

«ЗЕЛЕННЫЕ» СКЛАДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Е.Ю. РУДЕНКО, К.С. СТРОЙЧУК

*Научный руководитель – С.В. Дирко, к.э.н., доцент
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Беларусь*

Одной из областей, где возможно снижение негативного воздействия на окружающую среду, являются логистические здания, на которые приходится около 3% от глобальных выбросов парниковых газов, или 24% от выбросов в логистической отрасли [1]. Рассмотрим концепцию «зеленых складов» и их положительное влияние на окружающую среду.

«Зеленые» склады – это складские комплексы, оснащенные энергосберегающими системами и применяющие экологически чистые технологии в осуществлении своей деятельности. Основная идея заключается в минимизации негативных воздействий на природные ресурсы и снижении выбросов вредных веществ в окружающую среду.

«Зеленые» склады обычно имеют высокий уровень требований к своей деятельности для уменьшения негативного влияния на окружающую среду. Основными требованиями являются:

1. Эко-материалы: зеленые склады должны использовать экологически чистые и перерабатываемые материалы при строительстве и обслуживании складской инфраструктуры.

2. Энергосбережение и использование возобновляемых источников энергии: зеленые склады должны использовать эффективные системы освещения, отопления и охлаждения, а также возобновляемую энергию.

3. Сортировка и переработка отходов: склад должен иметь эффективную систему сортировки и переработки отходов.

4. «Зеленое» оборудование: зеленые склады должны предпочитать экологически чистые и энергоэффективные складские оборудование и механизмы, такие как электрические транспортные средства и энергосберегающие системы хранения.

Для оценки уровня энергоэффективности, практичности и экологичности используются различные международные стандарты,

например, американская сертификация LEED и британская сертификация BREEAM. Цель такой сертификации состоит в стимулировании и поощрении разработки и строительства зданий, которые эффективно используют ресурсы и минимизируют негативное воздействие на окружающую среду.

В первую очередь, при создании углеродно-нейтральных логистических зданий следует обратить внимание на энергообеспечение складского помещения. Поскольку сектор, обеспечивающий нас энергией признается крупнейшим источником глобальных выбросов парниковых газов. Его доля составляет 35% общего объема выбросов [2].

Для экологичного решения данной проблемы логистические компании, имеющие в распоряжении собственные складские комплексы, внедряют на них солнечные панели.

Солнечной панелью считается панель, генерирующая электрический ток (энергию) благодаря воздействию солнечных лучей.

На данный момент наилучшей разработанной солнечной батареей считается солнечный элемент, изготовленный из перовскита и кремния. Он преобразует 29,15% падающего света в электрическую энергию. Результатом применения солнечных модулей является сокращение интенсивности выбросов парниковых газов в 25 раз по сравнению с традиционными источниками энергии и возможность производства такого же объема электрической энергии.

Наибольшее распространение использование такого вида возобновляемого источника энергии получило среди стран, занимающих высокие позиции по внедрению мер устойчивого развития: Сингапур, Нидерланды, Бельгия, Великобритания и другие. Рассмотрим наиболее удачные примеры.

Логистический хаб, расположенный в Сингапуре, компания Kuehne + Nagel разработала в 2017 году совместно с CleanTech Solar. В год солнечная панель производит около 1 миллиона киловатт-часов. Этого достаточно для обеспечения потребности логистического провайдера в электроэнергии на 20%. Срок службы установки составляет 20 лет. За это время компания Kuehne + Nagel сможет снизить углеродный след на 11 700 тонн.

В начале 2020 года бельгийская компания Heylen Warehouses установила на склад в городе Венло, Нидерланды крышу из солнечных батарей площадью 12,6 гектаров, что равняется размеру 20 футбольных полей. Всего склад оборудовали почти 50 000 солнечных панелей. Их достаточно, чтобы снабдить более 4 000 производств электрической

энергией на год. Установка солнечных панелей на склад уменьшает количество выбросов углекислого газа в атмосферу на 12 000 тонн в год.

Компания DHL – еще один пример того, как можно использовать солнечные батареи вместо привычной крыши в складской логистике. В 2019 году логистический провайдер открыл один из самых «зеленых» сортировочных центров в Нидерландах. Установленные солнечные панели вырабатывают до 2,5 млн киловатт-часов в год, что помогает сократить выбросы углекислого газа на 1,5 млн килограммов в год.

Немецкая логистическая компания Rhenus Logistics так же заботится о защите окружающей среды. В 2017 году она установила кровлю из солнечных панелей на своем распределительном центре в нидерландском городе Эйндрховен. Фотоэлектрические батареи в количестве 15 318 штук способны вырабатывать около 4 млн киловатт-часов в год. Чтобы установить еще больший контроль за количеством потребляемого электричества, Rhenus Logistics дополнительно приобрела светодиодные лампочки. Они соединены со специальной платформой, что позволяет учитывать потребности склада в электроэнергии. Логистический провайдер снижает количество выбросов углекислого газа на более 2 миллионов килограммов в год.

Фулфилмент-центр в Эссексе, проект программы Amazon Climat Pledge, запущенной компанией в 2019 году, оснащен более 11 000 солнечных батарей. В год они вырабатывают 2700 мегаватт-часов. Этого хватает для обеспечения около 700 объектов электричеством.

На сегодняшний момент DB Schenker, логистическая служба, классифицирует 46 складов в 11 странах как «зеленые» склады, к ним на регулярной основе добавляются новые объекты. Это данные лишь одной иностранной компании, но они уже позволяют судить о широком распространении экологической тенденции в мире.

Если говорить про Республику Беларусь, на рынке складской инфраструктуры не представлены такие типы помещений. Однако у нас довольно сильно распространены склады класса «А», которые так же подразумевают эффективные решения для хранения товаров. Внедрение передовых экологических решений не является обязательным условием для таких складов, но принципы энергосбережения и оптимального использования ресурсов соблюдаются.

Эффективность введения в эксплуатацию солнечных батарей оценивается следующим образом. Допустим, что склад потребляет 1 000 кВт энергии в месяц, значит плата за электричество составит 322,81 бел. руб; она обеспечивает выработку 75% необходимой

энергии. Тогда в год экономия составит:

$$322,81 \times 12 \times 0,75 = 2\,905,29 \text{ бел. руб.}$$

Если рассчитывать окупаемость вложения средств, то при стоимости панели в 2 500 бел. руб. и стоимости электроэнергии в 0,32281 бел. руб., она составит:

$$0,32281 \times 1\,000 \times 12 \times 0,75 / 2\,500 = 1,16 \text{ г.}$$

Таким образом, «зеленые» склады представляют собой инновационную и эффективную концепцию, способствующую устойчивому развитию и снижению негативного влияния на окружающую среду. Их внедрение будет способствовать экологической ответственности и сохранению природных ресурсов, что актуально для современного общества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логистика на выброс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=204955>. – Дата доступа: 02.12.2023.

2. Цифры и факты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/actnow/facts-and-figures>. – Дата доступа: 02.12.2023.

УДК 504.5

БИОПЛАСТИК: ВОЗМОЖНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛОГИСТИКЕ

А.И. СОЛДАТОВА, Н.А. ЯНКОВЕЦ

Научный руководитель – Е.Н. Полешук, м.э.н.

Белорусский государственный экономический университет

Минск, Беларусь

Самая экологичная упаковка – это природная упаковка, как, например, у растительных продуктов, таких как бананы и арбузы. А любая искусственная упаковка уже не является идеальной, а просто может быть более или менее вредной для окружающей среды.