

Алексей Рудак, Даниил Олейников

(Республика Беларусь)

Научный руководитель Т.Г. Горустович, м.э.н., ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ

Современный мир невозможно представить без электричества. Оно стало неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, оказывая значительное влияние на все ее аспекты. Для производства электроэнергии человечество использует различные ресурсы, такие как газ, уголь и другие, однако спрос на энергию продолжает расти, что ведет к увеличению объемов потребляемых ресурсов. Однако эти ресурсы не бесконечны, и возникает вопрос: что делать, когда их запасы станут настолько ограниченными, что использование в энергетике станет нецелесообразным? Ответом на этот вопрос стали возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Это энергия, получаемая из природных источников, которые восстанавливаются благодаря естественным процессам. К ним относятся энергия ветра, солнца, морских и океанских волн, биомассы, а также геотермальные источники. Очень важным стимулом активного развития является ВИЭ является Парижское соглашение об изменении климата.

Активное развитие ВИЭ наблюдается в странах, которые сильно зависят от импорта энергоресурсов или активно участвуют в борьбе с выбросами парниковых газов. В 2017 году в Европейском Союзе доля электроэнергии, произведенной с использованием ветра, солнца и биотоплива (20,9% от общего объема), превысила долю энергии, полученной на угольных электростанциях (20,6%), а также энергии, выработанной с использованием природного газа (чуть более 19%) и гидроэнергии (10,9%). Ожидается, что к 2030 году мощность энергосистем на основе ВИЭ приблизится к мощности традиционных источников энергии. При этом солнечная и ветровая энергетика являются самыми быстрорастущими секторами благодаря значительным инвестициям со стороны многих стран. Лидером в этой области является Китай. На втором месте находятся США, которые также являются крупнейшим производителем биотоплива. Третье место занимает Япония, за ней следует Индия.

Замыкает пятерку Германия, чьи ежегодные инвестиции в ВИЭ примерно в три раза меньше, чем у Китая.

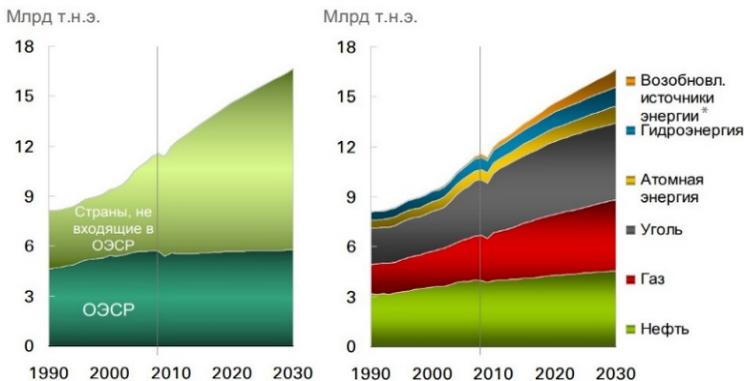


Рисунок 1. – Прогноз развития мировой энергетики до 2030 года.

Ветровая энергетика основана на использовании ветровых турбин, или "мельниц", лопасти которых улавливают потоки ветра, приводя их в движение. Механическая энергия вращения преобразуется в электрическую с помощью специальных устройств. Преимущества этого метода включают быстроту строительства ветровых установок, низкую стоимость эксплуатации, простоту обслуживания и экологичность. Однако существуют и недостатки, такие как ограниченность территорий для установки, высокая стоимость оборудования и непостоянство ветров. Несмотря на это, Китай является лидером в области ветроэнергетики. Потенциал этой отрасли в стране оценивается в 3,22 млн МВт, а офшорный потенциал – в 750 ГВт. На территории Китая построено около 60 крупных ветряных электростанций. Результаты развития ветроэнергетики можно увидеть на примере снижения тарифов на электроэнергию.

Солнечная энергетика основана на улавливании солнечного света с помощью специальных панелей. Этот процесс, называемый фотоэлектрическим эффектом, заключается в том, что солнечный свет, попадая на фотоэлементы, вызывает движение электронов, что создает электрическое напряжение. Преимуществами этого метода являются экологичность, экономичность, доступность и долговечность. Однако есть и недостатки: невозможность работы в пасмурную погоду, накопление энергии только по постоянному току, ограниченность работы днем и высокая стоимость окупаемости.

Лидером в этой области является Германия, где установлено около 1,58 миллионов солнечных панелей общей мощностью 33 ГВт. Страна производит больше солнечной энергии, чем потребляет, что позволяет экспортировать излишки в объеме примерно 34 ТВтч. Благодаря развитию солнечной энергетики цены на оборудование в Германии снизились на 50%. Правительство активно поддерживает развитие этой отрасли, предоставляя льготы компаниям и разрабатывая стратегии для усиления роли солнечной энергетики в энергетической системе страны.

В отличие от Китая, в Германии возобновляемые источники энергии рассматриваются в первую очередь как экологическое решение, а не как экономический фактор. Биоэнергетика – это процесс переработки биоматериалов с выделением тепловой энергии, которая затем преобразуется в электрическую. По сути, это аналог тепловых электростанций, но вместо угля используется биомасса. Преимуществами этого метода являются сокращение отходов, низкая стоимость, доступность и углеродная нейтральность. Однако есть и недостатки: необходимость больших территорий, масштабная вырубка лесов и сложность выбора подходящих биоматериалов. Активно этот метод используется в Бразилии. В 2020 году за счет биомассы страна получила около 15,2 ГВт электроэнергии. Такой результат стал возможным благодаря десяткам биоэлектростанций, работающих на значительных объемах биоматериалов, включая тростник, выращиваемый на специальных плантациях. Этот метод обеспечивает 12% потребностей страны в электроэнергии, снижает тарифы и способствует уменьшению загрязнения окружающей среды и выбросов углекислого газа.

Возобновляемые источники энергии – это результат развития человеческих знаний. Их использование возможно практически в любой точке мира, однако эффективность и затраты могут значительно различаться. Анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что каждый вид энергетики наиболее эффективен в тех странах, где есть благоприятные условия для его применения. Кроме того, среди преимуществ ВИЭ отмечаются экономичность и доступность, что означает не только сохранение ископаемых ресурсов, но и достижение финансовой выгоды. Использование возобновляемых источников энергии имеет множество преимуществ, поэтому важно развивать и расширять новые формы производства

электроэнергии, особенно в тех регионах, где традиционные методы малоэффективны или наносят значительный ущерб экологии.

Таким образом, рассмотрев долю возобновляемых источников энергии в энергетике различных стран, проанализировав прогнозы развития энергосистем до 2030 года и тенденции последних лет, можно сделать вывод, что развитие ВИЭ в соответствии с Парижским соглашением по климату идет активными темпами. В будущем это развитие обеспечит всемирный доступ к доступным, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всего человечества.

УДК 633.37

Степан Славгородкий
(Российская Федерация)

Научный руководитель М.В. Евсенина, к.с.-х.н., доцент
Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева

ОСОБЕННОСТИ ПОСЕВА КОРМОВОГО ГОРОХА

При возделывании гороха в смеси с овсом происходит угнетение бобового компонента. Особенно резко отрицательные результаты при возделывании с овсом проявились в засушливый вегетационный период. Урожай семян гороха Рокет, посеянного в чистом виде, составил 17,2 ц/га, а при посеве с овсом получено 21 ц/га смеси семян, в том числе гороха – 8,6 ц/га. Опыт показал, что разные сорта гороха неодинаково реагируют на возделывание в смеси с овсом. Некоторые сорта угнетаются овсом в большей степени, другие меньше. Таким образом, решая вопрос о том, в чистом виде или в смеси с овсом возделывать горох, необходимо учитывать сортовые особенности.

При благоприятных погодных условиях горох, посеянный в чистом виде, может быть успешно убран и высушен. Но при сырой погоде уборка осложняется. Чтобы производить уборку машинами и получить кондиционные семена, горох лучше возделывать в смеси с овсом. Поэтому рекомендуется высевать горох на семена как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами: овсом, горчицей, что гарантирует получение урожая семян в любых погодных условиях.