

Научная статья
УДК 628.4

УСЛОВИЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА УТИЛИЗАЦИЮ ОТХОДОВ В СПБГЛТУ

Асадбек Азамат углы Аvezov¹, Анна Сергеевна Аюкова²,
Анна Евгеньевна Михайлова³

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

¹ asadbekavezov@mail.ru

² rek_agent@rambler.ru

³ 79119173494@yandex.ru

Аннотация. Статья предлагает анализ стратегий и условий, способствующих снижению затрат на утилизацию отходов в Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете (СПБГЛТУ). В работе осуществляется обзор наиболее эффективных технических, экономических и организационных методов утилизации отходов, а также исследуется их применимость в контексте СПБГЛТУ. Результаты исследования помогут определить оптимальные стратегии утилизации отходов и разработать рекомендации для снижения затрат на утилизацию в университете.

Ключевые слова: условия снижения затрат, утилизация отходов, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, стратегии утилизации, технические методы, экономические методы, управление отходами

Original article

CONDITIONS OF COST REDUCTION FOR WASTE UTILISATION IN SPBGLTU

Asadbek A. Avezov¹, Anna S. Ayukova², Anna E. Mikhailova³

^{1, 2, 3} St. Petersburg State Forest Engineering University named after S. M. Kirov,
Saint Peterburg, Russia

¹ asadbekavezov@mail.ru

² rek_agent@rambler.ru

³ 79119173494@yandex.ru

Abstract. The article offers an analysis of strategies and conditions that contribute to the reduction of waste disposal costs at the St. Petersburg State Forestry

Technical University (SPBGLTU). The paper reviews the most effective technical, economic and organisational methods of waste management and investigates their applicability in the context of SPBGLTU. The results of the study will help to determine the optimal strategies of waste utilisation and develop recommendations for reducing disposal costs at the university.

Keywords: cost reduction conditions, waste utilisation, St. Petersburg State Forestry Technical University, recycling strategies, technical methods, economic methods, waste management

Устойчивое развитие экономики требует формирования культуры осознанного потребления и сбережения ресурсов и их рационального использования. Внедрение способов минимизации накопления отходов, в том числе с применением «зеленых» технологий, требует участия не только государства, но и общества, каждого человека, организаций [1].

Молодое поколение будущих специалистов должно быть ориентировано на продвижение идеи широкого внедрения эффективных технологий утилизации и переработки не только отходов производства, но и твердых бытовых отходов (ТБО) [2].

Стартовой площадкой для формирования практических навыков научного исследования проблемы сбора и утилизации бытовых отходов явилось изучение современных экотрендов и анализ состояния и сложившейся схемы сбора твердых бытовых отходов (далее ТБО) в Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете (СПбГЛТУ).

Цель исследования была сформулирована на обосновании экономических условий организации сбора ТБО в подразделениях университета, включая студенческие общежития, столовые и учебные корпуса.

Изучение схемы организации пунктов сбора твердых бытовых отходов, анализ образующихся фракций ТБО, данных финансовой отчетности по вывозу ТБО показали актуальность внедрения раздельного сбора ТБО в СПбГЛТУ [3].

В СПбГЛТУ образуются в основном ТБО. Территориями образования отходов являются столовая главного и второго учебных корпусов, общежития № 1–7 и СПО. Площадки накопления организованы на специально отведенных территориях во дворе главного корпуса, на парковке второго учебного корпуса, придворовой специальной территории общежитий № 1–7 и СПО общежития.

Структура твердых бытовых отходов на пунктах сбора СПбГЛТУ за период 01.05.2022. по 01.05.2023 приведена в табл. 1.

Данные, приведенные в таблице, показывают, что основные объемы составляют пищевые отходы, картон и пластиковые бутылки. Однако по массе преобладают лишь пищевые отходы. Такое распределение обусловлено тем, что утилизация пластиковых бутылок производится без предварительного их сжатия, что значительно превышает их объемные показатели в сравнении

с весовыми. Таким образом, вуз платит условно за вывоз воздуха в бутылках. Существующий порядок безраздельного сбора пищевых отходов приводит к смешиванию пищевых отходов и разнообразных видов упаковочной тары и тем самым к завышению реальных объемных показателей пищевых отходов.

Таблица 1

Структура твердых бытовых отходов на пунктах сбора СПбГЛТУ

№	Виды отходов	Маркировка	Удельный вес в объеме отходов, %	Удельный вес от массы (веса) отходов, %
1	Пластиковые бутылки	PETE	19	3,8
2	Крышки	HDPE	1,3	7,9
3	Картон	T-21, П-31	21	9,1
4	Пищевые отходы	PETE, HDPE, PS	48	34,4
5	Пищевая пленка, целлофановые пакеты	V	7,2	2,0
6	Прочие	V	3,5	57,2
Итого			100	100

Оценивая приведенные характеристики, можно сказать, что именно объемная упаковка составляет значительную часть вывозимых и оплачиваемых отходов.

Учитывая порядок формирования тарифов вывоза ТБО за кубометр объема, следует предусмотреть порядок сокращения объема вывозимых отходов по следующим направлениям: анализ и принятие решений по уменьшению доли упаковки в составе пищевых отходов; уплотнение накапливаемых отходов за счет уменьшения свободного объема упаковки (бутылки), улучшения укладки отходов в контейнеры для сбора [4].

Изменение порядка сбора ТБО существенно отразится на экономических показателях утилизации отходов. Прессование пластиковых и бумажных фракций ТБО позволит снизить объемы вывозимых отходов и существенно сократить затраты на их утилизацию. В табл. 2 представлены результаты расчета потенциальной экономии затрат на вывоз ТБО в СПбГЛТУ по итогам двух периодов: 2021 г. и с 01.04.2022 по 30.03.2023 гг.

Оплата за вывоз ТБО за 2021 г. (исходя из предварительной заявки) составила 7 200 000 руб. за 6 000 м³ по ТКО (4-, 5-й классы опасности). Оплата за вывоз ТБО за период 01.04.2022–30.03.2023 (исходя из предварительной заявки) составила 4 400 000 рублей за 5 500 м³ ТКО. (4-й, 5-й классы опасности).

В настоящий момент по экспериментальным данным прессуется 3 % объема вывозимых отходов, потенциальный объем – 20 %.

Таблица 2

Расчет суммы затрат и потенциальной экономии
на вывоз ТБО в СПбГЛТУ [4]

Период	Объем вывозимых отходов, м ³	Тарифы вывоза ТБО, руб./м ³	Затраты на вывоз, тыс. руб.	Потенциальный объем прессуемых отходов(20 %), м ³	Объем фактически прессуемых отходов (3 % от начального объема), м ³	Затраты на вывоз с учетом прессования, тыс. руб.	Сумма экономии, тыс. руб.
2022/2023	5500	800	4400	1100	165	4268	132
2021	6000	1200	7200	1200	180	6984	216
Итого	11500	–	11600	2300	345	11252	348

Сумма экономии характеризует целесообразность предварительного прессования пластиковых и бумажных отходов. В СПбГЛТУ имеются предпосылки для внедрения технологий (технические, общественно социальные, экономические).

Список источников

1. Об отходах производства и потребления : Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 30 мая 2023 года) // Консультант : [сайт]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 23.12.2023).

2. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Консультант : [сайт]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 23.12.2023).

3. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов : Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 16.05.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008) // Консультант : [сайт]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_218071/ (дата обращения: 23.12.2023).

4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова» : официальный сайт. URL: <https://spbftu.ru/> (дата обращения: 23.12.2023).