии, но и для теплоснабжения, опреснения воды и энергоёмкого производства чистых энергоносителей (водорода, аммиака);
- развитие атомных станций малой мощности решает задачи обеспечения низкоуглеродной электроэнергией и теплом изолированных и труднодоступных территорий без оказания негативного влияния на окружающую среду;
- развитие технологий реакторов на быстрых нейтронах с ЗЯТЦ снимает ограничения по ресурсной базе, открывая возможности её масштабного использования в горизонте многих сотен лет, приравнивая её возможности к ВИЭ.

Новые вызовы в повестке климатического регулирования и устойчивого развития и появление мирового запроса на безотходную и малую атомную генерацию создают «окно возможностей» для масштабного развития атомной энергетики как основного инструмента чистого и гарантированного энергообеспечения в рамках 4-го энергоперехода в мировом масштабе.

В 2021 году атомная энергетика была включена в «зелёную таксономию» России и Китая, в 2022 году принято дополнения к Таксономии ЕС, определяющее требования к атомной энергетике для подтверждения «зелёного» статуса. По

отчету Европейской энергетической комиссии ООН атомная энергетика является самым низкоулеродным видом генерации.

С учётом стратегических целей Российской Федерации по достижению углеродной нейтральности по выбросам парниковых газов к 2060 году значимость атомной генерации в энергетическом балансе страны возрастает, при этом цель в 25 % общей выработки электроэнергии в России к 2045 году следует рассматривать как промежуточную с дальнейшим ростом этого показателя.

Достижение стратегических целей в части низкоуглеродного развития Российской Федерации невозможно без замещения существенной доли ТЭС на ископаемом топливе. В этом отношении строительство новых энергоблоков АЭС не должно быть ограничено лишь Европейской частью России, тем более что именно в Сибири сосредоточена большая часть угольной генерации страны, расширение географии размещения АЭС в России выдвигает требования к разработке конкурентоспособного проекта энергоблока средней мощности (ВВЭР-С).

Совместное заседание решило

1. Рекомендовать Минэнерго России, Минэкономразвития России и другим заинтересованным министерствам и организациям учитывать при разработке и актуализации документов стратегического развития в области энергетики, а также решении задач достижения углеродной нейтральности и устойчивого развития страны:

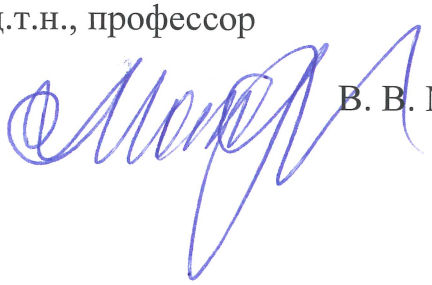
- «Стратегию развития ядерной энергетики России до 2050 года и перспективы на период до 2100 года» (Стратегия-2021), утверждённую Стратегическим советом Госкорпорации «Росатом»;
- результаты работ по инициативе социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года «Новая атомная энергетика, в том числе малые атомные реакторы для удалённых территорий», утверждённой Правительством Российской Федерации;
- результаты разработки комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года», продлеваемой до 2030 года в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 14 апреля 2022 года № 202.

2. Рекомендовать Госкорпорации «Росатом»:

- определить области применения различных типов реакторов в составе электростанций для электро- и теплоснабжения страны;
- выполнить исследования по определению технико-экономических показателей АЭС по их типу и мощности с целью оценить их конкурентоспособность относительно других типов электростанций и включения их в баланс электрической и тепловой мощности;
- разработать «дорожную карту» по реализации Стратегии-2021 и созданию новых типов реакторов.

3. Рекомендовать Минэнерго России при актуализации стратегии развития ядерной энергетики предусмотреть мероприятия, направленные на предотвращение роста количества отключений блоков АЭС от электроэнергетической системы, обусловленных отказами электротехнического оборудования.

Первый заместитель Председателя
Научно-технического совета
НП «НТС ЕЭС»,
д.т.н., профессор



В. В. Молодюк

Ученый секретарь
Научно-технического совета
НП «НТС ЕЭС»,
к.т.н.

Я. Ш. Исамухамедов