

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 2 (104) март–апрель 2025



С ДНЕМ
ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ!

- 3 стр. Утверждены основы идеологии белорусского государства
- 9 стр. На БелАЭС завершилась эксплуатационная партнерская проверка
- 18 стр. Приоритеты – укрепление общественной дисциплины и безопасности
По итогам заседания коллегии Министерства энергетики
- 38 стр. Формирование системы управления ядерными знаниями
в Беларуси



9 772310 467300 7

ISSN 2310 - 6735



ЗАДАЧА – ВОПЛОТИТЬ ЗНАНИЯ В ИДЕИ И ПРОЕКТЫ!



16–19 апреля 2025 года прошел II Молодежный форум Профсоюза Белэнерготопгаз. Выступая на открытии форума, Министр энергетики Денис Мороз отметил, что в энергетической отрасли молодежи уделяется большое внимание. В энергосистеме очень быстро развиваются и внедряются новые технологии, и это невозможно сделать без драйва и энергии молодых.

Обращаясь к участникам, Министр подчеркнул: «Ваша задача – вернуться на производство и эти знания воплотить в идеи и проекты на своем предприятии. Мы внимательно следим за тем, как вы развиваетесь, двигаетесь по карьерной лестнице».

Форум объединил более 80 молодых работников энергетики. Программа включала квизы на тему 80-летия Победы, мастер-классы, направленные на повышение профессиональных навыков, общение с руководителями организаций отрасли.





Учредитель
**МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Редакционная коллегия:

- Мороз Д.Р.**, к.т.н., доцент, Министр энергетики Республики Беларусь (председатель)
- Реентович С.В.**, заместитель Министра энергетики Республики Беларусь (заместитель председателя)
- Бондарь А.М.**, первый заместитель генерального директора – главный инженер атомной электростанции республиканского унитарного предприятия «Белорусская атомная электростанция»
- Грунтович Н.В.**, д.т.н., профессор кафедры «Электроснабжение» ГГТУ им. П.П. Сухого
- Жемжуров М.Л.**, д.т.н., доцент
- Закревский В.А.**, к.т.н., директор Департамента энергетики Евразийской экономической комиссии
- Карницкий Н.Б.**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции» БНТУ
- Ковалев Д.В.**, заместитель генерального директора по оперативной работе – главный диспетчер ГПО «Белэнерго»
- Майоров В.В.**, генеральный директор ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»
- Панченко А.В.**, генеральный директор ГПО «Белэнерго»
- Пенязков О.Г.**, д.ф.-м.н., академик НАН Беларуси, директор Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси
- Прищепов М.А.**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий» БГАТУ
- Рыков А.Н.**, к.т.н., заместитель главного инженера по тепломеханической части РУП «Белнипиэнергопром»
- Седнин В.А.**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» БНТУ
- Шавловский Д.В.**, первый заместитель генерального директора ГПО «Белтопгаз»

Издатель – ОАО «ЭКОНОМЭНЕРГО»

Директор издательства, главный редактор журнала
Федосеенко Н.В.

Редакция:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Гончар О.В. | зам. главного редактора |
| Моисеева Е.Н. | выпускающий редактор |
| Соболев О.В. | ведущий редактор |
| Лемехова Д.Д. | редактор |
| Ященко О.А.,
Данюкова А.В. | компьютерный дизайн
и верстка |
| Тропашко С.А. | реклама |

По вопросам размещения рекламы
обращайтесь по тел.:

+375 17 2860828, +375 29 3991104, +375 33 3191104

Адрес редакции: 220088, г. Минск, ул. Захарова, 59.
Т/ф: +375 17 2860828, +375 17 2934682,
+375 29 3991104, +375 33 3191104
e-mail: info@economenergo.by, 2934682@mail.ru
www.energystrategy.by

Цена свободная. Свидетельство о регистрации журнала № 931 от 27.08.2010.

Отпечатано ООО «НАВИТЕХ». ТМ «ГРАДИЕНТ». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий №2/194 от 23.02.2017г. Республика Беларусь, 220024, г. Минск, ул. Бабушкина, 6А, комн. 204. Подписано в печать 22.04.2025 г., формат 60х90/4, тираж 1305 экз., заказ № 3486.

© ОАО «Экономэнерго», 2025



Минэнерго Официальный

главные новости, важные события,
актуальные комментарии



НОВОСТИ

- 2 Государство и общество
- 4 Глава государства назначил Дениса Мороза Министром энергетики Республики Беларусь
- 6 ТЭК Беларуси
- 9 На Белорусской АЭС завершилась эксплуатационная партнерская проверка
- 12 Минэнерго заинтересовано в развитии электротранспорта и зарядной инфраструктуры
- 13 Развитие энергосистемы и ТЭК Беларуси должно обеспечиваться с учетом интересов всех участников процесса
- 15 Мировая энергетика

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

- 18 Приоритеты укрепления общественной дисциплины и безопасности обозначены
По итогам заседания коллегии Министерства энергетики Республики Беларусь
- 22 На пути к «Vision Zero». Анализ травматизма за 2024 год
А.С. Медведок
- 25 Обеспечение пожарной безопасности в электроэнергетике
С.С. Давыдовский

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

- 28 Об организации мониторинга состояния систем гарантированного электропитания СДТУ
Д.Е. Бородин, Ю.И. Трипутень, И.И. Провальский, А.М. Бордюков

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 32 Технология прогнозирования тепловых нагрузок на основе нейронных сетей: перспективы и опыт внедрения в Беларуси
П.А. Кабанов, В.А. Седнин

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- 38 Формирование системы управления ядерными знаниями в Республике Беларусь
З.И. Трафимчик, Т.А. Савицкая, И.М. Кимленко, Е.В. Гринюк

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГОГАЗНАДЗОР

- 42 О рыбалке в охранной зоне ВЛ: статистика травматизма и ответственность владельцев электросетей
С.Н. Ханреев

НАУКА – ЭНЕРГЕТИКЕ

- 45 Местные потери давления газа в полиэтиленовых фитингах для врезки ответвлений распределительных газопроводов
Н.В. Струцкий, А.В. Морозюк, И.А. Плотников

БЕЛАРУСЬ ПОМНИТ

- 49 Их не сломила война
К 80-летию Победы в Великой Отечественной войне

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

- 53 Профилактика эмоционального выгорания у специалистов, работающих непосредственно с потребителями
О.М. Тимошенко

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПРАВО

- 59 Защита информации, представляющей коммерческую ценность, в организациях энергетической отрасли
С.Ю. Воробьев, Е.А. Ханчевский
- 63 Изменились требования к эксплуатации электроустановок
Комментарии к ТКП 181-2023 (33240)
С.Л. Коновалов
- 67 Обновлены требования к обеспечению безопасности при эксплуатации электроустановок
Комментарии к Изменению № 1 к ТКП 427-2022 (33240)
В.В. Гордиенко
- 70 Новости законодательства (март–апрель)

Договор о гарантиях безопасности в рамках Союзного государства вступил в силу

13 марта в Москве по итогам официальных переговоров президенты Беларуси и России подписали протокол об обмене грамотами о ратификации Договора о гарантиях безопасности в рамках Союзного государства.

В Договоре закреплены взаимные гарантии по осуществлению необходимых мер в случае посягательств на безопасность Беларуси и России, а также Союзного государства в целом. Стороны гарантируют: коллективное противодействие односторонним ограничительным мерам экономического и иного характера; использование потенциала отношений с другими государствами и иными субъектами международного права для предотвращения посягательств на безопасность сторон; принятие ответных мер на акты агрессии и угрозы их совершения; незамедлительное предоставление военной, военно-технической и другой помощи при необходимости.

В совместном заявлении Александра Лукашенко и Владимира Путина по итогам переговоров осуждается санкционная политика в различных формах, односторонние принудительные меры, принимаемые в обход резолюций Совета Безопасности ООН, агрессивно-конфронтационный характер политики Европейского союза в отношении Беларуси и России, вмешательство в их внутренние дела, а также политическое давление на третьи страны посредством нелегитимных санкционных механизмов. Такие меры наносят ущерб международному и устойчивому развитию и являются недопустимыми.

Беларусь отметила День Конституции

Одной из ключевых дат в истории суверенной Беларуси является 15 марта 1994 года. В этот день был принят Основной Закон страны, который закрепил ее статус унитарного демократического социального правового государства. В настоящее время Конституция 1994 года действует с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 года, 17 октября 2004 года и 27 февраля 2022 года.



Действующая Конституция основывается на неотъемлемом суверенном праве белорусского народа иметь свою государственность и быть полноправным субъектом мирового сообщества, гарантирует каждому гражданину свободы и права, необходимые для созидательного труда, достойной жизни и гармоничного всестороннего развития.

Народы Беларуси и России отпраздновали День единения

2 апреля 1996 года был подписан Договор об образовании Сообщества Беларуси и России. Его целью стала политическая и экономическая интеграция, объединение материального и интеллектуального потенциала двух государств. Ровно через год был заключен Договор о Союзе Беларуси и России, закрепивший отношения братства, дружбы и сотрудничества между странами. С тех пор 2 апреля отмечается как День единения народов Беларуси и России.



В рамках Союзного государства предусмотрено обеспечение равных прав граждан двух стран при трудоустройстве, получении образования, медицинской помощи, предоставлении социальных гарантий, а также беспрепятственное передвижение на территории объединения.

Беларусь и Россия реализуют множество союзных программ и совместных проектов в промышленности, строительстве, науке, энергетике, освоении космоса, информационных технологиях, образовании, культуре, а также в сфере обороны и безопасности.

Закреплены подходы к совершенствованию системы органов власти

2 апреля Александр Лукашенко подписал **Директиву № 11 «О совершенствовании функционирования системы органов власти и управления, усилении исполнительной дисциплины»**. Документ принят в развитие указов «О пятилетке качества», «Об усилении роли председателей исполнительных комитетов базового уровня в развитии регионов» и направлен на повышение эффективности работы органов государственной власти, управленческой деятельности, усиление исполнительной дисциплины, социально ответственного отношения граждан к труду.

В соответствии с Директивой № 11 недопустимо вмешательство государственных органов, должностных лиц в компетенцию друг друга. Исключается подмена госорганов любыми другими структурами, кроме предусмотренных законодательством. Запрещается необоснованное проведение совещаний, в том числе в дистанционном формате.

Документом предусматривается внедрение современных цифровых технологий в сфере госуправления, повышение эффективности служебных командировок, проведение обя-

ГОСУДАРСТВО И ОБЩЕСТВО

зательной оценки исполнительской дисциплины в госорганах. Оценка должна учитываться при продлении либо заключении контракта с руководителем, принятии решений по результатам его аттестации, а также при повышении в должности и представлении к госнаградам.

Директива № 11 содержит нормы о необходимости упорядочить процесс сбора информации, сократить избыточные запросы в адрес юридических лиц, а также обеспечить информационную безопасность.

В Москве прошли переговоры глав правительств Беларуси и России

7 апреля в рамках официального визита Председателя Совета Министров Республики Беларусь Александра Турчина в Российскую Федерацию состоялись переговоры глав правительств двух стран в узком и расширенном формате.



Стороны констатировали высокий уровень торгово-экономического сотрудничества и подтвердили приоритетное внимание его дальнейшему укреплению, в том числе с учетом внешних санкций. Было отмечено, что в целях защиты взаимной торговли и инвестиций Беларусь и Россия практически полностью перешли на финансовые расчеты в национальных валютах – их доля уже превышает 95 %. В прошлом году взаимный товарооборот вырос на 6 % относительно 2023 года и достиг рекордных 4,5 трлн российских рублей.

В ходе межправительственных переговоров обсуждались 10 новых проектов и инициатив, в том числе в таких высокотехнологичных областях, как искусственный интеллект, цифровые экосистемы, использование больших данных, беспилотные системы. В итоге стороны согласовали восемь проектов из десяти, будут прорабатываться вопросы дальнейшего взаимного финансирования и проникновения инвестиций.

Утверждены основы идеологии белорусского государства

9 апреля Глава государства подписал **Директиву № 12 «О реализации основ идеологии белорусского государства»**.

В документе отмечено, что в республике сформирована собственная модель общественного развития, ставшая

практическим воплощением идеологии белорусского государства. Составными компонентами идеологии являются:

– *культурно-исторический*: комплекс устоявшихся убеждений о происхождении народа, формировании и развитии его самосознания от самобытной этнической общности до нации, осознающей свою принадлежность к восточнославянской цивилизации;

– *политический*: система представлений народа об основных этапах формирования белорусской государственности, условиях становления и особенностях институтов государства, гражданского общества, степени их соответствия традициям, современным потребностям и интересам нации, направлениях и путях дальнейшего развития этих институтов, а также о месте белорусского государства на международной арене, его целях, принципах и приоритетах в выстраивании отношений с другими странами;

– *экономический*: система взглядов относительно модели организации экономической жизни страны, предполагающей разумный баланс различных форм собственности и хозяйствования, понимание роли государства в экономических процессах, представление о справедливом распределении национального богатства;

– *социальный*: совокупность идей о солидарности, социальной справедливости, нравственности, патриотизме, обязанностях, правах и свободах человека, балансе интересов различных социальных групп.

Для повышения эффективности идеологической работы Директивой № 12 предусматривается комплексность, системность и научность в ее осуществлении органами государственного управления всех уровней, организациями независимо от формы собственности, общественными объединениями и политическими партиями.

Представлен официальный логотип Года благоустройства

9 апреля на заседании республиканского штаба по проведению в 2025 году Года благоустройства, прошедшем под председательством Анатолия Сивака, утвержден логотип Года благоустройства.

Первый элемент композиции – дом. Он является символом и условием человеческой устойчивости, продуктивности. Образ дома воплощает безопасность, уют, преемственность традиций и благополучие.

Второй элемент – дубовый лист, символ мудрости, силы, мужества, выносливости, долголетия и благородства.

Третий элемент логотипа – государственная граница Беларуси. Определяя контур территории страны, она символизирует национальную безопасность Республики Беларусь, суверенитет, уважение прав и свобод человека и гражданина.



ГОД БЛАГОУСТРОЙСТВА



ГЛАВА ГОСУДАРСТВА НАЗНАЧИЛ ДЕНИСА МОРОЗА МИНИСТРОМ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

31 марта Глава государства назначил Дениса Мороза на пост Министра энергетики. Принимая решение о назначении, Президент отметил, что энергетика – достаточно эффективно работающая в настоящий момент отрасль. Государством вложены большие ресурсы в ее развитие, в том числе в строительство сетевой инфраструктуры и возведение Белорусской атомной электростанции. И необходимо сделать так, чтобы эта система работала максимально эффективно для экономики, надежно обеспечивая энергоснабжение промышленных и социальных объектов.

Общаясь с журналистами, Денис Мороз заявил, что как Министр ставит для себя задачу дальнейшего стратегического развития энергосистемы. В качестве системных задач на следующий период планирования (2026–2030 годы) новый руководитель отрасли обозначил повышение надежности систем электроснабжения, а также обсуждение и представление Главе государства доклада о строительстве в стране еще одной атомной станции. Денис Мороз сообщил, что эта тема активно обсуждается на самом высоком уровне и в настоящее время ведется подготовка к техническим переговорам с Россией по этому вопросу.

Кроме того, в центре внимания будет работа с кадрами – как в управленческой среде, так и на уровне подготовки и повышения квалификации исполнителей.

Денис Мороз отметил, что, по его убеждению, научный опыт, приобретенный им в период деятельности в ГГТУ имени П.О. Сухого, позволит привлечь в Белорусскую энергосистему больше инноваций. Он пообещал приложить все усилия, чтобы направить научные знания, которые есть в Беларуси, и передовой опыт, накопленный за ее пределами, на развитие отрасли.

«Энергетика не стоит на месте. Мы переживаем в определенном смысле энергетическую революцию», – заявил Министр. Так, одной из современных тенденций является интенсивное развитие систем накопления энергии. Уже в ближайшее время они окажут большое влияние на то, каким образом будут формироваться энергетические системы будущего. «Уверен, что это найдет отражение

и в развитии Белорусской энергосистемы», – подчеркнул глава ведомства.

В тот же день в Минэнерго прошло мероприятие с участием заместителя Премьер-министра Республики Беларусь Виктора Каранкевича. Вице-премьер представил работникам отрасли нового руководителя, а также поблагодарил за достойную работу его предшественника – Алексея Кушнаренко, назначенного на должность председателя Минского областного исполнительного комитета.

Характеризуя нового Министра, Виктор Каранкевич отметил: «Денис Равильевич зарекомендовал себя хорошим специалистом, человеком, который глубоко погружается в задачи, поставленные перед Министерством. Всегда генерирует новые идеи и подходы, никогда не останавливается без достижения нужного результата, всегда может организовать вокруг себя коллектив».

Вице-премьер констатировал, что задачи Министерства энергетики только расширяются. Среди них он выделил продолжение работы по повышению эффективности электро-, тепло- и газоснабжения, удовлетворению населения необходимым количеством энергоресурсов, обеспечению надежности и качества работы энергосистемы и ряд других задач.



Денис Равильевич Мороз родился 26 февраля 1982 года в г. Баку. В 2005 году окончил Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого (ГГТУ) по специальности «Электроэнергетика», в 2018-м – Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Государственное и местное управление». Кандидат технических наук (2009), доцент (2012).

С 2005 года работал преподавателем-стажером, ассистентом на кафедре «Электроснабжение» ГГТУ. В 2009-м назначен заместителем декана энергетического факультета вуза.

В системе Министерства энергетики работает с 2012 года. До 2014-го занимал пост проректора ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», затем возглавил проектное республиканское унитарное предприятие «Белгипрогаз» (с 2016 года – НИИ «Белгипрогаз»).

В 2021 году назначен заместителем Министра, 31 марта 2025 года – Министром энергетики Республики Беларусь.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ

С 2021 года Д.Р. Мороз является председателем редакционной коллегии научно-практического журнала «Энергетическая стратегия». Редакция и коллектив редакции искренне поздравляют Дениса Равильевича с назначением на высокую должность и желают больших профессиональных успехов!



ТЭК БЕЛАРУСИ

Беларусь в полной мере выполняет взятые на себя обязательства в сфере обращения с РАО и ОЯТ

20 марта Беларусь представила Национальный доклад о выполнении Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами на 8-м обзорном совещании договаривающихся сторон конвенции в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене. В состав белорусской делегации во главе с начальником Департамента по ядерной и радиационной безопасности МЧС (Госатомнадзора) Ольгой Луговской вошли представители МЧС, Минэнерго, ГНУ «ОИЭЯИ – «Сосны» НАН Беларуси.



В докладе отражены основные результаты проделанной работы по развитию законодательной и нормативно-правовой базы, формированию системы управления РАО и ее научно-техническому обеспечению, совершенствованию инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности и ее компонентов, укреплению кадрового потенциала. Особое внимание уделено функционалу и задачам созданного в стране национального оператора по обращению с РАО – государственного предприятия «БелРАО», а также этапам проекта по сооружению республиканского пункта захоронения радиоактивных отходов.

По итогам рассмотрения Нацдоклада сделан вывод, что страна выполнила все ключевые задачи в отчетном периоде. Отмечен положительный опыт Беларуси по развитию и укреплению кадрового потенциала в сфере обращения с РАО и ОЯТ, широкому вовлечению профильных организаций и экспертного сообщества в формирование системы управления отходами ядерной отрасли, развитию международного сотрудничества.

Новая ВЛ 330 кВ повысила устойчивость синхронной работы энергосистем Беларуси и России

В рамках реконструкции ПС 330 кВ «Полоцк» успешно опробована и досрочно включена в работу ВЛ 330 кВ «Полоцк – Лукомльская ГРЭС». Это стало результатом совместных действий и договоренностей системных операторов России и Беларуси.

Таким образом, межгосударственная транзитная электрическая связь 330 кВ «Лукомльская ГРЭС – ПС 330 кВ «Полоцк» – ПС 330 кВ «Новосокольники» позволила связать ОЭС Северо-Запада России с ОЭС Беларуси и обеспечить более устойчивую синхронную работу энергосистем двух стран в рамках Союзного государства.

В Министерстве энергетики обсудили перспективы белорусско-китайского сотрудничества

6 марта заместитель Министра энергетики Денис Мороз (с 31 марта Министр) провел рабочую встречу в Минске с делегацией Чунцинской электромеханической корпорации (КНР) во главе с председателем Совета директоров Чжао Цзычэном.

Денис Мороз отметил опыт белорусско-китайского сотрудничества в реализации совместных проектов по модернизации энергообъектов на территории Беларуси и существующий значительный потенциал для его расширения. Заместитель министра выразил уверенность в том, что встреча придаст дополнительный импульс развитию взаимовыгодного партнерства по всем перспективным направлениям.

В свою очередь руководитель китайской делегации отметил заинтересованность в сотрудничестве с Министерством энергетики Беларуси и готовность корпорации внести свой вклад в укрепление белорусско-китайских отношений.

Рассмотрены ключевые вопросы белорусско-российского сотрудничества в ядерной и неядерной сферах



9 апреля в Министерстве энергетики состоялась встреча заместителя Премьер-министра Беларуси Виктора Каранкевича с руководством топливного дивизиона «Росатома» – АО «ТВЭЛ». Российскую делегацию возглавила президент компании Наталья Никипелова. Во встрече также приняли участие Министр энергетики Денис Мороз, представители Департамента по ядерной энергетике Минэнерго, Минпрома, МЧС, Госкорпорации «Росатом» и др.

Стороны обсудили сотрудничество в ядерной и неядерной сферах. Виктор Каранкевич отметил, что оно развивается

по многим направлениям. Прежде всего это поставки ядерного топлива для БелАЭС, содействие в реализации проекта республиканского пункта по захоронению РАО и подготовке кадров для него. Подписаны соответствующие соглашения и дорожная карта. Ведутся работы в рамках Комплексной программы белорусско-российского сотрудничества в области атомных неэнергетических и неатомных проектов. Это высокотехнологичные проекты по развитию аддитивных технологий, систем накопления энергии, производству компонентов для электромобилей.

Топливная компания «Росатома» подтвердила готовность предложить белорусским партнерам новые разработки в области ядерного топлива и варианты топливных циклов (18–24 месяцев) для повышения эффективности работы БелАЭС.

Были также рассмотрены программы в рамках Союзного государства «Кристаллы и детекторы» и «Обеспечение безопасности при обращении с РАО». Они находятся на стадии согласования и имеют высокую степень проработки.

Энергетики отработали действия в условиях нештатных ситуаций на энергообъектах

15 марта под руководством заместителя генерального директора по оперативной работе – главного диспетчера ГПО «Белэнерго» Дениса Ковалева состоялась комплексная внезапная проверка готовности персонала энергосистемы к восстановлению электроснабжения потребителей при возникновении нештатных ситуаций на энергообъектах.



В рамках учений были успешно отработаны организация и координация аварийно-восстановительных работ, привлечение необходимого оперативного и ремонтного персонала, порядок использования и готовность передвижных дизельных электростанций, восстановление баланса мощности энергосистемы при общем дефиците порядка 800 МВт. Была также проверена координация действий диспетчерского персонала различных уровней.

В КОТК поддержали мнение Беларуси по техническим требованиям к объектам ВИЭ-генерации

18 марта в Москве состоялось 46-е заседание Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК). Бело-

русскую делегацию возглавил заместитель генерального директора по оперативной работе – главный диспетчер ГПО «Белэнерго» Денис Ковалев.

Участники заседания обсудили предложения Ассоциации развития возобновляемой энергетики и Госкорпорации «Росатом» по изменениям и дополнениям в Основные технические требования к объектам генерации, функционирующим на основе использования ВИЭ, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации). Большинство было поддержано мнение белорусской стороны о необходимости сохранить гибкость технических требований, предъявляемых к таким объектам. В связи с этим комиссия приняла решение оставить текущую редакцию документа без изменений.

По итогам заседания были утверждены параметры регулирования частоты и перетоков активной мощности и величины резервов мощности нормированного первичного регулирования каждой из энергосистем в энергообъединении стран СНГ и Грузии на 2025–2026 годы (с учетом выхода из параллельной работы стран Балтии). Заявлено о планах разработки совместных документов, которые должны лечь в основу взаимодействия государств СНГ в решении проблем функционирования и развития энергосистем крупных городов.

Строительный комплекс ГПО «Белтопгаз» укрепляет позиции на рынке России

3 апреля в рамках реализации контракта, заключенного между АО «Газпром газораспределение Смоленск» и ОАО «БЕЛГАЗСТРОЙ» – управляющая компания холдинга, состоялось торжественное подключение домовладений ст. Семлёво Вяземского муниципального округа Смоленской области к системе централизованного газоснабжения.

Белорусская компания реализует мероприятия, направленные на укрепление позиций на рынке Российской Федерации. В 2023–2024 годах работниками холдинга было построено свыше 90 км газовых сетей (в том числе в 2023 году – около 20 км, в 2024-м – 70 км), газифицировано 555 объектов.

Новые сети обеспечили трубопроводным газом 146 домовладений населенного пункта, с жителями заключено 80 договоров на подключение. Работы выполнены в рамках социальной догазификации домовладений Российской Федерации.

Организации торфяной промышленности готовы к сезону добычи торфа

9 апреля Совет ГПО «Белтопгаз» обсудил готовность организаций торфяной промышленности к сезону добычи торфа. В ходе заседания генеральный директор объединения Валерий Ковалев отметил полную готовность торфопредприятий к выполнению основных задач на предстоящий сезон. В их числе добыча торфа нужного качества для обеспечения предприятий сырьем до следующего сезона, выполнение всех ключевых показателей, безубыточная работа. Валерий Ковалев подчеркнул: «Очень важно



сработать на достойном уровне, и я уверен: мы докажем, что торфяная отрасль работает стабильно и успешно».

В текущем году в Беларуси планируется добыть около 1,9 млн т торфа, произвести более 890 тыс. т топливных брикетов и сушенки, а также 170 тыс. т верхового торфа, питательных и покровных грунтов.

Планируется расширить поставки торфопродукции в КНР. Согласно контракту, подписанному в ходе международной выставки China International AgTech Exhibition 17–19 марта в Шанхае, объем поставок составит 40 тыс. м³ на сумму \$ 443 тыс.

Отмечено снижение числа аварийных отключений ВЛ 35 кВ и выше

25 марта на базе филиала «Столбцовские электрические сети» РУП «Минскэнерго» состоялось рабочее совещание, посвященное обеспечению надежной и бесперебойной работы электросетей в преддверии грозового сезона 2025 года, а также разработке эффективных мер по повышению устойчивости ЛЭП к неблагоприятным погодным условиям.

Отмечено, что благодаря комплексу технических мероприятий в Белорусской энергосистеме наблюдается тенденция к снижению числа аварийных отключений ВЛ 35 кВ и выше.

Среди подходов, рекомендуемых специалистами ГПО «Белэнерго» для повышения грозоупорности ВЛ, – контроль целостности цепи «трос – опора – контур заземления», применение вертикальных составных глубинных заземлителей при ремонте контуров заземления опор (особенно в условиях грунтов с высоким удельным сопротивлением) и др. Признана также целесообразность применения при строительстве и реконструкции ВЛ 35–110 кВ линейной полимерной изоляции из кремнийорганической резины в силиконовой оболочке, мультикамерных разрядников, грозозащитного троса типа ГТК, изолирующих траверс.

Участники мероприятия обсудили эти и другие современные решения, опыт, полученный в процессе эксплуатации сетей, а также поделились лучшими практиками.

Подходы к ремонтной кампании требуют пересмотра

Ключевой темой республиканского семинара-совещания, которое прошло 28 марта на базе филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго», стала эффективность ремонтной кампании на объектах теплоэнергетики.

Выступая на мероприятии, первый заместитель генерального директора – главный инженер ГПО «Белэнерго» Юрий Шмаков отметил, что после ввода в эксплуатацию БелАЭС структура работы Белорусской энергосистемы претерпела значительные изменения. Оборудование подвергается естественному износу, что требует пересмотра подходов к проведению ремонтов. Основной задачей является повышение качества планирования и организации ремонтных работ.

В ходе семинара-совещания ведущие специалисты отрасли обсудили успешные подходы к ведению ремонтов, обменялись опытом решения актуальных проблем, внесли предложения по оптимизации процессов подготовки и проведения ремонтов, а также рассмотрели конкретные случаи из практики различных предприятий.

Будущее энергетики формируют вузы

3 апреля на заседании Совета ректоров стран СНГ генеральный директор ГПО «Белэнерго» Андрей Панченко заявил: «Энергетика – это основа технологического суверенитета и устойчивого развития наших стран. Сегодня нам крайне важно объединять усилия». Мероприятие прошло в рамках международного энергетического форума «Энергопром-2025» в г. Казань (Татарстан, Россия).



Андрей Панченко отметил, что для достижения общих успехов важно выстроить совместную работу академического сообщества, бизнеса и государства для подготовки высококвалифицированных кадров, способных отвечать на вызовы времени. Сегодня это цифровизация, энергопереход, развитие возобновляемой энергетики и обеспечение безопасности энергосистем.

«Представленные на Совете вузы – это кузница кадров для нашей стратегически важной отрасли. Они не просто дают знания, но и формируют будущее энергетики, воспитывают инженеров, исследователей, управленцев, которые будут определять ее развитие на десятилетия вперед», – подчеркнул руководитель объединения.

Подготовлено по материалам Минэнерго, ГПО «Белэнерго», ГПО «Белтопгаз», информагентств, собственных корреспондентов, телеграм-канала «Минэнерго Официальный»

НА БЕЛОРУССКОЙ АЭС ЗАВЕРШИЛАСЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПАРТНЕРСКАЯ ПРОВЕРКА



26 марта на Белорусской АЭС завершилась первая в истории атомной энергетики республики эксплуатационная партнерская проверка. Ее провели специалисты Московского центра Всемирной ассоциации организаций, эксплуатирующих атомные электростанции. В течение двух недель команда экспертов из разных стран изучала особенности эксплуатации станции, состояние ее оборудования и помещений, уровень культуры безопасности персонала и ряд других аспектов деятельности БелАЭС.

Десятилетие сотрудничества

В апреле 2015 года государственное предприятие «Белорусская атомная электростанция» официально вошло в состав ВАО АЭС-МЦ, став его полноправным членом. С тех пор БелАЭС тесно сотрудничает с Ассоциацией.

В 2020 и 2021 годах, на этапе ввода первого и второго энергоблоков Белорусской АЭС в эксплуатацию, экспертами ВАО АЭС-МЦ последовательно были выполнены предпусковые партнерские проверки. Их целью была оценка готовности оборудования, персонала и документации к выполнению пусковых операций, надежному пуску и дальнейшей безопасной эксплуатации. В рамках проверок изучалась отработка навыков оперативного персонала на полномасштабном тренажере, проводился обход оборудования и помещений энергоблоков, анализировались документация, выполнение рекомендаций миссий МАГАТЭ (Pre-OSART) и ВАО АЭС (СРО), взаимодействие с персоналом.

По результатам предпусковых проверок эксперты не выявили недостатков, которые могли бы стать препятствием для безопасного пуска энергоблоков. При этом была отмечена высокая открытость контролю, которую продемонстрировала БелАЭС. Материалы, полученные в ходе про-

верок, использовались для повышения уровня готовности к пуску блоков АЭС.

В 2023 году на станции была проведена корпоративная партнерская проверка ВАО АЭС-МЦ.

Для решения сложных задач во взаимодействии с Ассоциацией проводятся миссии технической поддержки и обмен опытом с зарубежными АЭС, а также обучение по различной тематике в рамках семинаров, курсов или стажировок.



СПРАВОЧНО

Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих атомные электростанции (ВАО АЭС), объединяет всех операторов ядерных энергоблоков (сегодня на АЭС их насчитывается около 450). Цель деятельности Ассоциации – совершенствование безопасности на атомных станциях во всем мире.

Белорусская АЭС, являясь постоянным членом ВАО АЭС, территориально относится к Московскому региональному центру (ВАО АЭС-МЦ), в состав которого помимо российских входят АЭС «Тяньвань» (Китай), «Бушер» (Иран), «Куданкулам» (Индия), «Аккую» (Турция), «Паки-2» (Венгрия), «Козлодуй» (Болгария), Армянская АЭС.



Анатолий Бондарь,
первый заместитель генерального
директора – главный инженер АЭС

«Результат партнерской проверки обе стороны – и белорусская, и ВАО АЭС – оценили как позитивный»

Эксплуатационная партнерская проверка ВАО АЭС-МЦ прошла в атмосфере взаимопонимания, открытости и сотрудничества. Мы представили экспертам информацию об основных показателях и эксплуатационном состоянии обоих энергоблоков.

В рамках проверки команда специалистов исследовала производственную деятельность АЭС в таких областях, как организация и администрация, эксплуатация, ремонт, инженерная поддержка, радиационная безопасность, опыт эксплуатации, химия, подготовка персонала, пожарная безопасность и аварийная готовность.

Считаю, что за эти две недели мы смогли продемонстрировать нашу способность обеспечить высокий уровень безопасности и надежности при эксплуатации энергоблоков АЭС. Эксперты ознакомились с сильными сторонами нашей работы и в свою очередь постарались передать нам опыт и навыки,

приобретенные на тех станциях, где они работают. Результат партнерской проверки обе стороны – и белорусская, и ВАО АЭС – оценили как позитивный.

Итоги эксплуатационной проверки имеют для Белорусской АЭС большое значение. Выводы и рекомендации экспертов будут использованы для совершенствования деятельности станции и повышения уровня ее безопасности на этапе промышленной эксплуатации. Будут приняты меры, которые позволят повысить надежность и безопасность нашей станции до уровня лучших АЭС мира.

В целом сотрудничество с такими международными организациями, как ВАО АЭС, крайне полезно. Оно помогает нам расширять свои возможности, набираться опыта безопасной эксплуатации АЭС и совершенствовать всю необходимую инфраструктуру для применения атомной энергии в мирных целях.



Особенности эксплуатационной партнерской проверки

Согласно добровольно взятым на себя обязательствам, один раз в четыре года все атомные станции, операторы которых являются членами ВАО АЭС, должны проводить эксплуатационные партнерские проверки. Цели таких проверок – максимальное повышение безопасности и надежности АЭС, оценка состояния оборудования, совершенствование эксплуатации посредством взаимной поддержки, обмена информацией и положительным опытом.

10–26 марта 2025 года на БелАЭС прошла первая в истории станции эксплуатационная партнерская проверка ВАО АЭС-МЦ. В международную экспертную группу вошли представители четырех стран: Болгарии, Ирана, Китая и России.

По завершении проверки на станции состоялось совещание с участием команды экспертов и директора ВАО АЭС-МЦ Василия Аксенова. Были подведены итоги работы экспертов, рассмотрены их рекомендации и отмечены сильные стороны эксплуатации БелАЭС, которые могут быть рекомендованы для применения на других атомных станциях мира.

О том, как проходила эксплуатационная партнерская проверка, какие направления деятельности станции анализировали эксперты и какую оценку дали в итоге ее работе, журналу рассказали представители Белорусской АЭС, принимавшие непосредственное участие в мероприятии.



«Партнерская проверка ВАО АЭС – это глубокий и объективный анализ всех направлений эксплуатации АЭС независимой группой высококлассных специалистов»

– Проведение очередной партнерской проверки потребовало от персонала БелАЭС скрупулезной и длительной подготовки. Для экспертов был сформирован пакет документов по эксплуатационным показателям, опыту эксплуатации, подготовке персонала, радиационной и ядерной безопасности. По запросу специалистов ВАО АЭС также была подготовлена дополнительная информация.

Для эффективного взаимодействия с экспертами на БелАЭС были разработаны индивидуальные планы, маршруты обходов зданий и помещений, проведена большая организационная работа, в которой были задействованы практически все подразделения станции.

Подчеркну, что партнерская проверка ВАО АЭС – это глубокий и объективный анализ всех направлений эксплуатации атомной электростанции независимой группой высококлассных специалистов, имеющих, как правило, огромный производственный и экспертный опыт. И осуществляется она за очень короткий промежуток времени.

В своей работе проверяющие руководствовались прежде всего документом ВАО АЭС «Производственные задачи и критерии их выполнения» (ПЗКВ). В документе прописаны критерии (лучшие практики), достижение которых позволит эксплуатирующей организации или АЭС стать образцовой в области обеспечения безопасности. С течением времени эти критерии пересматриваются для того, чтобы атомная отрасль постоянно развивалась и совершенствовалась.

После проверки мы получили заключение экспертов, в котором были определены так называемые области для улучшения. По результатам экспертного отчета будет разработан план мероприятий по реализации на БелАЭС рекомендаций в указанных областях. План позволит на системной основе внедрять апробированные зарубежные практики в деятельность структурных подразделений Белорусской АЭС и тем самым повышать качество производственных процессов.

Зачастую у непосвященных возникает вопрос: нужны ли такие проверки? Ответ однозначный: нужны! Если не будет независимой оценки, экспертного взгляда «со стороны», то станция остановится в развитии. Надо иметь в виду, что партнерская проверка дает нам уникальную возможность пообщаться со специалистами высочайшего класса, узнать о лучшем опыте и новых подходах, которые применяются на других станциях.



Александр Ерин,
заместитель генерального директора
по качеству Белорусской АЭС



Дмитрий Завьялов,
заместитель главного инженера
по модернизации Белорусской АЭС

«Эксперты высоко оценили состояние оборудования и помещений станции, уровень культуры безопасности персонала, открытости БелАЭС для партнерского взаимодействия»

– В ходе проверки эксперты проанализировали целый спектр вопросов эксплуатации АЭС, ознакомились с особенностями ее производственной деятельности, дали критическую оценку некоторым аспектам. Они проводили обходы оборудования, наблюдали за выполнением работ, интервьюировали персонал, изучали эксплуатационную документацию.

Специалисты высоко оценили состояние оборудования и помещений станции, уровень культуры безопасности персонала, открытости БелАЭС для партнерского взаимодействия и высказали предложения по совершенствованию ее работы.

В качестве лучших практик Белорусской АЭС, которые могут быть рекомендованы для применения на других АЭС мира, экспертной группой были отмечены:

методика контроля и управления образованием жидких РАО; методика и системы проведения тепловых испытаний электротехнического оборудования в период ремонта; управление оборудованием гидротехнических сооружений в зимний период с целью повышения его эффективности и надежности.

Отчет, подготовленный экспертами ВАО АЭС-МЦ по результатам их работы, будет всесторонне изучен специалистами Белорусской АЭС, позволит нам сравнить белорусскую практику с лучшим мировым опытом эксплуатации АЭС и будет способствовать совершенствованию деятельности станции в соответствии с рекомендациями партнерской проверки.

Подготовила **Ольга Гончар.**

Благодарим за предоставленные материалы ведущего специалиста отдела информации и общественных связей Белорусской АЭС **Анну Якубову**

МИНЭНЕРГО ЗАИНТЕРЕСОВАНО В РАЗВИТИИ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА И ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

8 апреля в Национальном пресс-центре Республики Беларусь прошла пресс-конференция «Новые подходы к созданию стимулов для развития зарядной инфраструктуры в Беларуси» с участием представителей министерств энергетики и экономики, ОАО «Банк развития Республики Беларусь» и РУП «Производственное объединение «Белоруснефть». На мероприятии была представлена актуальная и прогнозная информация о развитии в стране электротранспорта и зарядной инфраструктуры.

В соответствии с Указом Главы государства от 12 марта 2020 г. № 92 «О стимулировании использования электромобилей» в республике действует ряд льгот для владельцев электрокаров, включая освобождение от НДС при ввозе и нулевую таможенную пошлину. В том числе благодаря этому в нашей стране количество электромобилей увеличилось с 80 в 2020 году до 28,5 тыс. на данный момент. К 2031 году в Беларуси может быть зарегистрировано порядка 250–300 тыс. электромобилей. Об этом сообщил начальник управления базовых отраслей промышленности Минэкономики Юрий Иванов.

Начальник управления стратегического развития и внешнего инвестиционного сотрудничества Министерства энергетики Константин Аношенко отметил, что столь быстрое развитие электротранспорта в нашей стране было бы сложно представить без нового мощного источника электрической энергии – Белорусской АЭС. За 2024 год в нашей стране на цели зарядки электротранспорта было использовано порядка 40 млн кВт·ч электроэнергии, что практически в два раза больше, чем в 2023 году.

Константин Аношенко также обозначил заинтересованность Минэнерго в дальнейшем развитии электротранспорта и зарядной инфраструктуры и выделил две причины этого. Первая состоит в том, что данный сектор является потребителем электрической энергии. Вторая обусловлена ростом спроса на медленные ЭЭС. Размещение таких станций рядом с многоквартирными жилыми домами, на паркингах и парковках предполагает, что владельцы электромобилей будут производить их зарядку после возвращения домой – поздним вечером и ночью, в период пониженного суточного спроса на электроэнергию. Это приведет к изменению суточных графиков нагрузки и даст возможность энергетикам оптимизировать работу оборудования и повысить эффективность Белорусской энергосистемы.

Для комфортной зарядки электротранспорта в Беларуси развивается сеть ЭЭС, которая сегодня насчитывает порядка 1,4 тыс. станций, сообщил представитель Минэкономики. Более половины из них принадлежат государственному оператору «Белоруснефть». Программой развития государственной зарядной сети предусмотрено увели-



чение количества и мощности станций. В частности, планируется установка 814 ЭЭС мощностью 120–350 кВт и 35 супербыстрых зарядных комплексов, что позволит нарастить общую мощность сети в пять раз – с 40 до 200 МВт.

Что касается спроса на медленные ЭЭС, он сформирован запросами населения, малого и среднего бизнеса. К 2030 году доля таких зарядных станций в кварталах жилой застройки, на стоянках, в местах досуга может вырасти до 30 %.

В ходе пресс-конференции был также представлен государственный портал установки зарядных станций, созданный для стимулирования развития зарядной инфраструктуры. Он позволит владельцу электромобиля оставить заявку на установку ЭЭС в желаемом месте и отслеживать все этапы реализации проекта.

Подготовил Олег Соболев

Развитие энергосистемы и ТЭК Беларуси должно обеспечиваться с учетом интересов всех участников процесса



15 апреля в БЕЛТА прошла пресс-конференция, приуроченная к проведению XI республиканского конкурса «Лидер энергоэффективности Республики Беларусь». В мероприятии приняли участие заместитель Министра энергетики Ольга Прудникова, заместитель председателя Государственного комитета по стандартизации – директор Департамента по энергоэффективности Виталий Крецкий, заведующий лабораторией «Устойчивое энергетическое развитие» Института энергетики НАН Беларуси Татьяна Зорина и генеральный директор УП «Витебскоблгаз» Александр Бранцевич.

Ключевые направления развития Белорусской энергосистемы

В ходе пресс-конференции **заместитель Министра энергетики Ольга Прудникова** рассказала о ключевых направлениях развития Белорусской энергосистемы.

Заместитель Министра сообщила, что валовое потребление энергоресурсов в стране на сегодня стабилизировалось и его значительного увеличения эксперты не предвидят. Вместе с тем происходит перераспределение секторов использования топливно-энергетических ресурсов, как местных, так и приобретаемых за рубежом. В связи с этим развитие энергосистемы и топливно-энергетического комплекса Беларуси должно обеспечиваться с учетом интересов всех участников этого процесса – производителей и потребителей энергии, поставщиков топлива. Важно, чтобы различные виды топлива и производства энергии взаимно дополняли друг друга в общем топливно-энергетическом балансе, а не конкурировали за потребителя на рынке.

Например, торф и древесные топливные гранулы (пеллеты), как собственные энергоресурсы, не должны конкурировать на внутреннем рынке. «Мы должны создать понятную и прозрачную для всех участников ситуацию в энергетической сфере, чтобы каждый человек мог решить для себя, с помощью какого вида топлива он будет обо-

греть свой дом и готовить пищу, – прокомментировала Ольга Прудникова. – В то же время мы должны сохранить эффективную загрузку и эксплуатацию нашей инженерной инфраструктуры. Это касается газопроводов, электрических и тепловых сетей. От загрузки тепло- и электросетей зависит загрузка наших энергообъектов, соответственно эффективность использования топлива и функционирования всей энергосистемы».

Несмотря на то, что пеллеты уже используются в нашей стране (в прошлом году – в общем объеме 6,7 тыс. т), энергетическая инфраструктура еще готовится к более масштабному переходу на этот вид энергоресурса. Крупные инвестиционные проекты по установке котлов на пеллетах предусмотрены на трех объектах: Минской ТЭЦ-5, котельной «Шабаны» в Минске и Барановичской ТЭЦ. Благодаря модернизации энергообъектов объем потребления пеллет в Беларуси возрастет до 62 тыс. т в год.

Наряду с этим значительные средства вкладываются в модернизацию торфяной отрасли. В стране ежегодно добывают порядка 2 млн т торфяного сырья, из которого производят топливные брикеты. Их основными потребителями выступают граждане и цементные предприятия. Часть продукции в виде фрезерного торфа и топливных брикетов потребляют энергообъекты.

Важной составляющей топливно-энергетического баланса является ядерная энергия. В настоящее время

Белорусская атомная электростанция производит около 40 % потребляемой в стране электроэнергии.

Многое сделано для сокращения потерь в электрических и тепловых сетях. Среди основных направлений этой работы – замена трубопроводов, внедрение более плотных видов арматуры при строительстве, цифровизация и автоматизация процессов. Эти меры дают существенный экономический эффект как для энергосистемы, так и для конечных потребителей. Мероприятия по модернизации позволяют сдерживать тарифы на энергоносители, что напрямую сказывается на расходах за потребляемую энергию.

В планах на следующую пятилетку – реконструкция и сооружение значительного количества объектов сетевой инфраструктуры с учетом складывающейся практики и тенденций электропотребления, одной из которых является использования электроэнергии для обогрева жилья. На эти цели в первом квартале 2025 года население использовало на 107 млн кВт·ч электроэнергии больше, чем за аналогичный период прошлого года.

При строительстве и реконструкции электрических сетей используют новые технологии, в их работу внедряют элементы цифровизации. Энергетики активно вовлечены и в развитие систем «Умный город» и «Умная среда».

Угрозы энергетической безопасности и меры противодействия им

Заведующий лабораторией «Устойчивое энергетическое развитие» Института энергетики НАН Беларуси Татьяна Зорина обратила внимание, что на данный момент в Беларуси действует третья редакция Концепции энергетической безопасности. Документ содержит 11 индикаторов энергетической безопасности. Татьяна Зорина подчеркнула, что проблемными сегодня можно назвать лишь два из них: долю доминирующего поставщика в общем импорте топливно-энергетических ресурсов и долю доминирующего энергоресурса. Главенствующие позиции в структуре потребления энергоресурсов в республике по-прежнему занимает природный газ с долей более 62 %, несмотря на ввод в эксплуатацию нового мощного источника электрической энергии – Белорусской АЭС.

Татьяна Зорина также перечислила внутренние и внешние угрозы энергетической безопасности нашей страны. Помимо уже упомянутой зависимости от доминирующего поставщика основных ТЭР, к ним относятся большие затраты энергоресурсов на производство единицы натурального продукта, недостаточно высокие темпы перехода на возобновляемые энергоресурсы, санкционный режим в отношении Беларуси и связанная с этим необходимость поиска новых транзитных коридоров, рост уязвимости и снижение устойчивости работы энергетического сектора в условиях нарастающих климатических изменений.

В качестве приоритетов укрепления энергетической безопасности Беларуси Татьяна Зорина назвала сокращение импорта первичных ТЭР, снижение острой зависимости импорта углеводородов от одного поставщика,

диверсификацию энергоресурсов путем сокращения валового потребления ископаемых видов топлива, развитие атомной энергетики и других низкоуглеродных источников, наращивание мощностей местных энергоресурсов и ВИЭ, а также дальнейшее повышение энергоэффективности и сближение показателя энергоёмкости ВВП со среднемировым значением.

Устойчивое экономическое развитие при снижении энергоёмкости ВВП

Белорусская экономика продолжает устойчиво развиваться. При этом потребление энергоресурсов остается умеренным, хотя, по прогнозам экспертов, и будет поступательно расти. Об этом сообщил **заместитель председателя Государственного комитета по стандартизации – директор Департамента по энергоэффективности Виталий Крецкий**. Рост связан в первую очередь с увеличением спроса на электроэнергию. В 2024 году электропотребление увеличилось на 1,2 млрд кВт·ч, к 2030 году планируемый прирост составит 4 млрд кВт·ч.

Энергоёмкость ВВП Беларуси в 2024 году снижена к уровню 2020 года на 2,6 %, что соответствует плановым заданиям. Это говорит о слаженной работе всех отраслей экономики в области энергосбережения. Виталий Крецкий отметил, что интенсивность снижения энергоёмкости ВВП Беларуси значительно выше, чем у стран – партнеров по ЕАЭС. По данным Всемирного банка, за два десятка лет наша республика снизила энергоёмкость ВВП на 51,6 %, тогда как, например, Россия – почти на 30 %, Кыргызстан – на 17 %.

По мнению директора Департамента по энергоэффективности, удерживать такие темпы в течение длительного времени сложно. Если в конце 90-х и начале 2000-х страна сэкономила за пятилетку порядка 5–7 млн т у.т., то на текущую пятилетку установлено задание в 2,5–3 млн т у.т. Это обусловлено исчерпанием быстрокупаемых мероприятий и необходимостью повышения энергоэффективности действующих технологий и оборудования, что весьма затратно. Тем не менее за четыре года реализации государственной программы «Энергосбережение» на 2021–2025 годы в стране уже удалось сэкономить более 2,6 млн т у.т., так что задача на пятилетку будет успешно выполнена.

Особое внимание со стороны Правительства уделяется вовлечению в энергобаланс древесных топливных гранул. В республике принят ряд мер, стимулирующий население использовать этот вид топлива.

В отношении использования местных видов топлива Виталий Крецкий проинформировал, что основным инструментом наращивания их доли в энергобалансе остается строительство, реконструкция и модернизация энергоисточников. В год в Беларуси используют порядка 3,2 млн т у.т. собственных энергоресурсов, что эквивалентно ежегодному замещению около 3 млрд м³ природного газа.

Подготовил Олег Соболев

МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Страны ОПЕК+ превысили целевой уровень добычи нефти

Согласно отчету Организации стран – экспортеров нефти, страны ОПЕК+, участвующие в сделке по добровольному сокращению добычи нефти, в марте 2025 года нарастили ее производство в среднем на 5 тыс. б/с и добыли на 99 тыс. б/с больше плана.

Объем производства странами ОПЕК+ составил 35,512 млн б/с. При этом с учетом всех добровольных ограничений и графиков компенсаций, предусмотренных в марте, альянс должен был добывать 35,413 млн б/с. Сильнее всего превысил квоту Казахстан – на 422 тыс. б/с. На втором месте Ирак с превышением в 97 тыс. б/с.

При этом ниже запланированной вновь оказалась добыча в ряде африканских стран: Южный Судан добыл нефти меньше на 44 тыс. б/с, Судан – на 37 тыс., Конго – на 18 тыс., Экваториальная Гвинея – на 9 тыс. б/с. Исключение – Нигерия, в марте превысившая квоту на 15 тыс. б/с.

Изменилась добыча и в странах ОПЕК, не участвующих в сделке ОПЕК+: сократилась в Ливии и Венесуэле – на 22 и 2 тыс. б/с соответственно, выросла в Иране – на 12 тыс. б/с.

Рост мирового спроса на электроэнергию в 2024 году превысил 4 %

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), глобальное потребление электроэнергии в прошлом году увеличилось на 4,3 % (+1080 ТВт·ч). Если не считать период восстановления после пандемии COVID-19, это максимальный прирост за десятилетие. Его спровоцировали экстремальные температуры, бурная электрификация транспорта, увеличение потребления электроэнергии промышленностью и дата-центрами.

Более половины мирового прироста электропотребления обеспечил Китай (+550 ТВт·ч, +7 %). В развитых странах показатель составил 230 ТВт·ч (в основном за счет США). В ЕС потребление увеличилось на 1,5 %.

Возобновляемые источники обеспечили 38 % нового спроса, природный газ – 28 %, уголь – 15 %, нефть – 11 %, атомная энергия – 8 %. При этом крупнейшим источником генерации остались угольные и газовые электростанции. Совокупная доля возобновляемой и атомной энергетики достигла рекордных 40 %. Среди ВИЭ лидирует гидрогенерация (14 %), на ВЭС и СЭС приходится 8 % и 7 % соответственно.

МАГАТЭ призывает инвестировать в добычу урана

Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития и Международное агентство по атомной энергии подготовили



очередной обзор мирового рынка урана «Уран – ресурсы, производство и спрос 2024», известный как Красная книга (издается один раз в два года).

В обзоре представлена подробная статистическая картина мировой урановой промышленности, в том числе прогнозы установленной мощности ядерной энергетики и потребности в уране до 2050 года. При этом описываются сценарии как с низким, так и с высоким ростом мощностей АЭС. Согласно прогнозам, при высоком росте ресурсная база урана достаточна для удовлетворения потребностей ядерной энергетики до 2050 года и далее. Однако для пополнения запасов урана потребуются существенные инвестиции в новые геологоразведочные работы, усовершенствование методов переработки урана и новые производственные центры по его добыче и переработке.

Отмечено, что создание таких центров потребует значительных временных затрат с учетом специфики инвестиционного климата в настоящее время. Геополитические проблемы и технические трудности, связанные с разработкой новых рудников и предприятий по переработке, могут еще больше усугубить ситуацию. Эксперты считают, что с учетом всех обстоятельств эту работу необходимо начинать незамедлительно.

Польша и Финляндия приступили к строительству хранилищ электроэнергии

В г. Жарновце (Польша) будет построено аккумуляторное хранилище электроэнергии. При полном заряде его батарей мощности будет достаточно для обеспечения электроэнергией 2,5 млн домохозяйств в течение суток. Необходимость в таком объекте объясняется регулярно возникающим перепроизводством электроэнергии, из-за чего цены на рынке смещаются в отрицательную зону. Ситуация наблюдается



в солнечные и ветреные дни, когда выработка ВИЭ превышает нормальный уровень потребления.

К сооружению энергохранилища приступили и в Финляндии. По данным Aurora Energy Research, финский рынок электроэнергии считается одним из самых нестабильных в Европе. В 2021 году на нем было зафиксировано 5 часов с отрицательной ценой электроэнергии, а в 2024-м – уже 725, что превышает показатель Германии (455 часов) и других европейских стран. Хранилище мощностью 70 МВт построят в г. Нивале (провинция Северная Остроботния), ввод объекта намечен на вторую половину 2026 года.

Франция активизировала развитие ядерной энергетики

Французский оператор EDF получит субсидированный государственный кредит на строительство шести энергоблоков АЭС типа EPR2. Соответствующее решение принял Совет по ядерной политике Франции. Выделяемые средства покроют как минимум половину расходов на строительство.

EPR2 – реактор с водой под давлением, разработанный EDF и Framatome. Он соответствует критериям безопасности третьего поколения ядерных реакторов.

Первые три пары энергоблоков предлагается разместить на площадках АЭС «Пенли» (побережье Ла-Манша, департамент Приморская Сена), АЭС «Гравелин» (регион Нор – Па-де-Кале) и АЭС «Бюже» (регион Овернь – Рона – Альпы). Ожидается, что строительство начнется в 2027 году. Первоначально его стоимость оценивалась в € 51,7 млрд, но в 2023 году она выросла до € 67,4 млрд.

Еврокомиссия планирует снизить расходы на электроэнергию для потребителей

В прошлом году бывший премьер-министр Италии Марио Драги представил Еврокомиссии доклад, в котором констатировал наличие фундаментальных проблем на энергорынке ЕС. Прежде всего это нехватка собственных природных ресурсов и более высокие (в 4–5 раз) цены на газ по сравнению с США. К проблемам в европейской экономике привели потрясения последних лет, конкуренция с Китаем, трансформация интересов США и потеря основного поставщика энергоносителей – России.

В 2025 году Еврокомиссия представила план действий по уменьшению расходов на электроэнергию для конечных потребителей (как физических лиц, так и предприятий). План включает краткосрочные меры, нацеленные на снижение затрат на энергию, завершение создания энергетического союза, привлечение инвестиций и подготовку к потенциальным энергетическим кризисам. Ожидается, что реализация плана позволит помочь домохозяйствам, не справляющимся с оплатой электроэнергии, и отраслям с высокими производственными издержками.

Предполагается, что смягчение ситуации будет достигнуто за счет инвестиций в ВИЭ, решения структурных проблем в секторе, долгосрочных контрактов, снижения налогов, расходов на доставку энергии, упрощения перехода потребителей к более дешевым поставщикам и повышения энергоэффективности.

В Казахстане учреждено Агентство по атомной энергии

В Казахстане подписан указ о мерах по совершенствованию системы госуправления, предполагающий создание национального Агентства по атомной энергии. Новая структура будет подчиняться главе государства и возьмет на себя часть управленческих функций Минэнерго в таких областях, как добыча урана, использование атомной энергии, обеспечение радиационной безопасности населения. В ведении агентства также будет находиться Семипалатинская зона ядерной безопасности.



В республике намереваются создать ядерный кластер, включающий три АЭС. Стратегической целью такого шага является формирование новой устойчивой отрасли, способной не только покрыть текущие потребности страны в электроэнергии, но и обеспечить экономическое развитие на десятилетия вперед.

Ранее в Казахстане по итогам референдума было принято решение о строительстве первой атомной электростанции. Возвести АЭС планируется в Алма-Атинской области.

Китай стал мировым лидером по выработке электроэнергии

Согласно данным Статистического бюллетеня национального экономического и социального развития КНР в 2024 году, опубликованного Национальным бюро статистики Китая, по итогам прошлого года страна впервые в истории выработала более 10 трлн кВт·ч электроэнергии и заняла по этому показателю первое место в мире. На долю теплоэлектростанций пришлось 63,19 % выработки, на втором месте (32,34 %) – солнечные, ветряные и гидроэлектростанции.

Доля атомной энергии составила 4,47 %, при этом по установленной мощности своих АЭС Китай в скором времени может превзойти США. В Китае эксплуатируется 59 реакторов, строятся 29, одобрено строительство еще 16. По данным Управления энергетической информации США, в 2024 году в 28 штатах насчитывалось 54 работающих АЭС с 94 реакторами.

При этом в Китае на государственном уровне предпринимаются усилия по сокращению выбросов углекислого газа к 2030 году и достижению их нулевого уровня к 2060-му. Правительство страны разрабатывает пакет крупных проектов по борьбе с изменением климата. В стране будут

развивать морские ВЭС и ускорят энергетическое строительство на обширных пустынных территориях.

Тем не менее основным топливом Китая остается уголь. В этом году страна продолжит наращивать добычу и поставки энергоресурса, несмотря на планы развития низкоуглеродных технологий.

В Средней Азии введен в эксплуатацию крупнейший ветропарк

В марте в Узбекистане подключен к сети Бухарский ветропарк мощностью 1 ГВт. Это самый крупный подобный объект в Средней Азии.

Ветропарк состоит из двух ВЭС 500 МВт – «Баш» и «Джангельды». На объекте установлены 158 ветротурбин производства Envision (КНР) мощностью 6,5 МВт каждая.

Проектом руководит компания ACWA Power из Саудовской Аравии, поставщиками оборудования выступили предприятия, входящие в состав China Energy Engineering Corporation. В перспективе ветропарк будет вырабатывать 3,59 млрд кВт·ч в год, что эквивалентно 7 % годового производства электроэнергии в Узбекистане.

Европе может потребоваться рекордный импорт СПГ для заполнения хранилищ

Европе в 2025 году может понадобиться импортировать рекордные объемы сжиженного природного газа, чтобы заполнить свои хранилища к предстоящей зиме. Эти данные представлены в отчете МЭА по рынку газа.

В 2024 году импорт СПГ в Европу сократился на 18 % (почти на 30 млрд м³), но уже в первом квартале 2025-го вырос более чем на 20 % (свыше 9 млрд м³) на фоне снижения закупок трубопроводного газа и роста внутреннего спроса. Ожидается, что под влиянием этих факторов в текущем году поставки СПГ увеличатся на четверть – то есть более чем на 30 млрд м³ и приблизятся к историческим максимумам.



Ранее Европейская сеть операторов газотранспортных систем (ENTSOG) сообщила, что для заполнения хранилищ на требуемые Еврокомиссией 90 %, странам ЕС предстоит закачать в ПХГ примерно 57 млрд м³ газа. В новом отчете ENTSOG говорится, что в конце зимнего сезона и газового года (по состоянию на 1 апреля) уровень заполненности хранилищ составил 34 %. Это ниже, чем в предыдущие два года, но все же соответствует средним докризисным уровням.

Европейские производители хотят вернуться к поставкам российского газа

Агентство Bloomberg сообщило, что Евросоюз планирует 6 мая представить дорожную карту по отказу от российских энергоносителей с вариантами сокращения их импорта. Еврокомиссия может рекомендовать использование торговых инструментов, таких как квоты или пошлины. За опубликованием документа последует разработка законопроекта.

Ранее Евросоюз выступил с намерением полностью прекратить импорт российского газа к 2027 году, рассчитывая заменить его американским и катарским СПГ. Однако переговоры с Катаром затруднились, а торговая война, начатая президентом США Дональдом Трампом, осложнила ситуацию для европейских предприятий. Сейчас крупнейшие компании Европы рассматривают возможность восстановления импорта российского газа. Об этом написало агентство Reuters.

В России же в очередной раз заявили, что страна не отказывает Европе в газе и существуют различные маршруты его доставки. Москва неоднократно подчеркивала, что Запад совершил ошибку, отказавшись от российских углеводородов и перейдя к их приобретению через посредников по завышенным ценам, а с другой стороны – поставив себя в зависимость от СПГ.

В России прошли испытания новейшего транспортного контейнера для ОЯТ

На Ленинградской АЭС успешно испытан новейший транспортно-упаковочный комплект серии 137Т.Р (ТУК-137Т.Р) для отработавшего ядерного топлива с энергоблоков ВВЭР-1200.

Контейнер, сохранивший габариты предыдущей серии, рассчитан на более высокие радиационные и тепловые нагрузки при транспортировке тепловыделяющих сборок. Он вмещает в полтора раза больше кассет с ОЯТ – 18 вместо 12. Предусмотрено, что контейнеры семейства ТУК-137Т будут использоваться и для хранения топлива.

Испытания изделия выполнены в рамках планового капитального ремонта энергоблока № 6 ЛАЭС. Команда специалистов успешно отработала полный транспортно-технологический цикл нового контейнера, подтвердила его совместимость с оборудованием энергоблока и возможность использования для выполнения операций с ОЯТ. Впоследствии на основе данной разработки планируется создать целый контейнерный парк для реакторов ВВЭР-1200 в России и за ее пределами.



Подготовлено по материалам международных энергетических агентств, информационных порталов

Полное содержание номера доступно по подписке

- Если вы желаете быть в курсе технических новинок в энергетике, рекомендаций Госэнергогазнадзора, вопросов охраны труда, а также новых нормативных требований в отрасли – **подписывайтесь** на наш журнал!
- **Приобрести интересующий вас номер** журнала можно в редакции по тел./факсу +375 17 286-08-28.



ОХРАНЕ ТРУДА СКАЖИ ДА!

28 апреля –
Всемирный день
охраны труда

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
СТРАТЕГИЯ**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОДПИСКА – 2025

Оформить подписку можно:

В редакции

по тел./факсу +375 17 286-08-28

электронная почта

2934682@mail.ru

info@economenergo.by

на сайте

energystategy.by

В любом ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ

подписной
индекс
009382

**XXIX БЕЛОРУССКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ и
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ**

ENERGY EXPO

energyexpo.by

green
industry

e
trans

oil & gas
technologies

ATOMEXPO
Belarus

exp--light

water & air
technologies

eCity

14-17 октября

Минск
Беларусь **2025**

Минск, пр. Победителей, 20/2