

различаются по отношению доли в площади и доли населения в области – от 0,7 для первой группы до 2,9 для пятой. Исключение составляет лишь третья группа, умеренно нарушенные, для которой данное отношение равно 0,6 за счёт большого количества населения в областном центре и его районе.

#### **Список использованных источников**

1. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: стат. бюллетень / Нац. стат. ком. Республики Беларусь. – Мн., 2016. – 248 с.
2. Бакуменко, Л.П. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды региона (на примере Республики Марий Эл) / Л.П. Бакуменко, П.А. Коротков // Прикладная эконометрика. – 2008. – № 1. – С. 73-92.

УДК: 628.4.032:504.5:502.174

### **ПРОБЛЕМА БЫТОВЫХ ОТХОДОВ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Годунова Н.В.**

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Беларусь, г. Гомель, ул. Советская, 104, e-mail: [godunina@yandex.ru](mailto:godunina@yandex.ru)  
Научный руководитель – Павловский Александр Илларионович, к.г.н., доцент.

*The article is devoted to the problem of waste collection and disposal of manufactural and communal wastes. Waste recycling and disposal is one of the most important medical, environmental, and socio-economic problems. The problem is urgent due to the tendency to a high increase in municipal wastes, as well as extension of their morphological structure. Collection, storage, disposal, decontamination and use of wastes is accompanied by environmental pollution, so it is necessary to manage all these activities properly.*

История отходов неотделима от эволюции человека и человеческого общества. В доисторические времена наши предки не удаляли из пещер остатки жизнедеятельности, загромождая жизненное пространство. Приходилось отправляться на поиски новых убежищ. Когда нормой стал оседлый образ жизни отходы стали зарывать либо скармливать животным.

С ростом городов росло и количество отходов. Почти целую тысячу лет западные города оставались невероятно грязными. Выбрасываемые через окна и двери, отходы скапливались на путях прохода и проезда. Иногда их вывозили на свалки, расположенные за границами людских поселений. Когда города расширялись, они включали в жилое пространство и окрестности с напластованиями отходов, скопившихся при жизни предыдущих поколений. Наука и техника содействовали появлению методик обеззараживания. Постепенно города обзаводились источниками питьевой воды и канализационными стоками, а также организовали сбор и обработку отходов.

Индустриальная революция усугубила проблему отходов. Промышленное производство, другие виды хозяйственно-экономической деятельности, связанные с потреблением сырья, материалов, энергии, а также жизнедеятельность человека неизбежно сопровождаются образованием отходов. Научно-технический прогресс способствует постоянному расширению номенклатуры образующихся отходов, в том числе с опасными для окружающей среды и человека свойствами.

Постоянный рост объемов и площадей, занимаемых бытовыми отходами, стал важным вопросом для ученых всех стран мира. Интенсивность и простираемость ареалов загрязнения компонентов окружающей среды под влиянием полигонов с каждым годом растет. Направленность и степень воздействия объектов с отходами на природную среду определяется множеством факторов – качественным и количественным составом отходов, сроком эксплуатации и условиями размещения объекта, технологией складирования отходов, наличием или отсутствием природоохранных сооружений и др. Объекты складирования отходов занимают значительные территории, выводят земли из сельскохозяйственного использования, а также являются источниками поступления продуктов разложения отходов в окружающую среду.

Поскольку количество отходов постоянно увеличивается, то и исследования, связанные с вопросами утилизации, управления ими, также год от года становятся все масштабнее. Наибольший опыт исследований и новейших разработок в отношении этой проблемы принадлежат ученым высокоразвитых стран. Большой вклад в изучение проблемы воздействия отходов на окружающую среду внесли и белорусские ученые такие как Наркевич И.П., Печковский В.В., Рулевская Н.В., Горелов Д.О., Лысухо Н.А., Ерошина Д.М. и др.

Проблема сбора и утилизации отходов производства и потребления является одной из старейших в истории человечества. Опасность отходов состоит в их повсеместном и постоянном образовании в огромных количествах.

В XX в. проблема образования отходов обострилась. В настоящее время в расчете на одного жителя на Земле ежегодно добывается 50 т сырья, из которого с затратой 3 кВт мощности и 800 т воды производится лишь 2 т продукции [1]. Из образующихся 48 т различных отходов основное количество размещается в окружающей среде – накапливается или захоранивается. Переработка и обезвреживание отходов является одной из важнейших медико-экологических и социально-экономических задач. Актуальность проблемы обусловлена тенденцией к прогрессирующему росту объема коммунальных отходов, а также расширением их морфологического состава.

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь на территории Беларуси ежегодно образуется около 40 млн т отходов. В 2016 г. в Беларуси образовалось более 3 млн.т отходов потребления, которые составляют основную часть (76%) коммунальных отходов [2]. К ним относятся отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека, не связанной с осуществлением экономической деятельности, отходы, образующиеся в гаражных кооперативах,

садоводческих товариществах и иных потребительских кооперативах, а также уличный и дворовый смет, образующийся на территориях общего пользования населенных пунктов.

В последние 15 лет в Беларуси наблюдается постоянный рост объема образования коммунальных отходов. Показатель удельного образования твердых коммунальных отходов за этот период увеличился с 0,485 кг/чел. в день до 1,17 кг/чел. в день, т.е. почти в 2,5 раза и приблизился к величине, характерной для стран Евросоюза (0,85–1,7 кг/чел. в день) [2]. По экспертным оценкам, за последние годы в составе коммунальных отходов заметно увеличилась доля полимерных материалов и отходов от упаковок, а также отходов стекла.

Сложившаяся в Республике Беларусь ситуация с образованием, сбором, хранением, захоронением, обезвреживанием и использованием бытовых отходов сопровождается необратимыми процессами загрязнения окружающей среды.

Одной из самых важных проблем в области обращения с отходами является их использование в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР). Исходя из состава коммунальных отходов и процентного содержания в них ВМР, потребность во вторичном сырье перерабатывающих предприятий может быть удовлетворена полностью.

В Беларуси действуют следующие механизмы вовлечения ВМР в хозяйственный оборот: система приемных (заготовительных) пунктов Белкоопсоюза, концерна «Белресурсы», Минжилкомхоза; отдельный сбор отходов от населения; сортировочные станции коммунальных отходов.

Традиционной формой извлечения ВМР из состава отходов является заготовительная система потребительской кооперации, которая занимает лидирующее положение по сбору макулатуры, тряпья и стекла.

Создание станций сортировки позволяет полностью интегрироваться в действующую схему сбора, вывоза и обезвреживания отходов от населения, а также дает возможность полностью механизировать процесс разделения отходов, устанавливать оборудование для предварительной подготовки ВМР к переработке (мойки, дробилки, пресса и т.д.), уплотнять отсортированные отходы, подлежащие захоронению.

Проблема твердых бытовых отходов (ТБО) является весьма актуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения.

Таким образом, управление бытовыми отходами, базирующееся на использовании научно обоснованного подхода к решению проблемы ТБО, рассматривает во взаимосвязи все аспекты обращения с отходами (с позиций экологии, экономики и ресурсосбережения).

#### **Список использованных источников**

1. Лысухо, Н.А. Отходы производства и потребления, их влияние на природную среду: монография / Н.А. Лысухо, Д.М. Ерошина. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2011. – 210 с.

2. Электронный каталог Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: – Мн., [2014]/ – Режим доступа <http://www.minpriroda.by>

УДК 634.11:574

## ИССЛЕДОВАНИЯ ЯБЛОЧНОГО СОКА МЕТОДОМ ГРВ

**Голикова В.В.**

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова», г. Могилев, Республика Беларусь, [golikova19\\_94@mail.ru](mailto:golikova19_94@mail.ru)  
Научный руководитель – Ермоленко А.В., канд. с.-х. наук.

*The article shows how the varietal characteristics of apple trees affect the parameters of the GDV gram of apple juice. The largest area of luminescence was found in the juice of the variety Idered (Idered) in comparison with other varieties, which results from the peculiarities of its chemical composition.*

Приборы газоразрядной визуализации были созданы для профессиональных научных и прикладных исследований биологических и небиологических объектов окружающей среды [1, 2]. Приборы ГРВ предназначены для регистрации свечения (ГРВ-грамм), возникающего вокруг объектов исследования различной природы при помещении их в электромагнитное поле высокой напряженности. С их помощью можно исследовать организм человека, так же можно изучать жидкости и твердые вещества органического и неорганического происхождения. Это кровь, вода, растительные культуры, минералы и т.д. Метод применяется и в исследованиях в области экологии [3]. Одной из мало изученных областей применения метода ГРВ, является область исследования растений, что подтверждается небольшим количеством соответствующих научных данных в литературе. Поэтому эксперименты в этом направлении являются актуальными.

Цель данной работы - выявить особенности параметров ГРВ-грамм сока различных сортов яблони домашней (лат. *Malus domestica*).

Исследование проводили в 2016 г на приборе «ГРВ-камера» с помощью набора установок «ГРВ Минилаборатория». Изучали зависимость параметров ГРВ-грамм (площадь, интенсивность и энтропия свечения) от сортовых различий сока плодов яблони. Объектами исследования были плоды яблони домашней (лат. *Malus domestica*) следующих сортов: Мутсу (Mytsu), Айдаред (Idered), Голден Делишес (Golden Delicious), Лобо (Lobo), Целеста (Celtsta). Полученные результаты обрабатывали на программном обеспечении «ГРВ Научная Лаборатория».

Результаты исследования показали, что сортовые особенности яблони влияют на параметры ГРВ-грамм яблочного сока. Анализ полученных результатов показал, что площадь свечения зависит от сорта яблок. Контролем у нас была дистиллированная вода, которая имеет самое высокое