

УДК 620.92

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ THE RELEVANCE OF THE USE OF BIOMASS IN THE ENERGY SECTOR

П.Е.Касатая, А.С.Мелькова

Научный руководитель – Е.А.Кравчук, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

P.Kasataya, A.Melkova

Supervisor – E.Kravchuk, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk

***Аннотация:** Потребность в энергии постоянно растет, что приводит к необходимости поиска новых методов ее получения. Все большую популярность приобретают возобновляемые источники энергии, ведь они позволяют производить энергию, не загрязняя окружающую среду. В данной статье мы рассмотрим такой возобновляемый источник энергии, как биомасса. Определим, как биомассу используют в энергетике, почему она является актуальным источником энергии и насколько ее использование перспективно.*

***Abstract** The need for energy is constantly growing, which leads to the need to find new methods of obtaining it. Renewable energy sources are becoming increasingly popular, because they allow you to produce energy without polluting the environment. In this article, we will consider such a renewable energy source as biomass. We will determine how biomass is used in the energy sector, why it is an actual source of energy and how promising its use is.*

***Ключевые слова:** биомасса, топливо, биоэнергетика, парниковые газы, утилизация, декарбонизация.*

***Keywords:** biomass, fuel, bioenergy, greenhouse gases, recycling, decarbonation.*

Биомассой называют возобновляемый источник энергии, который получают путем сжигания древесины, растений и других органических материалов, таких как навоз или бытовые отходы. Они выделяют углекислый газ при сгорании, но значительно меньше, чем ископаемое топливо. Даже дымовые газы, содержащие метан, можно использовать в качестве источника энергии из биомассы. Биомасса может использоваться для производства топлива, выработки электроэнергии и производства продуктов, которые в противном случае производились бы из ископаемого топлива.

Биомасса была крупнейшим источником общего годового потребления энергии в США до середины 1800-х годов [1]. Она всё ещё продолжает оставаться важным топливом во многих странах, например, для приготовления пищи и отопления.

Биомасса является широко доступным источником энергии. Источниками являются сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, водоросли и отходы. Многие эксперты в области энергетики сходятся во мнении, что при сочетании экономического и экологического характера источников энергии биомасса занимает первое место в списке как один из лучших источников энергии.

Во многих странах биоэнергетика используется для сокращения использования ископаемого топлива и повышения надежности снабжения, сокращения выбросов парниковых газов и создания новых рабочих мест. Современная биомасса может быть дороже ископаемых ресурсов, однако есть свидетельства того, что они могут иметь значительные негативные экологические и социально-экономические последствия.

В больших масштабах биомасса производит меньше выбросов, чем сжигание угля. Но ни одна система генерации не является полностью безуглеродной, а некоторые системы производства менее устойчивы, чем другие. Однако в действительности нет никаких реальных причин, по которым это производство не может быть устойчивым. Более важными являются вопросы о том, откуда именно поступает топливо, как оно производится и транспортируется, и сколько углерода выделяется по пути.

Очевидно, что биологические источники будут играть важную роль в будущем энергетике, однако существуют различные мнения о том, как это должно происходить. Но когда биомасса берется из источников отходов, она может оказаться убедительной частью системы управления отходами. Анализ цепочек поставок и долгосрочный взгляд на ситуацию будут иметь решающее значение для обеспечения того, чтобы биомасса была максимально устойчивым вариантом.

Энергия биомассы поддерживает сельскохозяйственную и лесопромышленную отрасли. Основным сырьем для производства электроэнергии являются отходы бумажных фабрик, обрезки пиломатериалов и отходы, образующиеся в результате деятельности домашних хозяйств. Для производства топлива из биомассы сегодня чаще всего используется зерно кукурузы (для этанола) и соевые бобы (для биодизеля). В ближайшем будущем планируют также использование сельскохозяйственных отходов, таких как кукурузный жом и пшеничная солома. В долгосрочных планах - выращивание и использование специальных энергетических культур, таких как быстрорастущие деревья и травы, а также водоросли. Эти виды сырья могут устойчиво произрастать на землях, которые не будут поддерживать интенсивное выращивание продовольственных культур.

Биомасса имеет множество преимуществ, главным из которых является то, что она не может быть истощена, как ископаемое топливо. При изобилии растений на Земле биомасса может стать основным источником возобновляемой энергии, которая используется в качестве устойчивой альтернативы ископаемому топливу. Также одним из преимуществ является то, что она может быть получена на месте, что способствует как безопасности поставок, так и их низкой цене.

Энергия биомассы помогает очистить нашу окружающую среду. Население мира постоянно увеличивается с увеличением количества отходов, которые необходимо правильно утилизировать. Многие отходы попадают в водные ресурсы, нанося вред экосистемам и оказывая негативное влияние на здоровье человека. Этот мусор можно было бы использовать для повышения ценности и производства энергии, биоудобрений и других продуктов.

Биомасса считается возобновляемым источником энергии. Деревья поглощают углекислый газ из атмосферы и превращают его в биомассу, а когда они умирают, он выбрасывается обратно в атмосферу. Независимо от того, сжигаются ли деревья или разлагаются ли они естественным путем, они выделяют в атмосферу одинаковое количество углекислого газа. Идея состоит в том, что, если деревья, собранные в качестве биомассы, пересаживать так же быстро, как древесина сгорает, новые деревья поглощают углерод, образующийся при сгорании, углеродный цикл теоретически остается в равновесии, и в атмосферный баланс не добавляется дополнительный углерод, поэтому биомасса, возможно, считается «углеродно-нейтральной» [2].

Биоэнергетика является важной опорой декарбонизации при переходе от энергии к топливу с почти нулевым уровнем выбросов. Биоэнергия полезна, потому что существует гибкость в контекстах и секторах, в которых она может использоваться, от твердой биоэнергии и биогазов, сжигаемых для производства электроэнергии и тепла в домах и на промышленных предприятиях, до жидкого биотоплива, используемого в автомобилях, кораблях и самолетах. Биоэнергия поступает из множества различных источников. Однако чаще всего её получают из специально выращенных сельскохозяйственных культур или деревьев в процессе, требующем больших затрат земли по сравнению с другими формами энергии. Неустойчивое производство биоэнергии может иметь социальные последствия, такие как влияние на цены на продукты питания и конкуренцию за землепользование, а также негативные внешние эффекты, такие как ухудшение биоразнообразия и чистое увеличение выбросов.

### Литература

1. Объяснение биомассы [Электронный ресурс]. <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>. Дата доступа: 16.04.2023.
2. Is Biomass Really Renewable? [Электронный ресурс]. <https://news.climate.columbia.edu/2011/08/18/is-biomass-really-renewable/>. Дата доступа: 16.04.2023.