



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»
(ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»)**

**Кафедра Производственных технологий и техносферной безопасности
Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность**

Предложения по утилизации и вторичному использованию фракции пластика ТКО г.Абакан

Проект выполнили: Лучкин Илья, группа ТБ 21, Чернец Екатерина, группа ТБ 21,
Панова Анастасия, группа ТБ 31

Научный руководитель: Захарова Ольга Леонидовна, канд. биол. наук, доцент

Цель: разработка предложений о переработке и вторичному использованию фракции пластика ТКО г.Абакана

Задачи:

1. проанализировать систему сбора ТКО на территории Абакана и определить объемы образования различных фракций
2. разработать предложения по вторичному использованию фракции пластика ТКО г.Абакана
3. рассмотреть возможности использования полученной продукции в регионе

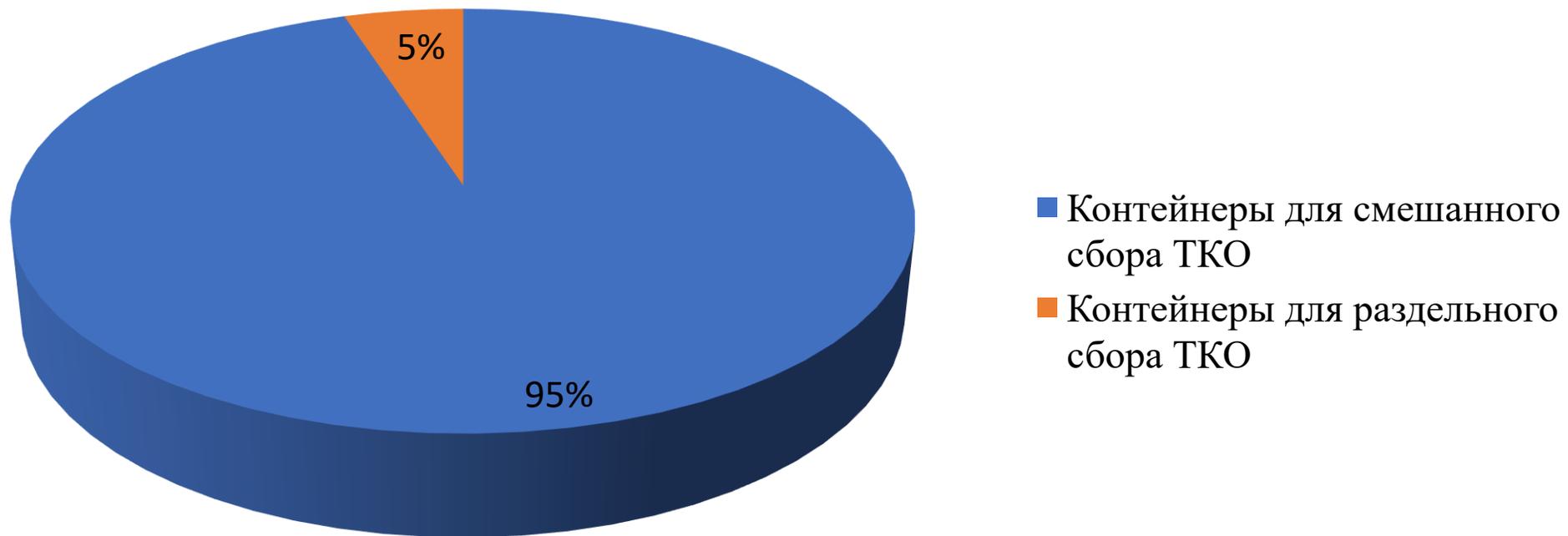


Рисунок 3 – Соотношение количества контейнеров для смешанного и раздельного сбора ТКО, установленных на территории г. Абакана, шт.

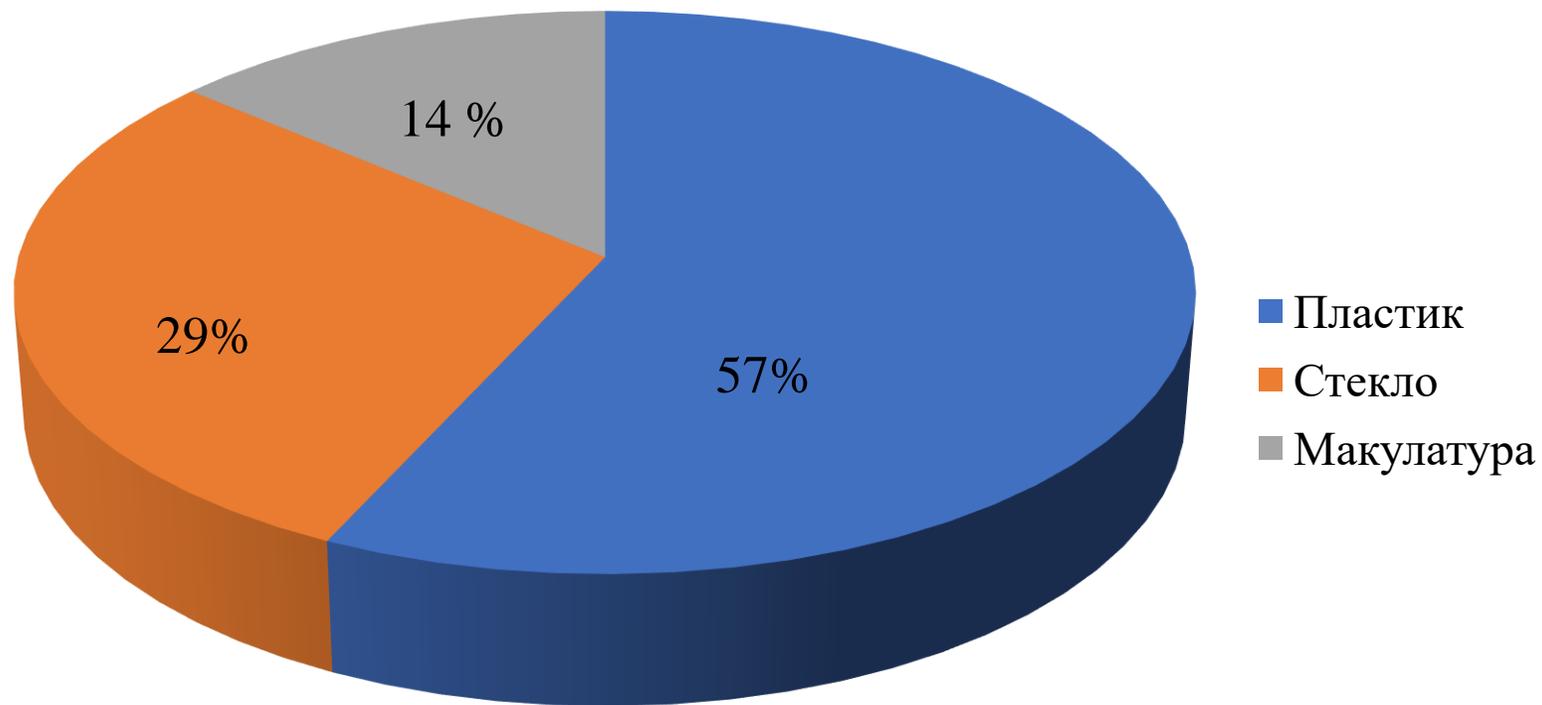


Рисунок 3 – Соотношение установленных контейнеров, предназначенных для сбора отдельных фракций ТКО на территории г. Абакана



- Многоэтажная застройка ●
- Малоэтажная застройка ●
- Индивидуальная застройка ●
- Раздельный сбор ТКО - 1
- Смешанный сбор ТКО - 2

Рисунок 4 - Места накопления ТКО в г. Абакане в зависимости от типа застройки и с учётом специфики сбора мусора (на примере Центрального района)

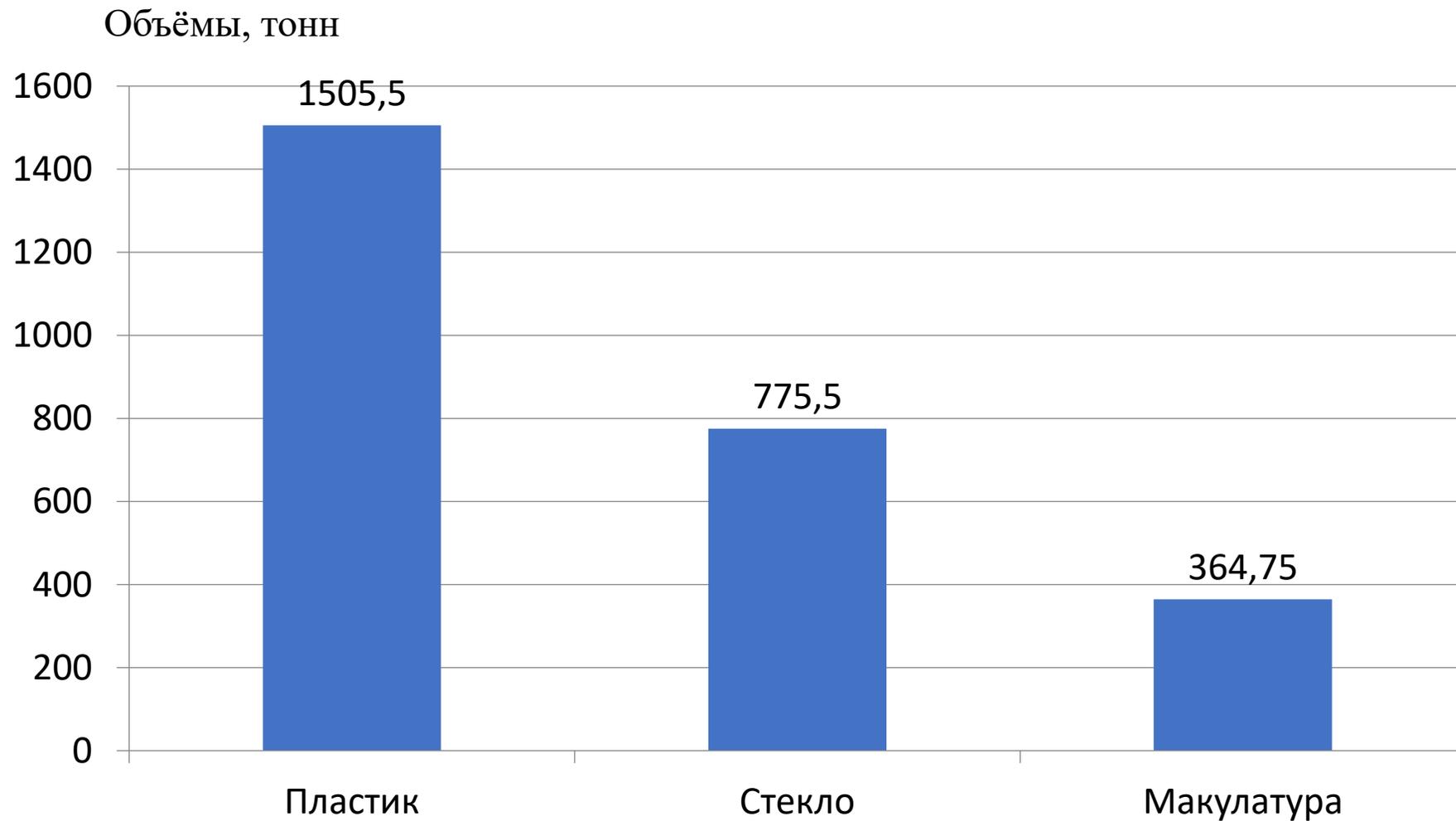
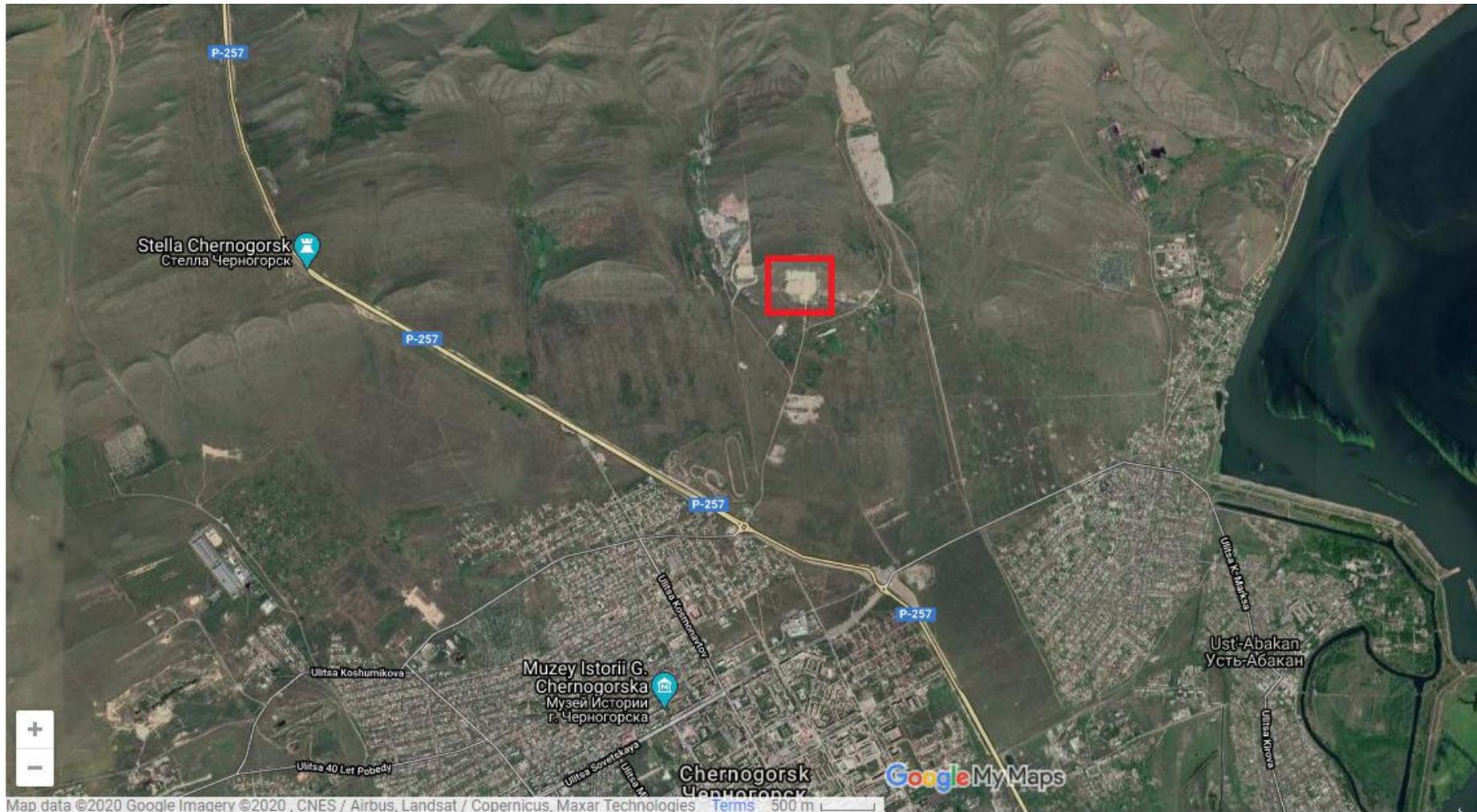


Рисунок 6 - Ежегодные объёмы образования основных фракций ТКО в условиях раздельного сбора мусора на территории г. Абакана



— - граница полигона ТКО

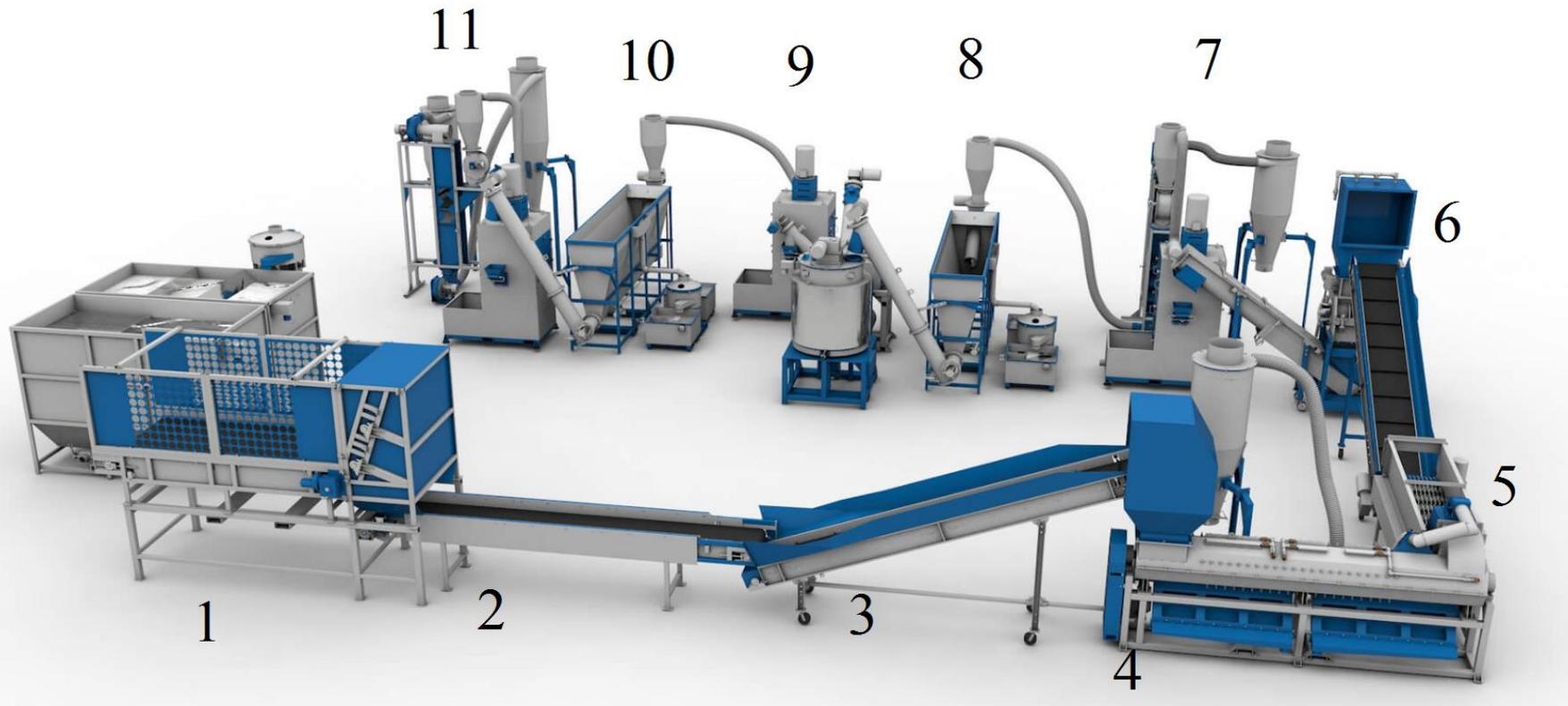
Рисунок – Карта местоположения полигона ТКО
(www.google.com/)

Перерабатываем пластик и бережем природу

- Технология переработки пластика из ТКО может быть применена в рамках малого предприятия
- Порог начальных капиталовложений для старта в этой отрасли невысок.
- Он увеличивается в зависимости от глубины переработки исходного сырья, но одновременно с ним растет рентабельность.



Линия по переработке пластика



- Линия переработки ПЭТ позволит получить чистую флексу на выходе даже при загрузке грязного сырья.
- Оборудование отличается экономичностью и высокой производительностью, что позволит применить его на производствах или создать свой бизнес по переработке пластикового сырья.

Рисунок - линия по переработке пластика фирмы «Polimech»: 1- КИПОРАЗБИРАТЕЛЬ С-КР-ПЭТ; 2- СОРТИРОВОЧНЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ ТРАНСПОРТЕР С-ЛТР-700; 3- ЛЕНТОЧНЫЙ ТРАНСПОРТЕР ЛТР-600; 4- ОТДЕЛИТЕЛЬ ЭТИКЕТОК МОЮЩИЙ С-ОЭМ-ПЭТ; 5- ПРОСЕИВАТЕЛЬ ПЭТ С-ПР-ПЭТ; 6- ДРОБИЛКА ШТОРМ-1200 (SLU-750ПЭТ); 7- ШНЕКОВАЯ ВЫГРУЗКА С-ШТ-У; 8- ЦЕНТРИФУГА ДЛЯ СУШКИ ПЭТ С-Ц-ПЭТ; 9- ВАННА ФЛОТАЦИИ С-ВФ-ПЭТ; 10- ПОДОГРЕВАЕМАЯ МОЙКА С-АПМ-ПЭТ; 11- ИНТЕНСИВНАЯ МОЙКА С-ИМ-ПЭТ (<https://polimech.ru/>)

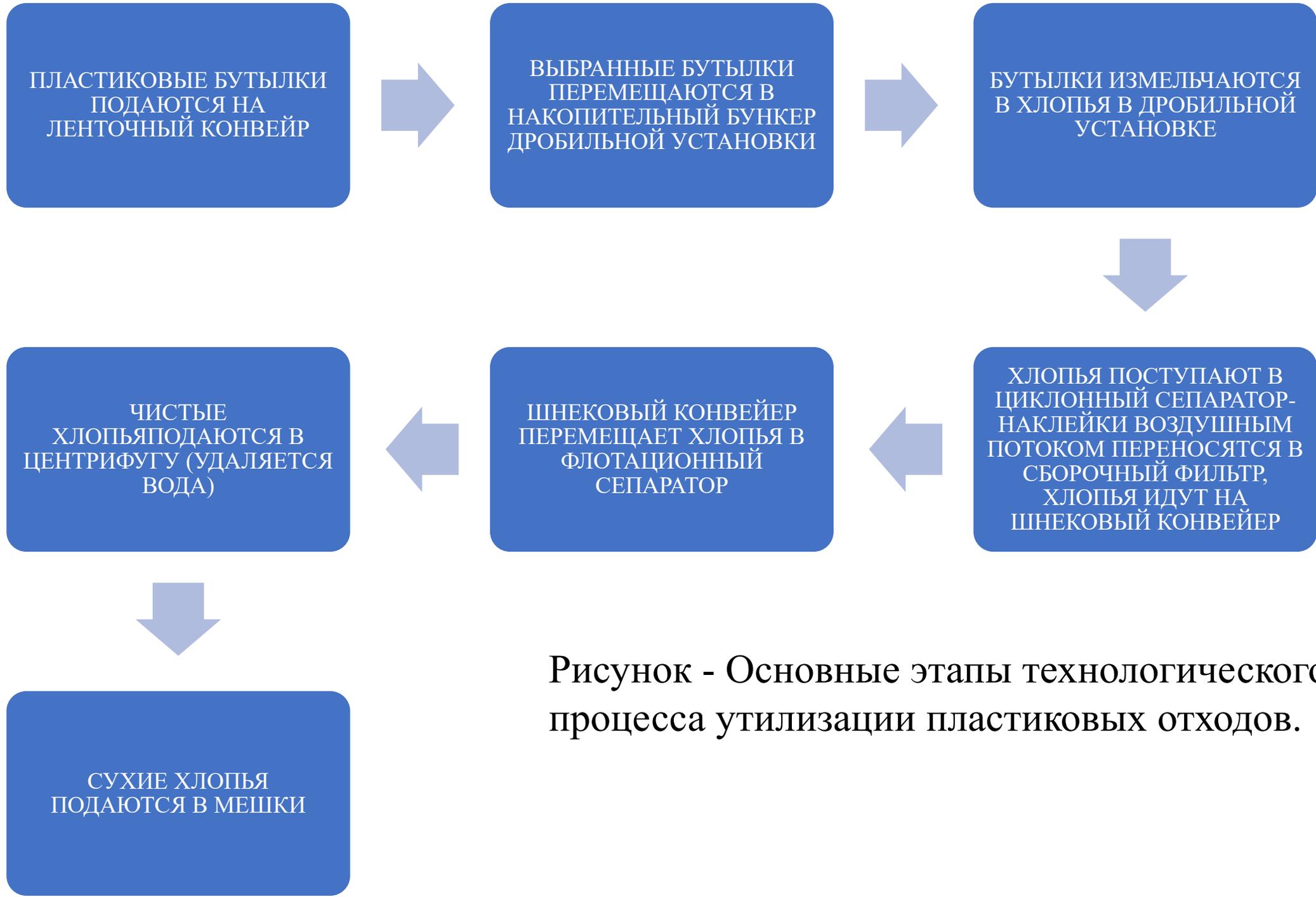


Рисунок - Основные этапы технологического процесса утилизации пластиковых отходов.



Рисунок- результат переработки пластика- флекс



Рисунок-направление использования продукта переработки – флекса.

Выводы

1) на территории г. Абакана существует 1073 мест складирования ТКО, из них 1067 - контейнерные площадки, 6 - места централизованного накопления. С 2019 года в г. Абакане происходит внедрение отдельного сбора мусора, который производится в основном в зонах с многоэтажной застройкой, для малоэтажной и индивидуальной застройки характерен смешанный сбор мусора. От общего количества контейнеров, доля установленных контейнеров для отдельного сбора мусора равна 5%. При осуществлении отдельного сбора ТКО основными фракциями являются: пластик, стекло, макулатура, объёмы которых составляют 1505,5 тонн; 775,5 тонн; 364,75 тонн соответственно;

2) для утилизации пластиковой фракции ТКО г. Абакана нами предлагается создание линии переработки от фирмы «Polimesh», с варьирующей производительностью и комплектацию в зависимости от требований заказчика, технологический процесс включает в себя поступление на транспортер, сортировка, дробление, промывка, высушивание. В результате технологического процесса получается флекс-измельченный пластик.

3) флекса может быть использована в легкой промышленности, рециклинге пластиковой посуды. Данное направление отрасли существует в производственной сфере Хакасии