

УДК 628.4.032

НИКИФОРОВА Г. Е., к.т.н., доцент (КнАГУ),
ЖДАКАЕВА М. В., инженер кафедры КТБ (КнАГУ),
г. Комсомольск-на-Амуре

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ
НА ПРИМЕРЕ ТОЧЕК БЫСТРОГО ПИТАНИЯ**

В наши дни перед государством стоит множество важных задач, пути решения которых могут быть разделены на федеральный, региональный и муниципальный уровни. Основой для распределения полномочий и выделения финансирования обычно становятся национальные программы, а также программы комплексного развития территорий с учетом поставленных целей. Особое внимание в этой связи вызывают сферы, где особую роль играет социальное взаимодействие государственного аппарата и населения. Такая тематика, в частности, есть у экологического направления человеческой деятельности.

В данной публикации будут рассмотрены основные меры по сбору и утилизации твердых бытовых отходов в организациях системы общественного питания на примере сети кафе-баров.

Разнообразные предприятия в сфере общественного питания предлагают услуги на вынос, чтобы удовлетворить потребности людей в питании вне заведения. Вот несколько популярных типов предприятий, предоставляющих услуги на вынос:

- кофейни и кофешопы: позволяют заказать кофе, чай, выпечку, снеки и другие напитки или закуски на вынос;
- фастфуд-рестораны: предлагают горячие блюда быстрого приготовления для того, чтобы клиенты могли взять их с собой;
- рестораны быстрого питания: такие заведения также предлагают готовые блюда, которые можно быстро заказать и получить на вынос;
- пекарни и кондитерские: в них можно приобрести хлеб, пироги, торты, печенье и другие сладости на вынос.

Рестораны быстрого питания, как правило, являются частью ресторанной сети или франшизы, которая предоставляет стандартизированные ингредиенты и/или частично готовые продукты, а также расходные материалы для каждого ресторана через контролируемые каналы поставок.

В городе Комсомольск-на-Амуре Хабаровского края на момент написания данной статьи существует 57 точек быстрого питания; из них 19 точек готовят только напитки на вынос в формате «кофе с собой». В 2013 году в городе начала свою работу сеть кофеен «Coffee Like», которая на момент 2023 года является самой крупной сетью кофеен формата «кофе с собой» в России. Основными видами отходов кофе-баров являются твердые коммунальные и твердые бытовые отходы. Самый активный в отношении образования таких отходов сезон года –

весна/осень, в это время предприятие производит наибольший объем продукции. Самый пассивный сезон года в этом плане — зима.

Места образования отходов производства объекта данного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Отходы точек быстрого питания

Признак классификации	Наименование отходов
Отходы основного производства	Макулатура
	Кофейный жмых
	Пластик
	Стеклобой
Отходы вспомогательного производства	Офисные отходы
	Смет с территории
	Светодиодные лампы
	Макулатура
Отходы потребления	Пластик

Значительную долю от объема отходов занимает *пластик*. Среди источников его образования можно назвать деятельность, связанную с растариванием различной пластиковой упаковки и тары, а также образование отходов одноразовой пластиковой посуды (крышки и трубочки) после приёма пищи посетителями. Вторым по объёму образования отходов является *кофейный жмых* (кофейная гуща) — вид отходов от приготовления кофе, который остаётся после того, как вода прошла через молотый кофе в кофейной машине или в ходе ручного приготовления напитка. Жмых состоит из остатков кофейных зёрен, содержащих некоторое количество кофеина.

Кроме того, на предприятии также часто образуются *отходы упаковки из комбинированного материала на основе бумаги и/или картона, а также полимеров и алюминиевой фольги*. На рассматриваемом типе предприятий источниками образования данного вида отхода являются ёмкости для хранения молока и сока.

Упомянутый в таблице выше *стеклобой* (битое стекло, стеклянный лом) — это непригодные для прямого использования изделия или части изделий из стекла, которые потеряли эксплуатационную ценность. На рассматриваемых предприятиях он образуется при использовании стеклянных мерных шотов для приготовления напитков и при применении стеклянных ёмкостей.

Помимо собственно кофе-баров, на рассматриваемых предприятиях обычно также есть офисное помещение, персонал которого производит *офисные отходы*.

Сводные данные о расчетном количестве образованных отходов в год представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расчетное количество образованных отходов

Признак классификации	Наименование отходов	Количество (т/год)
Всего отходов:		22,59
По принадлежности		
Отходы основного производства	Всего	14,87
	Макулатура	6,08
	Кофейный жмых	5,41
	ПЭВП	0,3
	ПЭТ	0,21
	Стеклобой	1,69
	Отходы, образующихся от жизнедеятельности сотрудников	1,188
Отходы вспомогательного производства	Всего	3,8
	Офисные отходы (отходы делопроизводства)	2,75
	Отработанные картриджи	0,0002
	Отходы, образующихся от жизнедеятельности сотрудников	0,484
	Смет с территории	0,556
	Отработанные лампы	0,00834
Отходы потребления	Всего	3,92
	Полипропилен	2,33
	Макулатура	1,59
По классу опасности		
I класса опасности	Всего	0
II класс опасности	Всего	0
III класс опасности	Всего	0
IV класс опасности	Всего	17,1
V класс опасности	Всего	5,5

По результатам анализа таблицы можно заметить, что основная доля отходов приходится на отходы основного производства, преимущественно на макулатуру и кофейный жмых. Далее авторами данной работы предложен комплекс экологических мер по рециклингу отходов такого рода либо их утилизации.

Классический подход в этой области связан со сбором и переработкой отходов пластика и макулатуры при помощи специальных организаций. В Комсомольске-на-Амуре такими организациями являются ООО «Экомир» и фирма «Сталкер». Первая занимается непосредственно сбором и комплектацией пластика и макулатуры — либо через сетки-накопители, установленные на контейнерных площадках вывоза мусора, либо в ходе периодических акций по отдельному сбору отходов. Фирма «Сталкер», в свою очередь, занята приемом и переработкой отходов, работая по лицензии № 2700126 от 27.11.2015.

Кроме вышесказанного, возможна также и замена пластиковой тары для напитков на тару из эко-сырья. Так, в настоящее время популярно использование полилактидов — веществ, получаемых посредством переработки сырья из кукурузного или картофельного крахмала. Дороговизна данного метода может окупиться модой на экологический имидж, что напрямую связано с привлечением новых посетителей. Также можно предлагать покупателю продукцию со скидкой в том случае, если он принесёт свою тару для еды.

Что касается пищевых отходов, то отметим, что кофейную гущу можно использовать, к примеру, в качестве сырья для производства уходовых средств и последующей их продажи магазинами натуральной косметики. Кроме того, кофейный жмых в настоящее время уже используется в качестве удобрений комнатных растений.

Важно также особо отметить, что каждый хозяйствующий субъект-производитель отходов должен опираться на политику государства в сфере обращения с отходами. Так, муниципальная нормативная база предлагает руководствоваться Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории города Комсомольска-на-Амуре до 2040 года. Одной из целей Программы является повышение качества оказываемых потребителям услуг в сферах электро -, газо-, тепло-, водоснабжения и водоотведения, а также услуг по утилизации, обезвреживанию и захоронению твердых коммунальных отходов. Основная её задача — *минимизировать объем отходов, подлежащих захоронению*, что связано с превышением проектной мощности городского полигона: существующий в таком виде полигон по захоронению ТКО может стать источником интенсивного загрязнения окружающей среды. Как следствие, необходимо принятие решения о строительстве нового полигона и рекультивации эксплуатируемого. [1]

Кроме прочего, с 2025 года на федеральном уровне начнет действовать национальный проект «Экологическое благополучие», в котором также уделено внимание созданию инфраструктурных объектов для сортировки ТКО. Регионы РФ продолжают деятельность по рекультивации полигонов опасных отходов и восстановлению нарушенной ими экосреды. Внедрение предприятий замкнутого цикла со вторичной переработкой промышленных и коммунальных отходов, а также очистка территорий близ водных источников от мусора, — меры, которые позволят снизить негативное воздействие на окружающую среду. [2]

Список литературы:

1. Программы комплексного развития. Официальный сайт органов местного самоуправления г. Комсомольска-на-Амуре (kmscity.ru) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kmscity.ru/activity/city/land-use/devprog/?ysclid=m1e5pln99j111974999> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Общие вопросы реализации национальных проектов. Правительство России. [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/660/events/> (дата обращения: 23.09.2024).