**Резюме рекомендаций для Беларуси из**

**Обзора Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA) «Оценка готовности Беларуси к использованию возобновляемых источников энергии» (далее-Обзор)**

**1. Пересмотр целей по возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.**

Целевые показатели в области возобновляемой энергетики являются движущими факторами для достижения взаимосвязанных целей политики в области развития в энергетическом секторе страны и за его пределами.

В соответствии с основным программным документом «Концепция энергетической безопасности в 2020 году был достигнут общий целевой показатель «Доля ВИЭ в валовом потреблении ТЭР» в размере 6%». Более того, даже целевой показатель в области возобновляемой энергетики на 2025 г., изложенный в том же документе, уже достигнут. То, что целевой показатель был достигнут на 5 лет раньше срока, создаёт неопределённость касательно того, в чём будут заключаться стимулы для продолжения развития возобновляемой энергетики в ближайшем будущем. Это также ставит под сомнение амбициозность целевых показателей и её связь с другими целями развития с учётом того, что доля возобновляемой энергии в энергобалансе страны в размере 14% была принята в качестве приемлемого уровня энергетической безопасности.

**2. Усовершенствование системы квотирования ВИЭ и переход к аукционам;**

Развитие возобновляемой энергетики в энергетическом секторе Беларуси обеспечивается с помощью годовых квот, которыми определяются объёмы установленных мощностей для каждой технологии использования ВИЭ. Квоты подвержены большому количеству пересмотров, что отрицательно сказывается на доверии инвесторов. В 2017 г. было принято постановление Совета Министров № 305, которым процедура определения и распределения квот была изменена, что в итоге привело к снижению размера квот.

Для ускорения развития возобновляемой энергетики крайне необходимо увеличить установленные квоты для обеспечения притока более масштабных инвестиций, особенно в фотоэлектрические солнечные энергоустановки и ветроэнергетические установки. Также рекомендуется не включать производящих электроэнергию потребителей для собственных нужд (просьюмеров ), вырабатывающих энергию из ВИЭ, в систему квот с учётом того, что их объёмы выработки не оказывают значительного влияния на энергосистему.

Кроме того, заинтересованные стороны в Беларуси считают, что период установки квот также следует расширить с текущих трёх лет до пяти лет для предоставления инвесторам большего горизонта для прогнозирования развития сектора. В ходе работы над улучшением механизма установки квот крайне важно обеспечить широкое привлечение заинтересованных сторон, занимающихся энергетикой (включая представителей Ассоциации «Возобновляемая энергетика), для обеспечения прозрачности процесса.

Для привлечения инвестиций в возобновляемую энергетику стране рекомендуется рассмотреть возможность проведения аукционов по ВИЭ, которые способны устанавливать рыночные тарифы на выработку возобновляемой энергии и имеют возможность определять реальную цену. Основным преимуществом аукционов является их способность определять реальный рыночный тариф на выработку энергии из ВИЭ в рамках структурированного, прозрачного и конкурентного процесса с учётом развитости и зрелости национальных рынков и уровня развития местных цепочек поставок.

1. **Разработка и принятие закона о теплоснабжении**

В Беларуси нет специального закона, регламентирующего сектор теплоснабжения. По этой причине отсутствует комплексная правовая основа для стимулирования развития возобновляемой энергетики в соответствующем секторе конечного потребления и поддержки декарбонизации сектора.

На теплоснабжение приходится самая большая доля общего энергопотребления (30%), но только 10,6% выработки тепловой энергии обеспечивается возобновляемыми источниками энергии – в основном с помощью биомассы.

Более того, для сектора теплоснабжения не установлены никакие определённые целевые показатели по возобновляемой энергетике за исключением целевых показателей по снижению доли газа в теплоснабжении, как определено в документе «Концепция энергетической безопасности».

Стратегия достижения данного целевого показателя и снижения избыточной зависимости от природного газа в секторе теплоснабжения чётко не определена, при этом внимание уделяется расширению использования древесного топлива как для систем централизованного, так и индивидуального отопления, а также более широкому применению тепловых насосов. Тем не менее, данная стратегия не подкрепляется законодательством. Солнечные тепловые и геотермальные технологии очень мало используются несмотря на потенциал страны по использованию таких ВИЭ для теплоснабжения и горячего водоснабжения, который фактически снизил бы избыточную зависимость этого сектора от импортируемого природного газа.

Растущему внедрению ВИЭ в систему теплоснабжения также препятствует относительно низкая стоимость природного газа и высокий уровень субсидирования тарифов на отопление для населения. По мнению заинтересованных сторон в области энергетики страны, методике установки тарифов для потребителей не хватает полной прозрачности, а базовая цена выработки тепловой энергии не отражает её реальной стоимости. Согласно расчётам, государство ежегодно тратит до 800 миллионов долларов США на субсидирование теплоснабжения. Отправной точкой в решении данной проблемы может стать специальный закон о теплоснабжении. Кроме того, комплексная правовая основа с сопутствующими подзаконными актами поможет стимулировать развитие возобновляемых источников энергии (включая геотермальные, солнечные тепловые и современные основанные на биомассе источники энергии) в теплоснабжении и станет показателем политического намерения по декарбонизации сектора.

**4.Оценка потенциала биомассы (технологий по переработке биомассы и отходов в энергию) и геотермальной энергии.**

У Беларуси большой потенциал по биомассе, как благодаря отходам сельского хозяйства, так и обширным лесным массивам, которые могут использоваться для повышения доли ВИЭ в отрасли теплоснабжения. Тем не менее, независимо от значительного потенциала, обеспечение высокого качества и постоянных поставок сырья критически важно с точки зрения технической целесообразности проектов. Поставки биомассы обычно подвержены сезонным колебаниям, которые в большой степени зависят от типа сырья и могут быть компенсированы за счёт использования складских помещений и сочетания разных типов сырья, обеспечивающих сезонную взаимодополняемость.

В настоящее время цена за единицу биомассы основывается на массе или объеме топлива, а не на единице теплотворной способности, что приводит к несоответствиям, особенно из-за различных качественных химических и физических характеристик биомассы. Например, сырье с низкой плотностью энергии и высоким содержанием влаги создает проблемы при хранении и транспортировке и может быть нецелесообразным с технической и экономической точек зрения, если оно не подвергается предварительной обработке путем сушки и уплотнения. Поэтому стандартизация качества сырья биомассы и обеспечение формирования цен на основе таких стандартов качества, таких как теплотворная способность, необходимы для обеспечения технической и экономической жизнеспособности рынка биомассы для отопления.

Более того, инновационные технологии по преобразованию биомассы и отходов в энергию требуют развития, наглядной демонстрации и оценки экономической эффективности, особенно в системах районного теплоснабжения.

Геотермальная энергия - еще один путь к экологизации теплоснабжения. Оценка ресурсного потенциала геотермальной энергии проводилась только на небольшом количестве участков, главным образом на юге страны. Необходимо продолжить оценку ресурсов для более точного определения теплосодержания геотермального потенциала в Беларуси и способов его наиболее эффективного использования и внедрения в системы теплоснабжения. Кроме того, необходимо подробнее исследовать наиболее подходящее применение технологий использования геотермальной энергии в системах районного и индивидуального отопления. Для стимулирования использования биомассы и геотермальной энергии в теплоснабжении следует оказывать поддержку деятельности НАН Беларуси по комплексной разработке и проведению оценок ресурсов и демонстрации пилотных проектов.

**5.Принятие электросетевых стандартов по интеграции переменных ВИЭ (энергии солнца и ветра) в энергосистему.**

Энергосистема Беларуси находится на относительно ранней стадии для готовности интеграции переменных источников на ВИЭ (энергии ветра и солнца). С учётом того, что система была построена на основе тепловых электрических станций, обеспечивающих 98% электроснабжения, у ГПО «Белэнерго» имеется ограниченный практический опыт подключения источников на ВИЭ, управления ими и поддержания стабильности сети с высокой долей возобновляемой энергетики. В качестве защитной меры во избежание каких-либо помех в сети производители возобновляемой энергии не получают приоритетного распределения нагрузки, а вместо этого должны подавать выработанную электроэнергию согласно графикам диспетчерского управления.

Более того, отсутствуют технические стандарты по интеграции переменной возобновляемой энергии (ветра и солнца) в энергосистему, и имеется неопределённость в отношении технических требований, которые должны соблюдаться разработчиками для их подключения и генерации в электрические сети. Это приводит к возникновению рисков со стороны системы передачи электроэнергии (сетевых рисков) и может значительно увеличивать стоимость финансирования объектов ВИЭ.

Чётко сформулированные национальные электросетевые стандарты по возобновляемой энергетике, описывающие процедуры и технические требования к производителям переменной возобновляемой энергии, генерируемой в энергосистему, помогут снизить инвестиционные риски и создадут равные условия для всех производителей электроэнергии, при этом также обеспечивая требуемую устойчивость энергосистемы.

**6. Усовершенствование прогнозирования выработки переменной возобновляемой электроэнергии (из ветра и солнца)**

В настоящее время прогнозирование фотоэлектрических солнечных энергоустановок и ветроэнергетических установок в Беларуси не интегрировано оптимальным образом в процесс ежедневной подготовки графиков и диспетчеризации для балансировки электроэнергетической системы.

В Беларуси все установки возобновляемой энергетики мощностью более 1 МВт обязаны участвовать в участии в графике на сутки вперёд. Тем не менее, с учётом переменного характера выработки возобновляемой электроэнергии краткосрочное (0‑6 ч) прогнозирование критически важно при расчёте будущей выработки возобновляемой энергии в последующие несколько часов и даже в последующие несколько минут. В частности, если корректировки прогнозируемой выработки возобновляемой энергии в течение суток не учитываются, возникает неопределённость касательно выработки электроэнергии, что ведёт к расхождениям между фактической переменной возобновляемой энергией, которую можно было подать в сеть, и графиком, подготовленным центром диспетчерского управления. В результате возникают дисбалансы по выработке электроэнергии, за которые производители возобновляемой электроэнергии не получают компенсаций и которые повышают рыночные риски для инвесторов в Беларуси.

**7. Усовершенствование механизмов снижения рисков для инвестиций в возобновляемую энергетику**

Финансирование проектов в сфере возобновляемой энергетики в Беларуси находится на очень низком уровне, и отмечается общая нехватка как заемного, так и акционерного финансирования. В частности, местный финансовый сектор имеет очень небольшой опыт финансирования «зелёных» проектов, и большинство инвестиций обеспечивается за счёт международного капитала. Кроме того, местное финансирование является очень дорогостоящим. Коммерческое кредитование осуществляется по очень высоким процентным ставкам и характеризуется высокими требованиями к обеспечению из‑за большого количества предполагаемых рисков. Такие риски могут быть сняты с помощью различных механизмов снижения рисков в сфере мер политики и финансирования.

Риски финансового сектора представляют проблему для акционерного финансирования инвестиций в возобновляемую энергетику в Беларуси и сильно влияют на повышение стоимости акционерного финансирования. Это в большой степени связано с отсутствием политики финансового сектора по инвестированию в инфраструктуру возобновляемой энергетики и с общим отсутствием приоритетности «зелёного» финансирования в секторе. Проблема также усугубляется отсутствием местных финансовых продуктов, включая финансовые продукты национального банка развития, по поддержке доступа к различным возможностям финансирования для разработчиков проектов в области возобновляемой энергии. Мелким инвесторам, таким как индивидуальные жилые дома, также не хватает соответствующих финансовых механизмов. Таким образом, рекомендуется разработать чёткую политику финансового сектора для «зелёного» финансирования, а также необходимо, чтобы национальный банк развития создал специализированный портфельный капитал для финансирования «зелёных» проектов и занял ведущее место в их местном финансировании.

Сюда также должно входить мелкомасштабное финансирование, например, финансирование монтажа фотоэлектрических солнечных энергоустановок на крыше, тепловых насосов и электромобилей в виде ссуды на приобретение жилья или автомобиля с соответствующей корректировкой срока займа. Более того, эффективным способом предоставления государственных займов и механизмом снижения рисков инвестирования в возобновляемую энергетику может стать специализированный фонд для финансирования возобновляемой энергетики. Такой фонд может пополняться, например, за счёт налогов на выбросы парниковых газов, загрязнение сточных вод и эксплуатацию природных ресурсов.

**8. Стандартизация соглашений о закупке электроэнергии.**

Соглашения о закупке электроэнергии (СЗЭ) представляют собой юридически обязывающие долгосрочные договоры, подписанные независимыми производителями электроэнергии (НПЭ, продавцом вырабатываемой электроэнергии) и реализатором (покупателем электроэнергии). Договор определяет цену, по которой электроэнергия будет продаваться, и включает в себя различные положения, определяющие юридические обязательства обеих сторон по договору, таким образом, соответственно распределяя риски. Хорошо сформулированные СЗЭ являются одним из самых важных элементов содействия в обеспечении финансирования проекта для разработчиков ВИЭ и позволяют определить привлекательность проекта для банков и различные риски, связанные с эксплуатацией проекта в течение срока действия договора.

СЗЭ для различных технологий возобновляемой энергетики в Беларуси не стандартизированы, положения договоров согласовываются в каждом отдельном случае между реализатором, облэнерго и разработчиком. Кроме того, СЗЭ подписываются только после завершения строительства и ввода в эксплуатацию электростанции на возобновляемой энергии, что создаёт значительный риск для разработчиков и может поставить под угрозу привлекательность их проекта для банков, а также ослабить их позицию на переговорах. Более того, отсутствие СЗЭ на этапе разработки проекта возобновляемой электроэнергии с самого начала отрицательно влияет на способность разработчика получить кредитное финансирование для проекта.

В настоящее время цены, установленные в СЗЭ, не являются фиксированными. Более того, цены «зелёного» тарифа подвержены ежегодным изменениям в зависимости от изменений базового тарифа на производство электроэнергии, который в большой степени основывается на расходах на импорт природного газа. Таким образом, колебания цен на природный газ косвенно вызывают колебания «зелёных» тарифов, что может значительно влиять на рентабельность проекта и увеличивает риск на электроэнергетическом рынке для инвесторов. Следующей проблемой, влияющей на рентабельность проектов возобновляемой энергетики, является диспетчеризация, которая может приводить к ненужному сокращению выработки электроэнергии для НПЭ, за которое они в настоящее время не получают компенсации.

Поскольку страна рассчитывает привлечь больше инвестиций в возобновляемую энергетику, необходимо разработать стандартизированные СЗЭ для различных технологий возобновляемой энергетики и применять их во всех регионах страны. Для стимулирования финансирования СЗЭ следует заключать с разработчиками после успешного проведения тендера и задолго до ввода в эксплуатацию электростанций. Для снятия риска на энергетическом рынке в течение действия договора должна применяться гарантированная фиксированная цена за продажу электроэнергии. Фиксированные цены могут быть установлены с помощью дальнейших торгов.

**9. Учет электроэнергии для собственных нужд предприятий и организаций в национальной статистике.**

При планировании инвестиций в возобновляемую энергетику требуется комплексная статистическая основа. Статистические данные энергетического сектора в Беларуси регулярно обновляются, находятся в открытом доступе и носят всесторонний характер. Тем не менее, требуется улучшение отчётности по выработке возобновляемой энергии. В настоящий момент электроэнергия, вырабатываемая производящими потребителями возобновляемой энергии, например, фотоэлектрическими солнечными энергоустановками для собственного потребления в промышленных и жилых секторах, не учитывается в официальных статистических данных, хотя согласно расчётам она составляет 50% производства возобновляемой энергии. Это искажает отчётность по достижению целевых показателей по энергетике и не даёт комплексного понимания степени внедрения, эффективности и эксплуатационного опыта установленных систем, а также потенциала для дальнейшего их внедрения. Это, в свою очередь, мешает надлежащему планированию и искажает потребность в разработке различных стимулов в рамках политики, таких как разработка стратегии для производящих энергию потребителей и соответствующих стимулов.

Необходимо создать рабочую группу для разработки методики внедрения производства возобновляемой энергии в децентрализованные и автономные системы, что позволит Белстату и прочим государственным институтам собирать и использовать такие данные для дальнейшего планирования в энергетическом секторе и разработки политики.