

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

23 декабря 2015 г. № 1084

Об утверждении Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь

Изменения и дополнения:

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 апреля 2026 г. № 161 (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 07.04.2026, 6-2/55866)

В целях укрепления энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Концепцию энергетической безопасности Республики Беларусь (прилагается).
2. Министерству экономики, Министерству энергетики, Государственному комитету по стандартизации, Белорусскому государственному концерну по нефти и химии, облисполкомам и Минскому горисполкому ежегодно до 1 марта представлять в Национальную академию наук Беларуси информацию о результатах достижения индикаторов энергетической безопасности Республики Беларусь, определенных в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.
3. Национальной академии наук Беларуси ежегодно до 15 марта представлять в Совет Министров Республики Беларусь сводный отчет о состоянии энергетической безопасности Республики Беларусь с предложениями по ее укреплению.
4. Настоящее постановление вступает в силу с 24 декабря 2015 г.

Премьер-министр Республики Беларусь

А.Кобяков

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Совета Министров
Республики Беларусь
23.12.2015 № 1084
(в редакции постановления
Совета Министров
Республики Беларусь
02.04.2026 № 161)

КОНЦЕПЦИЯ

энергетической безопасности Республики Беларусь

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящей Концепцией определяются основные направления по обеспечению энергетической безопасности Республики Беларусь (далее – энергетическая безопасность) и надежности энергоснабжения отраслей экономики и населения.

Для целей настоящей Концепции используются следующие основные термины и их определения:

энергетическая безопасность – состояние защищенности граждан, общества, государства, экономики от угроз дефицита в обеспечении их потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества и нарушения бесперебойности энергоснабжения;

состояние защищенности – состояние, соответствующее в нормальных условиях обеспечению в полном объеме обоснованных потребностей (спроса) в энергии, в экстремальных условиях – гарантированному обеспечению минимально необходимого объема таких потребностей;

надежность (бесперебойность) энергоснабжения – характеристика энергетики (системы энергетики, энергетического сектора), обеспечивающая бесперебойное получение потребителем (территорией, организацией или отдельным объектом) соответствующих топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР) в необходимом объеме и требуемого качества;

экономическая доступность энергоресурсов – соответствие цен на энергетическом рынке возможностям потребителя либо его способности удовлетворить обоснованные потребности в энергии без ущерба для своего экономического благополучия;

энергетическая самостоятельность – состояние страны (региона), характеризующее обеспеченность ее энергетических потребностей за счет собственных энергетических ресурсов*;

угрозы энергетической безопасности страны (региона) – совокупность внутренних экономических, социально-политических, техногенных, природных, управленческо-правовых, а также внешнеполитических и внешнеэкономических условий и факторов, создающих опасность ослабления энергетической безопасности;

диверсификация поставок ТЭР – состав и структура источников ТЭР территории (либо крупного потребителя), обеспечивающие отсутствие доминирующей зависимости от одного вида энергоресурса и (или) одного поставщика в импорте энергоресурсов;

обеспечение энергетической безопасности – деятельность по предотвращению угроз энергетической безопасности, либо снижению восприимчивости экономики или энергетического сектора к этим угрозам, либо смягчению последствий от их реализации, способствующая сохранению или повышению уровня энергетической безопасности, снижению риска ее ослабления;

организации энергетического сектора – совокупность организаций, занимающихся добычей, переработкой, транспортировкой, распределением энергоресурсов**;

мониторинг энергетической безопасности, система мониторинга энергетической безопасности – систематические наблюдения, регистрация, краткосрочное прогнозирование и анализ процессов в энергетике, влияющих на энергетическую безопасность, осуществляемые в целях идентификации угроз, оценки существующего и ожидаемого уровня энергетической безопасности, подготовки информации для решения задач функционирования и развития энергетики с учетом фактора энергетической безопасности, а также для обоснования и выбора мер по ее обеспечению, информационно-аналитическая система, обеспечивающая мониторинг энергетической безопасности;

индикаторы энергетической безопасности – параметры и показатели развития и функционирования энергетического сектора, его подсистем и объектов, а также потребителей энергии, характеризующие состав, глубину и территориальные рамки реализации угроз энергетической безопасности и ее уровень;

пороговые значения индикатора энергетической безопасности – численные значения индикатора, характеризующего энергетическую безопасность, достижение которого рассматривается как переход в область меньшей или большей, в том числе неприемлемой, опасности нарушения нормального энергоснабжения;

уровень энергетической безопасности – показатель (показатели), интегрально характеризующий степень достижения совокупности требований энергетической безопасности.

* Собственные энергетические ресурсы – местные ТЭР, а также электрическая энергия, выработанная на Белорусской АЭС.

** Энергетический сектор включает в себя добычу, транспортировку, хранение и переработку ископаемого топлива (нефть, газ, уголь и другое), производство электрической энергии и тепла, а также передачу и распределение ТЭР потребителям.

ГЛАВА 2

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

Мировая энергетика входит в новый этап своего развития, который будет характеризоваться несколькими ключевыми особенностями:

активной конкуренцией между различными видами топлива на энергетическом рынке и внутри каждого производственного сегмента, что будет стимулироваться быстрым научно-технологическим прогрессом;

увеличением воздействия на энергетику со стороны государственной энергетической политики и регулирования выбросов, которые влияют на приоритеты в выборе решений по энергоснабжению и на торговые потоки;

переходом от монотопливных рынков отдельных энергоресурсов к единому энергетическому рынку с высокой взаимозависимостью между источниками энергии;

изменением структуры энергобалансов с электрификацией секторов конечного потребления и расширением использования возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), особенно в электроэнергетике.

Работа мировой энергетики достаточно сильно зависима от геополитики, которая определяет возможности в трансфере технологий, наличие ограничений в торговых потоках, способность выработать совместные подходы к регулированию рынков.

Потребление энергии в конечных секторах

Стремительное технологическое развитие постоянно преобразовывает все сферы энергетики, включая сегменты конечного потребления. Решения для этого сектора становятся удобнее, эффективнее, экологичнее и легче управляемыми, общим трендом оказывается электрификация. Удешевление технологий накопления электрической энергии позволит дополнительно стимулировать ее использование конечными потребителями.

Объем энергопотребления при этом коррелирует с уровнем благосостояния: душевое потребление конечной энергии склонно повышаться по мере роста валового внутреннего продукта (далее – ВВП) на душу населения, далее проходят пик и сокращение. Многие страны – организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) прошли пик потребления конечной энергии на довольно высоких уровнях ВВП на душу населения (40–50 тыс. долларов США на одного человека) и уровнях потребления конечной энергии на душу населения (3–6 т н.э. на одного человека).

Развитие технологий позволяет другим государствам проходить потребление на более низком уровне. Но, учитывая, что уровень ВВП на душу населения в странах, не входящих в ОЭСР, по сценариям составит 20–25 тыс. долларов на одного человека с сильной дифференциацией внутри группы, спрос на энергию в значительной степени остается неплатежеспособным.

В период до 2050 года конечное потребление энергии будет расти во всех секторах и к 2050 году достигнет 11,9–12,6 млрд. т н.э. (в 2021 году оно составляло 10 млрд. т н.э.). Наиболее быстрыми темпами (1,1–1,3 процента в год) будет расти спрос в транспортном секторе, медленнее всего – потребление коммерческого и бытового секторов (0,1–0,4 процента в год).

В региональном разрезе максимальные приросты потребления конечной энергии в абсолютном выражении обеспечат развивающиеся страны Азии, а максимальные темпы роста потребления конечной энергии – страны Африки. В странах ОЭСР потребление конечной энергии во всех сценариях будет сокращаться.

Потребление и производство электрической энергии

Потребление электрической энергии как наиболее удобной формы энергии для потребителя в большинстве сегментов и яркого индикатора уровня благосостояния оказывается более чувствительным к темпам экономического роста и другим сценарным параметрам. В перспективе оно повышается по сценариям на 0,4–1,5 процента ежегодно (для сравнения: рост конечного потребления энергии находится в более узком диапазоне и увеличивается по сценариям на 0,6–0,8 процента ежегодно).

Потребление электрической энергии повышается практически повсеместно, но во второй половине прогнозного периода все больше развитых стран проходят пики электропотребления. От двух третей до трех четвертей мирового прироста потребления электрической энергии обеспечат развивающиеся страны Азии – регион с наиболее быстрорастущими в прогнозный период темпами роста ВВП на душу населения.

Электроэнергетика в мире масштабно трансформируется. Производство электрической энергии на ветровых станциях (далее – ВЭС) и солнечных станциях (далее – СЭС) во многих странах мира становится все более конкурентоспособным. Средневзвешенная себестоимость производства электрической энергии за 2010–2022 годы на СЭС сократилась с 0,43 до 0,08 доллара/кВт·ч, к 2050 году анализ развития технологий показывает возможность снизить затраты еще на 30 процентов.

На береговых ВЭС после сокращения затрат с 0,11 до 0,07 доллара/кВт·ч за 2010–2022 годы ожидается снижение еще на 10 процентов к 2050 году. На шельфовых ВЭС удешевление произошло с 0,20 до 0,11 доллара/кВт·ч, прогнозируется снижение еще на 30 процентов. Стоимость производства электрической энергии на крупных гидроэлектростанциях (далее – ГЭС) остается одной из самых низких среди альтернатив и начинается от 0,01 доллара/кВт·ч, однако природный потенциал использования гидроэнергии в мире достаточно ограничен, а затраты на малые, средние и микроГЭС слишком высоки.

Определенный потенциал сокращения производственных затрат есть и у атомной энергетики. К тому же АЭС, в отличие от ВЭС и СЭС, обеспечивают равномерную выработку электрической энергии, что позволяет устойчиво обеспечивать базовое потребление или за счет накопителей с суточными нагрузками встраиваться в основные режимы работы системы.

Затраты на угольных и газовых электростанциях имеют потенциал к сокращению за счет повышения коэффициента полезного действия станций, в то же время зависимы от цен на поставку угля и газа.

В результате до середины прогнозного периода объемы производства электрической энергии из газа и угля продолжают повышаться, теряя долю в структуре выработки, а во второй половине прогнозного периода сокращаются и абсолютные объемы генерации на этих электростанциях, все более распространяется их использование в режиме резервирования ввиду неравномерности выработки на ВИЭ-электростанциях.

К 2050 году потребление электрической энергии в мире увеличится на 11 000–25 000 ТВт·ч (с 28 400 ТВт·ч в 2021 год), в том числе за счет роста выработки на ВЭС и СЭС – на 8800–22 000 ТВт·ч, на АЭС – на 900–1600 ТВт·ч, на ГЭС – на 800–1450 ТВт·ч.

К 2050 году более двух третей производства электрической энергии на АЭС в мире придется на четыре страны: Китай, США, Франция и Россия, в том числе 54 процента прироста обеспечит Китай. Страны, не входящие в ОЭСР, обеспечат практически весь прирост производства электрической энергии на ГЭС (92–93 процента), ВЭС (74–75 процентов), СЭС (80 процентов). Доля ВИЭ в производстве электрической энергии к концу прогнозного периода увеличится с 38 процентов до 57–70 процентов.

При переходе на исключительно безуглеродные источники производства электрической энергии цифровизация отрасли позволит эффективно управлять более сложно организованной энергосистемой, технически реализуемы решения проблемы неравномерности выработки на ВИЭ-электростанциях, в том числе за счет использования накопителей и водорода для хранения электрической энергии, однако системные затраты на энергоснабжение по мере роста доли ВИЭ быстро повышаются, и в зависимости от региона такой переход может привести к росту затрат на поставку электрической энергии потребителю в 3–7 раз.

Складывающаяся в каждой стране структура производства электрической энергии в конечном счете будет в основном определяться доступностью технологий, местных

и импортируемых энергоресурсов, а также амбициозностью целей по декарбонизации электроэнергетики.

Потребление первичной энергии

Прирост совокупного потребления первичной энергии в мире значительно замедляется в сравнении с предыдущим 30-летним периодом. В странах ОЭСР в течение прогнозного периода оно снижается на 0,3 процента в год, а в странах, не входящих в ОЭСР, повышается на 0,9–1,1 процента. Потребление газа в мире будет расти на протяжении всего рассматриваемого периода, но медленнее мирового энергопотребления. Технологическое развитие позволит задействовать для энергоснабжения все больше безуглеродных источников энергии. Доля ВИЭ и атомной энергии к 2050 году достигнет 27–35 процентов.

Выбросы парниковых газов

Мировые выбросы парниковых газов от сжигания топлива в 2034–2036 годах пройдут пик. В абсолютном выражении он составит 37–38 млрд. тонн CO₂-экв. или 44–45 млрд. тонн CO₂-экв., если учесть сжигание биоэнергии (без учета возможного улавливания, захоронения и утилизации).

Углубление декарбонизации потребует резкого роста инвестиций и вступит в противоречие со способностью обеспечивать эти темпы мирового экономического роста.

Рынок жидких видов топлива

До 2050 года продолжит расти доля стран, не входящих в ОЭСР, в потреблении жидких видов топлива на фоне сокращения абсолютных объемов потребления в странах ОЭСР. К 2035 году Китай обгонит по потреблению США, Индия после 2030 года будет потреблять жидких видов топлива больше, чем Европейский союз, значительно вырастет потребление жидких видов топлива на Ближнем Востоке, в Африке и других развивающихся странах Азии.

Существенно изменится структура потребления нефтепродуктов по видам: возрастет мировое потребление керосина в воздушном транспорте, автомобильного бензина – в дорожном, останется стабильным спрос на дизельное топливо, а потребление темных нефтепродуктов продолжит снижаться. Эти изменения потребуют значительных инвестиций для модернизации мощностей по переработке нефти. Кроме того, предполагается ограниченное вовлечение пластиков для нефтехимических превращений благодаря программам по снижению отходов.

В 2016–2017 годах мир прошел промежуточный пик добычи традиционной нефти, который был компенсирован ростом добычи нетрадиционной нефти, и предложения газового конденсата. В перспективе для поддержания востребованных уровней добычи потребуется вовлекать новые запасы традиционной и нетрадиционной нефти.

Крупнейшим производителем нефти в мире останется Ближний Восток, где добыча увеличится до 1,5–1,8 трлн. тонн (в 2021 году она составляла 1,3 трлн. тонн). В Северной Америке добыча нефти суммарно будет достаточно стабильна: в первой половине

прогнозного периода ее будет составлять в основном сланцевая нефть США и тяжелая нефть Канады, во второй половине падение объемов их добычи компенсируется ростом производства на шельфовых месторождениях Мексики, а также на месторождениях на северных побережьях США и Канады.

Рыночные цены будут волатильными и могут временно значительно отклоняться от равновесных. В период до 2050 года выход равновесных цен нефти на период более 2–3 лет за пределы диапазона 50–120 долларов/ баррель маловероятен (за исключением критических внешних факторов), поскольку при пересечении верхней границы ускоряется переход на альтернативные виды топлива и технологии потребления (например, биотопливо, электротранспорт, вторичная переработка пластика), повышается экономия топлива, а при пересечении нижней границы значительно возрастают риски недоинвестирования в новые проекты по добыче, и экономически неэффективной становится значительная часть добычи нефти, в особенности нетрадиционной.

Рынок газа

Мировое потребление газа к 2050 году увеличится до 4,7–5,1 трлн. куб. метров (в 2021 году оно составляло 4,2 трлн. куб. метров, в 1990 году – 2 трлн. куб. метров). За предыдущие 30 лет были созданы крупные рынки газа в развивающихся странах Азии, Африки и на Ближнем Востоке (потребление газа в этих регионах за 1990–2021 годы выросло с 0,2 до 1,4 трлн. куб. метров), в течение следующих 30 лет они продолжают активно развиваться, их объем достигнет 2,4–2,7 трлн. куб. метров.

Потребление в странах ОЭСР будет сокращаться на 0,7–0,9 процента ежегодно. Крупнейшими регионами – производителями газа и нефти останутся СНГ, Ближний Восток и Северная Америка. Наибольший прирост объемов производства газа обеспечат страны Ближнего Востока (Саудовская Аравия, Иран и Катар) как для нужд собственных внутренних рынков, так и для поставок на мировой рынок.

Удовлетворение спроса на газ не потребует существенного роста объемов мировой торговли (которые составляют порядка 1,2 трлн. куб. метров) в связи с увеличением спроса в странах, обеспеченных собственными ресурсами газа. Однако уже к 2035 году заметно возрастет доля сжиженного природного газа (СПГ) в мировой торговле, а к 2050 году она составит около 70 процентов.

Более 80 процентов межрегиональных поставок газа обеспечат его крупнейшие производители: СНГ, Ближний Восток и Северная Америка. Возрастут поставки из Нигерии, Мозамбика и Танзании, высокой неопределенностью характеризуются перспективы экспорта газа из Ирана.

Крупнейшими импортерами газа станут Китай и Индия. После ввода в эксплуатацию строящихся в настоящее время мощностей по производству СПГ к 2030 году ожидается заметное сокращение средневзвешенных цен на газ в ключевых регионах-импортерах – Европе и Азии. Далее цены на газ будут умеренно расти в связи с увеличением производственных затрат из-за необходимости вовлекать в эксплуатацию более сложные запасы.

Рынок угля

Мировой рынок угля стремительно менялся в течение предыдущих 30 лет. Потребление угля в Европе, Северной Америке и СНГ за 1990–2021 годы сократилось практически вдвое за счет замещения альтернативами в промышленности и в электроэнергетике и повышения энергоэффективности. За этот период потребление угля в развивающихся странах Азии увеличилось более чем вчетверо, обеспечив энергией их быстрый экономический рост.

Практически две трети мирового потребления угля используется для производства электрической энергии. Усиление межтопливной конкуренции в электроэнергетике даже в отсутствие высоких цен на выбросы CO₂ в развивающихся странах приведет к тому, что рост потребления угля до 2035 года сменится его сокращением после 2035 года.

Сокращение потребления угля в ОЭСР и концентрация его использования в странах, в значительной степени обеспеченных собственными ресурсами, приведет к постепенному сокращению мировой торговли – в 1,9–4,5 раза.

Цены на уголь в регионах – импортерах угля будут сохраняться на достаточно высоком уровне в первой половине прогнозного периода, после чего по мере сокращения спроса будут постепенно снижаться.

ГЛАВА 3

ЦЕЛЬ, ПРИНЦИПЫ И ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Целью обеспечения энергетической безопасности является поддержание защищенности экономики и населения страны от угроз энергетической безопасности на уровне, соответствующем требованиям законодательства.

Принципами обеспечения энергетической безопасности являются законность, приоритет внутреннего рынка, стабильность налоговой политики и нормативно-правового регулирования в сфере энергетики, сырьевая, финансовая и кадровая обеспеченность организаций энергетического сектора, рациональное природопользование и энергетическая эффективность, учет интересов всех субъектов энергетической безопасности и населения.

Согласно абзацам пятому и шестому пункта 10 Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной решением Всебелорусского народного собрания от 25 апреля 2024 г. № 5, национальными интересами в экономической сфере являются:

недискриминационный доступ на мировые рынки товаров, услуг и финансов, а также сырьевых и энергетических ресурсов;

достижение уровня энергетической безопасности, обеспечивающего приемлемый уровень диверсификации топливно-энергетического баланса страны по видам и поставщикам потребляемых ТЭР, экономически и экологически оправданное использование потенциала местных энергоресурсов, снижение энергоемкости ВВП.

Основными задачами по обеспечению энергетической безопасности являются:

предоставление недискриминационного доступа на мировые рынки товаров и услуг, сырьевых и энергетических ресурсов;

обеспечение широкого участия и интеграции в мировой энергетический сектор от добычи до продажи ТЭР конечным потребителям;

достижение уровня энергетической безопасности, достаточного для нейтрализации внешней зависимости от поступления энергоносителей;

рациональное использование собственного природно-ресурсного потенциала;

повышение уровня диверсифицированности и резервирования, позволяющего бесперебойно функционировать организациям энергетического сектора продолжительный период при ограничении поставок доминирующим поставщиком ТЭР;

сотрудничество с сопредельными странами, основными торгово-экономическими партнерами и международными организациями и принятие коллективных мер по укреплению энергетической безопасности;

обеспечение государственного контроля и управления отношениями между субъектами энергетического сектора;

гарантирование равных условий для функционирования, доступа к инфраструктуре частных и государственных компаний;

интенсивное технологическое обновление базовых секторов экономики и внедрение передовых технологий во все сферы жизнедеятельности общества;

создание энергетических компаний, способных конкурировать с крупными транснациональными корпорациями;

развитие собственной энергосырьевой базы на основе экономически обоснованного использования местных ТЭР, прежде всего торфяного топлива и ВИЭ;

обеспечение приемлемого уровня диверсификации топливно-энергетического баланса страны по видам потребляемых ТЭР и по странам – импортерам ТЭР;

повышение надежности энергоснабжения всех групп потребителей на основе модернизации действующих генерирующих мощностей и развития сетевой инфраструктуры;

внедрение современных энергетических технологий в систему энергообеспечения страны;

увеличение эффективности использования энергии на всех стадиях энергообеспечения – от производства энергии до ее конечного использования;

надежное обеспечение секторов экономики и населения нефтепродуктами;

поэтапное сокращение перекрестного субсидирования в тарифах на энергию и ценах на газ, а также совершенствование системы тарифообразования на энергию в целях стимулирования потребителей к более эффективному использованию энергии;

снижение экологической нагрузки энергетического сектора на окружающую среду за счет внедрения эффективных средств очистки отходящих газов от твердых частиц и диоксида серы, современных средств снижения выбросов оксидов азота и диоксида углерода при сгорании природного газа, мазута, древесины и других видов топлива, а также строительство сооружений для предупреждения нарушений геологического режима естественных экологических систем в результате добычи горючих полезных ископаемых;

уменьшение энергоемкости ВВП и повышение энергоэффективности.

ГЛАВА 4

УГРОЗЫ И РИСКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К угрозам энергетической безопасности государства следует отнести как внутренние, так и внешние:

внутренние – угрозы, источником которых являются процессы, явления и решения внутри Республики Беларусь, связанные с состоянием и функционированием энергетического сектора, экономики, законодательства и институтов управления и направленные на снижение (исключение) производства, накопления и рационального использования ТЭР, внедрения результатов научно-технического прогресса, поступательного развития энергетического сектора;

внешние – угрозы, возникающие за пределами Республики Беларусь, источником которых являются действия (бездействие) иностранных государств, международных организаций и объединений, геополитические события или глобальные процессы, связанные с зависимостью государства от внешних источников энергии, технологий, финансов и логистических маршрутов и приводящие к возникновению различных кризисов, в том числе топливно-энергетических.

Основными внутренними угрозами энергетической безопасности являются:

структурные и экономические угрозы:

высокая энергоемкость ВВП – низкоэффективное использование энергии в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве, ведущее к перерасходу ресурсов и высокой себестоимости продукции;

недостаточный уровень диверсификации топливно-энергетического баланса – чрезмерная зависимость от одного вида топлива, что создает системные риски при проблемах с их поставкой;

дефицит инвестиций в энергетический сектор – недостаточность инвестиций в модернизацию основных производственных фондов энергетического сектора и ограничение возможностей для их привлечения;

ценовой дисбаланс на внутреннем рынке – перекрестное субсидирование при формировании тарифов для населения и реального сектора экономики, увеличивающее нагрузку на бюджет и промышленность;

угрозы надежности и технического состояния инфраструктуры:

физический и моральный износ основных производственных фондов – старение генерирующего оборудования, тепловых и электрических сетей, нефте- и газопроводов, ведущее к снижению надежности поставок ТЭР;

низкая гибкость энергосистемы – неспособность быстро реагировать на изменения в спросе и генерации;

дисбаланс в развитии объектов генерации и сетевой инфраструктуры – опережающее развитие генерирующих мощностей без соответствующей модернизации электросетевого оборудования;

кадровые угрозы:

«старение» кадрового состава энергетического сектора;

отток молодых специалистов;

недостаточное качество и количество подготавливаемых учреждениями образования специалистов для организаций энергетического сектора;

дефицит высококвалифицированных специалистов для работы на современном и перспективном энергооборудовании;

рост количества преступлений и правонарушений в сфере энергетики;

дестабилизация социально-политической обстановки вокруг существующих и строящихся энергетических объектов;

угрозы террористического характера:

террористические угрозы – диверсии, теракты, техногенные аварии на критически важных объектах энергетического сектора, приведшие к выводу из строя критических элементов этих объектов;

киберугрозы – влияние на системы управления и контроля критически важных объектов информатизации и иной критической энергетической инфраструктуры;

природные и экологические угрозы:

экстремальные погодные условия – аномальные морозы, жара, иные чрезвычайные ситуации природного характера, приводящие к резкому росту нагрузки и массовым нарушениям энергоснабжения;

деградация собственной топливной базы – истощение действующих месторождений или нерентабельность разработки новых месторождений в связи с низким качеством и небольшим объемом запасов топливных ресурсов.

Основными внешними угрозами энергетической безопасности являются:

геополитические и экономические угрозы:

зависимость от единственного поставщика энергоресурсов (нефти, газа);

условия, способствующие резкому изменению цен на топливно-энергетические ресурсы на международных рынках, оказывающие влияние на экономику и бюджет Республики Беларусь;

международные санкции – ограничения на импорт энергоресурсов, технологий или оборудования для энергетического сектора;

дезинтеграция межгосударственных связей электроэнергетических рынков;

развитие транзитных коридоров, систем транспортировки энергоресурсов, альтернативных имеющимся в Республике Беларусь, целенаправленное ограничение транзитных возможностей Республики Беларусь;

возникновение и эскалация на территориях сопредельных государств или в других регионах мира вооруженных конфликтов, угрожающих добыче, транспортировке или потреблению энергоресурсов;

сокращение традиционных внешних энергетических рынков и трудности, связанные с выходом на новые энергетические рынки;

угрозы физическим поставкам и инфраструктуре:

террористические угрозы – диверсии, теракты, техногенные аварии на критически важных объектах энергетического сектора и транзитных нефте- и газопроводах, линиях электропередачи, находящихся на территории других государств, влияющие на энергетическую безопасность Республики Беларусь;

киберугрозы – влияние на системы управления и контроля критически важных объектов информатизации и иной критической энергетической инфраструктуры;

невыполнение контрактных обязательств поставщиками – односторонний разрыв (неисполнение) долгосрочных контрактов по поставкам (транзиту) ТЭР;

использование иностранными государствами договорно-правовых, международно-правовых и финансовых механизмов в целях снижения уровня энергетической безопасности, в том числе:

противодействие иностранных государств диверсификации поставок энергоносителей в Республику Беларусь;

дискриминационные действия на внешних рынках по отношению к экспортируемым товарам и услугам энергетического сектора.

Основными рисками энергетической безопасности, связанными с внешними угрозами энергетической безопасности, являются:

низкие темпы реагирования организаций энергетического сектора на тенденции в мировой энергетике, в том числе в части, касающейся освоения новых технологий и коммерческого использования запасов углеводородного сырья;

недостаточная эффективность механизмов предупреждения дискриминации белорусских организаций энергетического сектора со стороны иностранных государств и их объединений, а также механизмов противодействия такой дискриминации;

ненадлежащая готовность организаций энергетического сектора к функционированию в случае реализации военно-политических угроз;

принятие неверных долгосрочных инвестиционных решений в условиях высокой неопределенности мировых энергетических рынков.

Основными рисками энергетической безопасности, связанными с внутренними угрозами энергетической безопасности, являются:

низкая эффективность мер по поддержанию финансовой устойчивости организаций энергетического сектора при наступлении неблагоприятных условий;

необоснованная монополизация в отраслях энергетического сектора;

высокий уровень износа основных производственных фондов организаций энергетического сектора, низкая эффективность использования и недостаточные темпы обновления этих фондов;

нерациональное потребление энергоресурсов;

устаревшие технологии и основные средства, обуславливающие высокую энергоемкость и материалоемкость производства, низкое качество выпускаемой продукции;

структурная деформированность экономики, преобладание материало- и энергоемких производств, недостаточное развитие сферы услуг, невысокий удельный вес высокотехнологичной наукоемкой продукции и медленное обновление продукции;

низкий уровень самообеспечения сырьевыми и энергетическими ресурсами;

недостаточные темпы реагирования системы профессионального образования на изменение потребности организаций энергетического сектора в квалифицированных кадрах.

Основными рисками энергетической безопасности, связанными с трансграничными угрозами энергетической безопасности, являются:

несоответствие технологического уровня организаций энергетического сектора современным мировым требованиям и чрезмерная зависимость их деятельности от импорта некоторых видов оборудования, технологий, материалов и услуг, программного обеспечения, усугубляющаяся монопольным положением их поставщиков;

недостаточная инновационная активность организаций энергетического сектора и организаций, осуществляющих деятельность в смежных отраслях экономики, ориентация таких организаций на импорт технологий вместо развития отечественного научно-технологического потенциала;

низкие темпы разработки и внедрения новых средств антитеррористической защиты инфраструктуры и объектов энергетического сектора;

недостаточный уровень защищенности инфраструктуры и объектов энергетического сектора от актов незаконного вмешательства и опасных природных явлений.

Последствиями реализации угроз энергетической безопасности являются:

причинение вреда жизни и здоровью граждан;

нарушение нормального функционирования организаций энергетического сектора и отраслей национальной экономики Республики Беларусь;

рост цен (тарифов) на продукцию организаций энергетического сектора и услуги в сфере энергетики;

снижение финансовой устойчивости и прекращение деятельности организаций энергетического сектора;

уменьшение объема инвестиций в отрасли энергетического сектора;

необходимость выделения дополнительных бюджетных ассигнований на ликвидацию последствий реализации угроз энергетической безопасности.

ГЛАВА 5

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ДОЛГОСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ

Энергетическая самостоятельность

Одним из важнейших факторов энергетической безопасности является повышение уровня обеспеченности потребности в энергии за счет собственных энергоресурсов.

Укрепление энергетической самостоятельности должно осуществляться с учетом максимально возможного вовлечения в топливно-энергетический баланс местных энергоресурсов, прежде всего торфяного топлива и ВИЭ.

Для этого необходимо:

ограничить строительство новых и расширение действующих котельных, использующих в качестве основного вида топлива природный газ, топочный мазут или уголь. Следует предусматривать передачу тепловых нагрузок малоэффективных котельных на централизованные электрогенерирующие источники или их закрытие с учетом перевода потребителей на индивидуальное теплоснабжение;

в зоне действия централизованного электрогенерирующего источника или теплоисточника, располагающего резервом тепловой мощности, не следует предусматривать строительство индивидуальных энергоисточников, работающих на природном газе;

при выборе вида топлива для использования на планируемых к строительству энергоисточниках отдавать приоритет исходя из расположенной рядом топливоснабжающей организации.

К факторам, препятствующим обеспечению энергетической безопасности, относятся неравномерность распределения запасов энергоресурсов, возрастание внутренних и внешних террористических угроз, в том числе и энергетическим интересам отдельных стран и народов.

Благоприятствующими факторами считаются достаточный уровень накопленных запасов энергоносителей, открытие новых месторождений энергоресурсов, увеличение доли использования альтернативных и ВИЭ, разработка, внедрение и применение безотходных и ресурсосберегающих технологий.

К приоритетным направлениям усиления энергетической безопасности Республики Беларусь как в настоящий период, так и на среднесрочную перспективу относятся:

- повышение энергетической самостоятельности страны, в том числе за счет вовлечения в топливно-энергетический баланс местных ТЭР, включая ВИЭ, и использования атомной энергии;

- обеспечение надежного и устойчивого снабжения электрической и тепловой энергией всех секторов экономики и населения страны в условиях широкого внедрения электротехнологий;

- модернизация и развитие энергетической инфраструктуры, внедрение высокоэффективных технологий и оборудования, инновационных решений;

- цифровизация энергетики с полномасштабным внедрением современных технологических, экономических и организационных бизнес-процессов, включая внедрение технологий интеллектуальных сетей и использование систем искусственного интеллекта;

- снижение энергоемкости ВВП за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства;

- обеспечение технологического суверенитета энергетического сектора.

Надежность поставок, резервирование, переработка и распределение ТЭР

Для обеспечения технической надежности необходимо не допускать повышения уровня износа основных средств энергетического сектора (более 45 процентов), модернизировать и вводить новые генерирующие мощности.

Долгосрочной целью резервирования является достижение уровня резервов, позволяющего бесперебойно функционировать организациям энергетического сектора продолжительный период при ограничении поставок доминирующим поставщиком ТЭР.

Для этого необходимо создание и поддержание:

- резервов нефти в объемах, достаточных для работы нефтеперерабатывающих заводов на минимальной загрузке в течение 30 суток, к 2030 году;

- резервов нефтепродуктов в объемах, достаточных для обеспечения организаций и нужд населения республики в течение 30 суток, в том числе организаций Белорусского государственного концерна по нефти и химии – в течение 15 суток;

- запасов топлива, включая резервные (мазут и другое), на объектах электроэнергетики, достаточных для их функционирования в течение 30 суток.

Кроме того, для обеспечения энергетической безопасности и регулирования сезонной неравномерности спроса на газ необходимо расширение объемов подземных хранилищ газа на территории Республики Беларусь.

Энергетическая эффективность конечного потребления ТЭР

Основная задача повышения эффективности использования ТЭР – максимально приблизиться к развитым странам по уровню энергоемкости ВВП как главного энергетического критерия развития экономики страны.

Основные пути экономии ТЭР:

структурная перестройка экономики, направленная на развитие менее энергоемких отраслей, существенное расширение сферы услуг, замена продукции с большим удельным весом энергетической составляющей на менее энергоемкую, специализация и кооперирование в использовании производств (термические, гальванические, химико-термические, литейные) наиболее современных энергоэффективных технологий;

внедрение современных энергоэффективных технологий, приборов и материалов, в том числе организация производства энергоэффективного оборудования, развитие электромобилей и гибридных автомобилей;

повышение уровня энергоэффективности и ресурсосбережения методами стандартизации;

совершенствование систем учета и контроля энергоресурсов и энергопотребления, в том числе охват потребителей электрической энергии интеллектуальными счетчиками, поквартирная установка теплосчетчиков на объектах нового строительства;

преобразование экономических и организационных механизмов стимулирования энергосбережения;

обеспечение строительства новых жилых и общественных зданий только в энергоэффективном формате, системное проведение тепловой модернизации и повышение энергоэффективности существующих зданий;

внедрение систем энергетического менеджмента в наиболее энергоемких организациях;

совершенствование энергетического обследования организаций, развитие энергосервисной деятельности, проведение экспертизы проектов в части энергоэффективности.

Экономическая и энергетическая эффективность производства и распределения энергии

В целях достижения основных параметров, определяемых настоящей Концепцией, необходимо проводить системную работу по повышению экономической эффективности энергетических организаций Республики Беларусь и увеличивать экспорт электрической энергии.

Решение данной задачи возможно путем:

создания благоприятной экономической среды, в том числе формирования рациональной системы внутренних цен на энергоносители;

ввода генерирующих мощностей на альтернативных газу ТЭР, в том числе ядерном топливе;

вывода из эксплуатации неэффективных генерирующих мощностей;

осуществления суточного регулирования электропотребления с учетом ввода в эксплуатацию АЭС, разработки комплекса мер по увеличению регулировочного диапазона энергосистемы, обязательного привлечения к регулированию суточного графика электропотребления всех генерирующих энергоисточников вне зависимости от формы собственности и ведомственной подчиненности;

внедрения технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии;

оптимизации систем резервирования топлива на энергетических объектах;

использования современных технологий в производстве электрической и тепловой энергии при строительстве объектов энергетики и ВИЭ;

развития электрических сетей с использованием научно обоснованной нормативной базы, применения современного оборудования, а также автоматизированных систем управления, позволяющих снизить потери электрической энергии при ее транспортировке, эксплуатационные издержки и повысить надежность энергоснабжения потребителей;

снижения удельных топливных затрат на производство электрической и тепловой энергии за счет модернизации неэкономичных морально и физически устаревших основных производственных фондов энергетического сектора.

Экономическая доступность ТЭР для потребителей

Энергетическая политика в области тарифообразования на энергетические ресурсы должна основываться на равном доступе населения и других потребителей к ТЭР.

Ликвидация перекрестного субсидирования (в том числе с развитием государственной поддержки наименее обеспеченной части населения) позволит обеспечить экономическую доступность ТЭР для домашних хозяйств с наименьшим уровнем доходов. При этом тарифы на электрическую и тепловую энергию, а также цены на моторное топливо должны стимулировать рациональное использование ТЭР и обеспечивать прибыль организации энергетического сектора, необходимую для их развития и обеспечения надежности энергоснабжения.

Интеграция в мировой энергетический сектор, развитие сотрудничества с основными торгово-экономическими партнерами, расширение экспорта

В целях использования геостратегического потенциала Республики Беларусь, а также повышения экономической эффективности энергетического сектора и обеспечения энергетической безопасности нашей страны необходимо расширение сотрудничества с основными торгово-экономическими партнерами. Данное сотрудничество должно осуществляться по следующим направлениям:

разработка и реализация совместных с государствами-партнерами программ по повышению энергетической безопасности в первую очередь в рамках Союзного государства Беларуси и России и Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС), предусматривающих создание совместных резервов ТЭР и материально-технических ресурсов, а также оказание иных мер взаимопомощи по ликвидации последствий реализации угроз энергетической безопасности;

решение вопроса об экспорте электрической энергии из Республики Беларусь;
активное участие в международных проектах, связанных с производством, торговлей и транспортировкой энергоресурсов, эксплуатацией транспортных коридоров;
сотрудничество с Международным энергетическим агентством.

Совершенствование системы управления энергетического сектора и его организационной структуры

Совершенствование системы управления энергетического сектора и его организационной структуры должно осуществляться путем создания оптового рынка электрической энергии и его интеграции в оптовый рынок электрической энергии государств – членов ЕАЭС.

В целях адаптации структуры управления энергосистемой к рыночным условиям необходимо провести ряд следующих мероприятий по совершенствованию системы управления:

разделение энергопроизводства по видам деятельности на производство, передачу, распределение и продажу электрической и тепловой энергии с созданием соответствующих субъектов хозяйствования;

обеспечение прозрачности затрат на всех стадиях производства, передачи, распределения и продажи электрической и тепловой энергии;

разработка проекта Закона Республики Беларусь «Об электроэнергетике».

Целью совершенствования системы управления энергетического сектора является переход на рыночные отношения, создание республиканского оптового рынка электрической энергии. Это будет способствовать:

привлечению частного капитала отечественных и зарубежных инвесторов в электроэнергетику;

диверсификации поставок электрической энергии в результате формирования рыночной инфраструктуры и механизмов для интеграции в энергетический рынок стран Европейского союза и государств – участников ЕАЭС и Содружества Независимых Государств;

выполнению принятых Республикой Беларусь обязательств в части формирования общего электроэнергетического рынка Союзного государства Беларуси и России, ЕАЭС, Содружества Независимых Государств.

Цифровизация энергетического сектора

В условиях роста числа и разнообразия источников ТЭР в системе энергоснабжения, а также объектов и показателей в системе энергопотребления интеллектуальные цифровые и информационно-коммуникационные технологии начинают играть существенную роль на современном этапе развития энергетического сектора Республики Беларусь. Эти технологии способствуют рациональной и эффективной работе систем производства, учета и распределения энергии и регулированию систем энергопотребления, повышению надежности управления энергобалансом страны и отдельных элементов структуры

энергетического сектора. Цифровизация энергетического сектора осуществляется также отраслевыми офисами цифровизации.

С внедрением цифровых систем в энергетическом секторе возрастает роль системы обеспечения кибербезопасности. Объекты энергетического сектора являются привлекательной мишенью для кибератак, способных привести к масштабным сбоям, экономическим потерям и даже угрозе жизни людей. Обеспечение кибербезопасности осуществляется на различных уровнях энергетического сектора, в том числе при участии отраслевых центров кибербезопасности.

Научно-техническое обеспечение

Для реализации настоящей Концепции необходимы эффективное научное сопровождение, предусматривающее выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ с привлечением механизмов бюджетного финансирования и последующее внедрение их результатов в производство.

Основными направлениями развития энергетического сектора, требующими научного сопровождения Национальной академии наук Беларуси, отраслевых институтов, учреждений высшего образования и других организаций, выполняющих научные исследования и разработки, являются:

- использование энергоэффективных технологий;
- использование ядерных и радиационных технологий для безопасного функционирования АЭС на всех стадиях топливного цикла;
- использование местных ТЭР, прежде всего торфяного топлива и ВИЭ;
- использование систем накопления электрической энергии;
- исследование технически возможного, экономически обоснованного и допустимого с точки зрения охраны окружающей среды потенциала использования местных видов топлива;
- исследование разработок в области водородной энергетики;
- исследование малых модульных ядерных реакторов;
- исследование в сфере переработки использованных аккумуляторов;
- контроль, учет и интеллектуальное управление потребления и производства ТЭР;
- энергоэффективное планирование развития городов, районов, отраслей.

Развитие кадрового потенциала

В современных условиях развитие кадрового потенциала становится одним из основных направлений энергетической безопасности Республики Беларусь. Цифровая трансформация отрасли, ввод в эксплуатацию новых объектов, переход к «умным» электрическим сетям требуют принципиально новых компетенций.

Основными направлениями обеспечения энергетической безопасности на долгосрочную перспективу в сфере развития кадрового потенциала являются:

- повышение качества подготовки инженерных кадров. Требуется повышение уровня практических навыков при освоении основной образовательной программы высшего

образования, в том числе путем предоставления возможности получения рабочей профессии по направлениям основной подготовки;

сотрудничество организаций энергетического сектора с учреждениями образования – осуществление повышения квалификации и стажировок профессорско-преподавательского состава, участие организаций энергетического сектора в образовательном процессе, укрепление материально-технической базы кафедр и научно-технических лабораторий, поддержка научно-исследовательской деятельности студентов;

повышение престижа инженерного образования и инженерных профессий;

создание и развитие «центров компетенций» в учреждениях образования.

Прогнозируемые значения основных индикаторов энергетической безопасности на период до 2040 года согласно приложению 1 определяются по методике расчета индикаторов энергетической безопасности согласно приложению 2.

После 2025 года каждые пять лет осуществляются пересмотр и детализация статей баланса электрической энергии.

ГЛАВА 6

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ НАСТОЯЩЕЙ КОНЦЕПЦИИ

Цель выполнения мониторинга энергетической безопасности – выявление изменения уровня энергетической безопасности.

Задачами мониторинга являются:

системное наблюдение за изменением индикаторов энергетической безопасности;

анализ состояния мировых рынков энергоресурсов и технологий в энергетике;

своевременное выявление изменения угроз энергетической безопасности;

разработка предложений по укреплению энергетической безопасности.

Мониторинг энергетической безопасности выполняется Национальной академией наук Беларуси совместно с Министерством энергетики, Государственным комитетом по стандартизации, Белорусским государственным концерном по нефти и химии, облисполкомами и Минским горисполкомом, ответственными за достижение соответствующих индикаторов энергетической безопасности.

Финансирование расходов на проведение мониторинга состояния энергетической безопасности осуществляется в соответствии с законодательством.

Основным механизмом реализации настоящей Концепции является выполнение:

стратегического планирования в сфере энергетики;

государственных и отраслевых программ в сфере энергетики и других программных документов, в которых должны быть закреплены уточненные параметры вариантов развития энергетического сектора с определением соответствующих проектов и источников финансирования.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
основных индикаторов энергетической безопасности на период до 2040 года

Наименование индикатора	Пороговые уровни		Значения индикаторов по годам									Ответственные за достижение индикаторов
	Н*	К**	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	
Энергетическая самостоятельность												
1. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР, процентов	30	16	17,1 ПК***	21,1 ПК	22,8 ПК	27,2 ПК	30,6 Н	32,1 Н	33,2 Н	33 Н	34 Н	Госстандарт, Минэнерго, концерн «Белнефтехим», облисполкомы, Минский горисполком
2. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии из ВИЭ к валовому потреблению ТЭР, процентов	14	5	7,8 ПК	7,9 ПК	8,3 ПК	7,1 ПК	7,1 ПК	7,2 ПК	7,3 ПК	8 ПК	8,5 ПК	Госстандарт, облисполкомы, Минский горисполком
Надежность поставок, резервирование, переработка и распределение ТЭР												
3. Отношение суммарной установленной мощности всех электростанций ГПО «Белэнерго» более 100 МВт (за исключением ВИЭ) к максимальной фактической нагрузке в энергосистеме (резервирование), процентов	140	100	169 Н	170 Н	180 Н	199 Н	204 Н	160 Н	170 Н	160 Н	160 Н	Минэнерго

4. Удельный вес накопленной амортизации в первоначальной стоимости основных средств организаций энергетического сектора, процентов	45	75	61 ПК	55**** ПК	60**** 43**** ПК Н	41 Н	40 Н	43 Н	< 45 Н	< 45 Н	< 45 Н	Минэнерго, концерн «Белнефтехим»
5. Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие энергетического сектора, к первоначальной стоимости основных средств организаций энергетического сектора, процентов	6	3,5	7 Н	7 Н	4,2**** ПК	7 Н	6,7 Н	3,5 К	3,7 ПК	3,8 ПК	4,0 Н	»
6. Доля природного газа в производстве тепловой и электрической энергии, процентов	50	80	86 К	79 ПК	80 К	68 ПК	66 ПК	66 ПК	≤ 65 ПК	≤ 65 ПК	≤ 65 ПК	Минэнерго, облисполкомы, Минский горисполком
7. Доля электрической энергии в конечном потреблении ТЭР, процентов	20	15	16,1 К	15,6 К	15,9 К	16,6 ПК	17,1 ПК	17,2 ПК	17,5 ПК	18,2 ПК	20 Н	Минэнерго, Госстандарт, облисполкомы, Минский горисполком
8. Индекс средней частоты отключений в ОЭС (SAIFI)	0,7	2	–	0,9 Н	0,8 Н	0,8 Н	0,8 Н	< 1 Н	< 1 Н	< 1 Н	< 1 Н	Минэнерго
Энергетическая эффективность конечного потребления ТЭР и экономическая устойчивость энергетического сектора												
9. Энергоемкость ВВП (в ценах 2005 года), килограммов условного топлива/млн. рублей	160	485	364 ПК	388 ПК	367 ПК	368 ПК	354 ПК	347 ПК	330 ПК	315 ПК	300 ПК	Госстандарт, облисполкомы, Минский горисполком
10. Отношение стоимости импорта энергетических ресурсов к ВВП, процентов	15	30	11 Н	16 Н	10 Н	12 Н	11 Н	19 ПК	19 ПК	18,5 ПК	18 Н	Минэнерго, концерн «Белнефтехим»

* Н – нормальный уровень.

** К – критический уровень.

*** ПК – предкритический уровень.

**** Для организаций концерна «Белнефтехим».

***** Для организаций ГПО «Белэнерго».

Приложение 2
к Концепции энергетической
безопасности Республики Беларусь
(в редакции постановления
Совета Министров
Республики Беларусь
02.04.2026 № 161)

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНДИКАТОРОВ энергетической безопасности

Блок индикаторов «Энергетическая самостоятельность».

Расчет данных индикаторов производится по следующим формулам:

индикатора № 1 «Отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР» по формуле

$$I_1 = \frac{V_{\text{произв.}}}{V_{\text{потребл.}}} \times 100 \%,$$

где $V_{\text{произв.}}$ – объем производства (добычи) первичной энергии в Республике Беларусь (с учетом электрической энергии, выработанной на АЭС), тыс. т у.т.;

$V_{\text{потребл.}}$ – объем валового потребления ТЭР в Республике Беларусь, тыс. т у.т.

Источник данных – статистический сборник «Энергетический баланс Республики Беларусь»;

индикатора № 2 «Отношение объема производства (добычи) первичной энергии из ВИЭ к валовому потреблению ТЭР» по формуле

$$I_2 = \frac{V_{\text{произв. ВИЭ}}}{V_{\text{потребл.}}} \times 100 \%,$$

где $V_{\text{произв. ВИЭ}}$ – объем производства (добычи) первичной энергии из ВИЭ (гидро-, гелио- и ветроэнергия, биотопливо, биогаз, дрова и прочая биомасса), тыс. т у.т.

Источник данных – статистический сборник «Энергетический баланс Республики Беларусь».

Блок индикаторов «Надежность поставок, резервирование, переработка и распределение ТЭР».

Расчет данных индикаторов производится по следующим формулам:

индикатора № 3 «Отношение суммарной установленной мощности всех электростанций ГПО «Белэнерго» более 100 МВт (за исключением ВИЭ) к максимальной фактической нагрузке в энергосистеме (резервирование)» по формуле

$$I_3 = \frac{P_{\text{уст.}}}{P_{\text{макс. нагр.}}} \times 100 \%,$$

где $P_{\text{уст.}}$ – суммарная установленная мощность всех электростанций ГПО «Белэнерго» более 100 МВт (за исключением ВИЭ) по состоянию на начало года, МВт;

$P_{\text{макс. нагр.}}$ – максимальная фактическая нагрузка в энергосистеме за рассматриваемый год, МВт.

Источник данных – информация Министерства энергетики;

индикатора № 4 «Удельный вес накопленной амортизации в первоначальной стоимости основных средств организаций энергетического сектора» по формуле

$$I_4 = \frac{\sum_i A_i}{\sum_i \Pi_i} \times 100 \%,$$

где A_i – сумма накопленной амортизации основных средств организаций энергетического сектора, млн. рублей;

Π_i – первоначальная (переоцененная) стоимость основных средств организаций энергетического сектора, млн. рублей.

Источники данных – официальная статистическая информация о стоимости основных средств организаций Республики Беларусь, информация Министерства энергетики;

индикатора № 5 «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие энергетического сектора, к первоначальной стоимости основных средств организаций энергетического сектора» по формуле

$$I_5 = \frac{\sum_i V_{\text{инв.}i}}{\sum_i \Pi_i} \times 100 \%,$$

где $V_{\text{инв.}i}$ – объем инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие энергетического сектора, млн. рублей.

Источник данных – официальная статистическая информация об объеме инвестиций в основной капитал и о стоимости основных средств организаций Республики Беларусь;

индикатора № 6 «Доля природного газа в производстве тепловой и электрической энергии» по формуле

$$I_6 = \frac{M_{\text{газ}}}{M_{\text{топ}} + V_{\text{этом}}} \times 100 \%,$$

где $M_{\text{газ}}$ – расход природного газа, включая попутный, на производство тепловой и электрической энергии, тыс. т у.т.;

$M_{\text{топ}}$ – общий объем расхода топлива на производство тепловой и электрической энергии, тыс. т у.т.;

$V_{\text{атом}}$ – атомная энергия (эквивалент тепла ядерного реактора на атомной станции)*, тыс. т у.т.

Источник данных – статистический сборник «Энергетический баланс Республики Беларусь»;

индикатора № 7 «Доля электрической энергии в конечном потреблении ТЭР» по формуле

$$I_7 = \frac{\mathcal{E}_{\text{сумм}}}{B_{\text{сумм}}^{\text{ТЭР}}} \times 100 \%,$$

где $\mathcal{E}_{\text{сумм}}$ – конечное потребление электрической энергии (без потерь при передаче), выраженное в т у.т. (или МВт·ч, пересчитанных в т у.т.);

$B_{\text{сумм}}^{\text{ТЭР}}$ – суммарное конечное потребление ТЭР (электрическая энергия, нефтепродукты, природный газ, уголь, ВИЭ, прочие). Каждый вид топлива пересчитывается в т у.т. по своим коэффициентам.

Источник данных – статистический сборник «Энергетический баланс Республики Беларусь»;

индикатора № 8 «Индекс средней частоты отключений в ОЭС (SAIFI)» по формуле

$$SAIFI = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{N_t},$$

где n – общее количество длительных внеплановых нарушений электроснабжения за рассматриваемый отчетный период времени;

N_i – количество потребителей, потерявших питание при i -м нарушении электроснабжения (определяется на основании количества заключенных договоров между потребителями и электроснабжающим предприятием, а также сведений об их отключении при i -м перерыве);

$\sum_{i=1}^n N_i$ – суммарное количество потребителей электрической энергии, потерявших питание при длительных внеплановых перерывах за рассматриваемый отчетный период;

N_t – количество потребителей, подключенных к рассматриваемому участку электрической сети.

Источник данных – информация Министерства энергетики.

Блок индикаторов «Энергетическая эффективность конечного потребления ТЭР и экономическая устойчивость энергетического сектора».

Расчет данных индикаторов производится по следующим формулам:
индикатора № 9 «Энергоемкость ВВП (в ценах 2005 года)» по формуле

$$I_9 = \frac{V_{\text{потребл.}}}{\text{ВВП}} \times 100 \%,$$

где ВВП – валовой внутренний продукт (в ценах 2005 года), млрд. рублей.

Источник данных – статистический сборник «Энергетический баланс Республики Беларусь»;

индикатора № 10 «Отношение стоимости импорта энергетических ресурсов к ВВП» по формуле

$$I_{10} = \frac{\Sigma I(V_I)}{\text{ВВП}} \times 100 \%,$$

где V_I – объем импорта нефти, природного газа и электрической энергии, млрд. рублей;

ВВП – валовой внутренний продукт (в текущих ценах), млрд. рублей.

Источник данных – статистический ежегодник Республики Беларусь.

* Валовой объем производства электрической энергии атомной станцией (в млн. кВт·ч) $\times 0,123/0,3717$.