



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии экологии и природопользования»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)
по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»
(квалификация – бакалавр)

На тему «Влияние отходов производства предприятий рекреационной отрасли на окружающую среду»

Исполнитель: Эксюзян Карен Геворкович

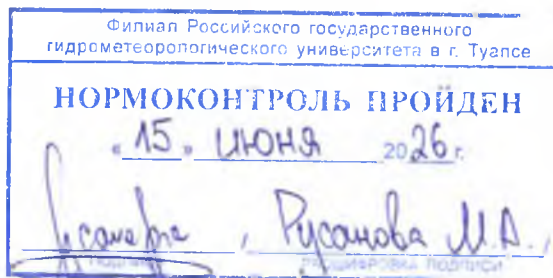
Руководитель: к.с.х.н., доцент Цай Светлана Николаевна

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« 15 » июня 2026 г.



Туапсе
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1 Охрана окружающей среды санаторно-курортной отрасли.....	5
1.1 Курортно-рекреационный потенциал регионов и развитие санаторно-курортного комплекса.....	5
1.2 Предприятия санаторно-курортной отрасли, как источники образования отходов.....	13
2 Общая характеристика и оценка воздействия на ОС деятельности предприятия.....	20
2.1 Анализ деятельности предприятия.....	20
2.2 Анализ источников образования отходов пансионата МГУ «Буревестник».....	28
3 Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду предприятий санаторно-курортной отрасли.....	41
3.1 Формирование экологического менеджмента на предприятиях санаторно-курортной отрасли.....	41
3.2 Мероприятия по снижению количества отходов в пансионате МГУ «Буревестник».....	45
Заключение.....	50
Список использованной литературы.....	52

Введение

В настоящее время природные экосистемы испытывают значительную нагрузку от хозяйственной деятельности человека. Характер воздействия на экосистему чаще всего оказывается негативным, что обусловлено вмешательством человека в природные процессы, которое идет вопреки основным законам и принципам существования биосферы.

Вследствие деятельности рекреационной отрасли основ антропогенные воздействия в основном обусловлены выбросами в атмосферу и сбросами в водную среду отходов от рекреационных услуг, обслуживающей деятельности и инфраструктуры санаторно-курортных предприятий.

Следствием любой деятельности, в том числе санаторно-курортной, является резкий рост количества отходов, который обуславливает большой риск изменения окружающей среды, ее деградации и угрожает здоровью человека.

Проблема рационального обращения с отходами на сегодняшний день является актуальной не только в Российской Федерации, но, и во всем мире.

На сегодняшний день вопросы, связанные с управлением отходами в санаторно-курортной отрасли, остаются нерешенными. Особенно сильно страдают курортные районы нашей страны, в том числе, рекреационные территории Черноморского побережья, предназначенные для отдыха граждан нашей страны и восстановления их здоровья.

Краснодарский край не является исключением. Из-за большой нагрузки и увеличения туристического потока в Краснодарский край,

Актуальность исследования в области управления отходами в рекреационных территориях представляют собой особую важность для Черноморского побережья, в связи с тем, что в последние годы отмечается рост отходов, и в свою очередь увеличивает и без того высокий риск деградации окружающей среды.

Объект исследования – пансионат МГУ «Буревестник».

Предмет исследования – источники образования отходов пансионата МГУ «Буревестник» и их влияние на окружающую среду.

Цель работы – провести оценку источников образования отходов на предприятиях санаторно-курортной отрасли на примере пансионата МГУ «Буревестник».

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:

- ~ рассмотреть курортно-рекреационный потенциал регионов;
- ~ рассмотреть предприятия санаторно-курортной отрасли, как источники образования отходов;
- ~ провести анализ деятельности пансионата МГУ «Буревестник»;
- ~ провести анализ источников образования отходов пансионата МГУ «Буревестник»;
- ~ рассмотреть формирование экологического менеджмента на предприятиях санаторно-курортной отрасли;
- ~ разработать мероприятия по снижению количества отходов в пансионате МГУ «Буревестник».

1 Охрана окружающей среды санаторно-курортной отрасли

1.1 Курортно-рекреационный потенциал регионов и современное развитие санаторно-курортного комплекса

Санаторно-курортная деятельность не только в нашей стране, но, и в мировой практике направлена на укрепление здоровья населения.

При этом деятельность санаторно-курортной отрасли играет существенную роль в развитии курортно-рекреационного потенциала регионов [1, с.15].

Санаторно-курортная отрасль считается относительно молодым производством, необходимость в ее развитии связано с развитием производства и увеличившееся в связи с этим физической нагрузкой на здоровье человека.

С наступлением эпохи научно-технической революции и быстрым развитием техники, появились средства массового передвижения и доступность передвижение населения на большие расстояние в различные регионы страны стало более доступным, и курортно-рекреационный потенциал регионов стал очень быстро развиваться.

С этого времени население страны стало активно выезжать на отдых в санатории, пансионаты и дома отдыха.

В настоящее время, в связи с урбанизацией городов, развитием промышленности и производства, природные территории быстро замещаются антропогенными, испытывают большую нагрузку, происходит загрязнение окружающей среды городов, что в свою очередь оказывает негативное влияние на состояние организма человека, в том числе не только физиологического, но, эмоционального и психологического характера.

Также урбанизация территорий сравнила различия между различными населенными пунктами, в том числе, между городами и селами, которые в большинстве случаев приобрели черты городских поселений.

При этом в сельских поселениях также наблюдается высокий рост внедрения механизации, химизации сельского хозяйства, что также повышает

желание сельского населения проводить свой отпуск за пределами места жительства.

Хорошие результаты в снижении негативного воздействия на организм человека, в том числе, эмоциональной напряженности и улучшения физического самочувствия человека отмечаются во время отпуска и активного отдыха за пределами проживания человека.

Следовательно, в современном мире, к отпуску человека необходимо относиться не как к так называемому отдыху от повседневной трудовой деятельности, а к полноценному отдыху, направленному на восстановление физических сил и снижения эмоциональной напряженности [2, с.53].

В связи со сложившейся ситуацией, на сегодняшний день, санаторно-курортная деятельность, как экономическая отрасль, относится к отрасли, которая направлена на решение стратегических задач в области здоровья населения, повышения качества жизни населения и, находится на пике своего развития.

Большинство предприятий санаторно-курортной отрасли оказывают оздоравливающие услуги, ряд предприятий направлен на лечение ряда заболеваний, имеются санатории, деятельность которых направлена на реабилитацию при многих хронических заболеваниях, или после прохождения сложного лечения.

Также, имеются санатории - профилактории, а для отдыха населения существуют базы отдыха. В России территории, отведенные под санаторно-курортную деятельность, располагаются с учетом имеющихся рекреационных ресурсов, в том числе, природных лечебных ресурсов, и по возможности, вблизи них размещают предприятия санаторно-курортной отрасли.

В свою очередь, качество и характеристики рекреационных ресурсов в большинстве своем определяются не только свойствами природной среды, но, и, учитывается протекание различных природных процессов.

В целом, при определении и оценке рекреационных ресурсов обязательно учитываются географические факторы, обусловленные географическим

положением территории, климатические ресурсы, продолжительность солнечного сияния, погодные условия. Также необходимо учитывать закономерности их проявления и проводить сопряжение с потребностями человека (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Составляющие рекреационных ресурсов [4, с.76]

Рассмотрим более подробно рекреационные ресурсы, которые с точки зрения отраслевой принадлежности относятся к группе ресурсной отрасли, включающей в себя ряд смежных отраслей - рыболовство, лесохранную, водоохранную и др.

Именно от рекреационных ресурсов, которыми располагает территория, зависит организация рекреационной деятельности в данном регионе, развитие санаторно-курортной отрасли, их специализация, и, как итог, экономическая целесообразность деятельности.

При этом рекреационные потребности и востребованность в них населения обуславливает социально-экономические факторы территории.

Если рассматривать структуру рекреационных ресурсов, то во главе ее

стоит две укрупненные группы: природные и антропогенные ресурсы, в которую входит большая группа культурно-исторических ресурсов и рекреационная инфраструктура.

Именно на основании составляющих и характеристик ресурсов, возможность их использования для обеспечения благоприятных условий отдыха населения, можно оценить курортно-рекреационного потенциала территории, от которого в основном и зависит развитие санаторно-курортного комплекса на территории.

В целом, если рассматривать рекреационный потенциал территории с точки зрения комплексной модели, то можно выделить два основных структурных блока: в первый включены рекреационные факторы, во второй блок входят социально-экономические факторы, к которым отнесена материально-техническое оснащение и инфраструктура [6, с.146].

Помимо факторов, которые играют положительную роль в развитии санаторно-курортной отрасли, значение имеют факторы, которые могут сдерживать развитие отрасли, так называемые лимитирующие факторы. К ним отнесены социально-экономические условия района.

Сама территория тоже является своего рода природным ресурсом, который направлен на обеспечение различных потребностей человека, влияет на определение отраслевой принадлежности района, на определение и развитие различных видов деятельности, которые зависят от природных ресурсов территории.

Любая территория земного шара характеризуется своими уникальными, отличными от других территорий потенциальными возможностями, которые зависят от ее ресурсного потенциала.

Т.е., можно отметить, что развитие территории и ее возможности, в том числе, в социально-экономическом плане зависят именно от ресурсного потенциала, т.е., рекреационных ресурсов.

Рассмотрим более подробно основные виды рекреационных ресурсов, среди которых можно выделить следующие [7, с.89]:

- геоморфологические, в которые входят ландшафтные;
- климатические, в которые входят метеорологические явления;
- водные ресурсы, включая все водоемы на территории;
- растительные, включая лесные и парковые насаждения;
- животного мира, включая все существующие на территории виды;
- пляжные, включая всю имеющуюся инфраструктуру и качество самого пляжа;
- земельные, включая земли сельхозназначения;
- пейзажные;
- бальнеологические, включая все разведанные и утвержденные запасы минеральных вод;
- грязевые, включая лечебные грязи и минеральные источники;
- познавательные включая все экскурсионные и культурно-исторические экскурсии и тематические мероприятия.

Стоит также отметить, что рекреационные ресурсы при использовании территории в санаторно-курортной отрасли всегда оценивают комплексно, исходя из потребности отрасли и проявляющихся во всех видах природопользования.

Рассмотрим основные виды природопользования, которые характеризуются следующими показателями:

- основные потребности населения в ресурсах;
- основные ресурсы территории и их характеристика;
- размеры территории;
- опыт природопользования на соседних территориях.

Поэтому, говоря о рекреационном потенциале территории и видах ресурсной составляющей, характеризующим его, необходимо учитывать и социально-экономическую составляющую, которая регулирует использование ресурсов. Также учитывается влияние лимитирующих факторов (рисунок 1.2).

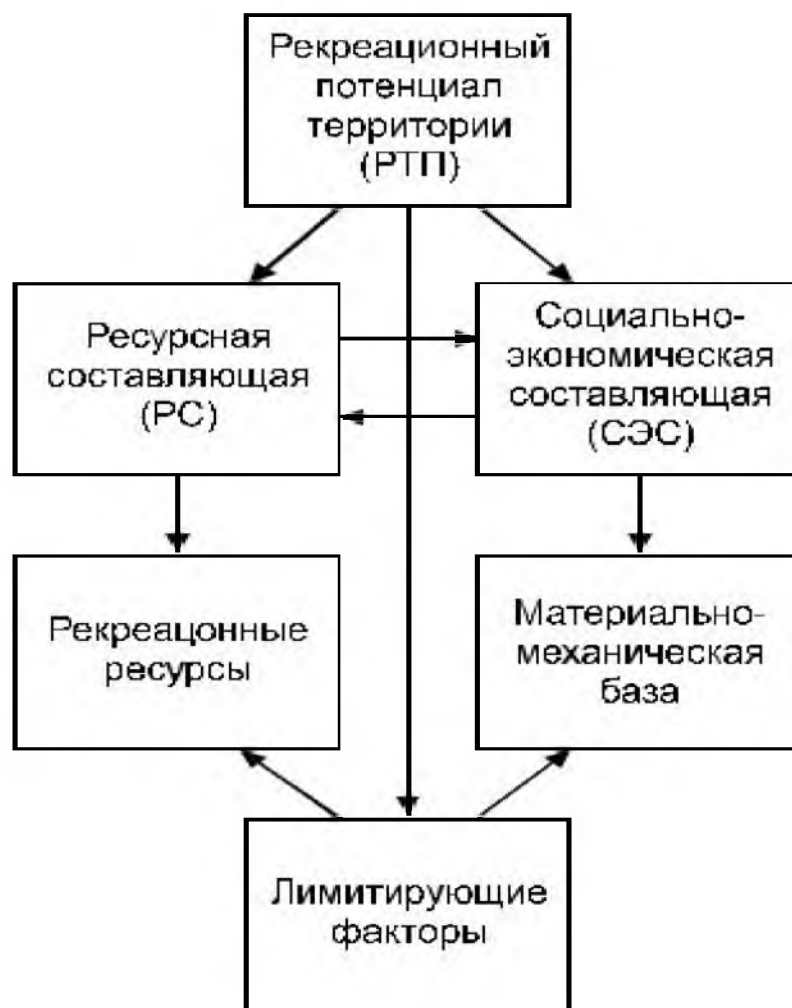


Рисунок 1.2 – Функциональная структура рекреационного потенциала территории [12, с.95]

Рассмотрим курортно-рекреационный потенциал территории, который как уже говорилось выше представляет собой комплекс природных, социально-экономических факторов и лимитирующих факторов. Для санаторно-курортной отрасли наибольший интерес представляют факторы, которые относятся к группе географических и природно-лечебных факторов.

Также сюда включают инфраструктуру, механико-механическую базу, и факторы, направленные на обеспечение санаторно-курортной деятельности.

Т.е., можно сказать, что для санаторно-курортной деятельности курортно-рекреационный потенциал территории является главенствующим, т.к. в него комплексно входят и природные факторы и антропогенные, и которые в свою очередь создают благоприятные условия для развития рекреационной

деятельности на определенной территории (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Составляющие курортно-рекреационного потенциала

Для сохранения природных ресурсов необходимо рационально использовать имеющиеся ресурсы, для этого необходимо соблюдать законы РФ федерального уровня и на уровне субъекта. Ведь именно рациональное природопользование обуславливает устойчивое развитие территории.

Стоит отметить, что курортно-рекреационная отрасль в сравнении с другими экономическими отраслями оказывает меньшее негативное воздействие на окружающую среду, чем другие отрасли, но, при этом стоит учитывать резко возросшую в последние годы нагрузку и увеличение туристического потока [5, с.122].

В связи с этим, отмечается большой рост предприятий санаторно-курортной сферы, таких как отели, разной категории, гостевые дома, пансионаты.

Для того чтобы обеспечить высокий уровень сервиса и качества обслуживания, требуется задействовать большое количество различных ресурсов, в том числе, воды, электроэнергии. Также отмечается значительно

возросший спрос на использование индивидуальных предметов потребления, различных химических препаратов, необходимых для дезинфекции и уборки помещений, стиральных и посудомоечных машин.

Следствием любой деятельности, в том числе санаторно-курортной, является резкий рост количества отходов, который обуславливает большой риск изменения окружающей среды, ее деградации и угрожает здоровью человека [13, с.215].

На сегодняшний день вопросы, связанные с управлением отходами в санаторно-курортной отрасли, остаются нерешенными.

Все это приводит к еще большей нагрузке на экосистему, все чаще фиксируются факты о деградации природных ресурсов, в том числе на рекреационных территориях, что в свою очередь влияет на снижение рекреационного потенциала и как следствие, снижается туристская привлекательность территории.

Рассмотрим возможные причины негативных последствий:

- бесконтрольное строительство новых объектов под рекреацию, без разрешения вышестоящих инстанций;
- бесконтрольное составление новых туристских маршрутов, без учета возможных рисков для туристов;
- загрязнение морской акватории плохо очищенными сточными водами вследствие использования маломерных судов;
- загрязнение прибрежной территории твердыми отходами вследствие отдыха туристов;
- повышенная рекреационная нагрузка на ландшафт, превышающая допустимый лимит.

Рассмотрим возможные пути решения негативных последствий от рекреационной деятельности. Во-первых, необходимо грамотно строить новые комплексы с учетом всех инженерных решений и просчетах возможных рисков в случае возросшей рекреационной нагрузки на ландшафт, превышающей допустимый лимит.

Во-вторых, усилить слабый на сегодняшний день контроль за деятельностью предприятий санаторно-курортной отрасли. Для этого необходимо совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы и др.

В-третьих, с населением необходимо проводить разъяснительную работу по вопросам экологического воспитания – не оставлять мусор после пикников, не бросать окурки, не разбрасывать гигиенические принадлежности [14, с.94].

И, последнее, необходимо решить вопросы по строительству предприятий по переработке отходов.

В заключение, необходимо отметить, что ряд вопросов направленных на сохранение природных ресурсов необходимо решать с учетом типов природных комплексов, видов и форм рекреационной деятельности.

1.2 Предприятия санаторно-курортной отрасли, как источники образования отходов

Рассмотрим, какие экологические проблемы могут наблюдаться в результате рекреационной деятельности, в том числе, в сфере предоставления рекреационных услуг.

В основном, воздействие на окружающую среду сводится к загрязнению воздушной среды вследствие выбросов в атмосферу и загрязнению водной среды, вследствие поступления отходов от основной деятельности и вспомогательной инфраструктуры [15, с.216].

Вследствие поступления в окружающую среду вредных веществ отмечается отклонение значений характеристик воздуха, воды и почвы от нормативных значений предельно-допустимых значений.

Для природной среды и здоровья населения качество атмосферного воздуха является важным условием для обеспечения жизнедеятельности.

Определение качества атмосферного воздуха включает в себя свойства атмосферы, которые испытывают в разной степени воздействие физических,

химических и биологических факторов. В свою очередь, загрязненная атмосфера воздействует на природную среду, человека и живые организмы.

Предельно - допустимые значения загрязнения воздуха, определены с учетом проведения измерений, например, в производственной зоне, в районе деятельности промышленных предприятий, допустимое содержание загрязняющих веществ выше, чем в селитебных районах, в районе жилых домов, в зоне размещения пансионатов и санаториев [18, с.85].

Качество воды характеризуется ее свойствами и составом, при этом, при ее определении необходимо учитывать назначение водопользования и цели ее применения.

Для проведения анализа качества воды необходимо учитывать следующие санитарные нормативы, в соответствии с которыми можно провести исследования по микробиологическим и паразитологическим показателям воды.

Качество почв также определяется показателями содержания в почве химических соединений, которые поступают в почву вследствие непосредственного контакта окружающей среды. Методика по определению загрязнения почвы прописаны в соответствующем ГОСТе.

В настоящее время природные экосистемы испытывают значительную нагрузку от хозяйственной деятельности человека. Характер воздействия на экосистему чаще всего оказывается негативным, что обусловлено вмешательством человека в природные процессы, которое идет вопреки основным законам и принципам существования биосферы.

Вследствие деятельности рекреационной отрасли основ антропогенные воздействия в основном обусловлены выбросами в атмосферу и сбросами в водную среду отходов от рекреационных услуг, обслуживающей деятельности и инфраструктуры санаторно-курортных предприятий.

Особенно опасно загрязнение твердыми отходами, которых в последнее время отмечается значительный рост, в том числе, в рекреационных районах.

Следствием любой деятельности, в том числе санаторно-курортной, является резкий рост количества отходов, который обуславливает большой риск изменения окружающей среды, ее деградации и угрожает здоровью человека.

На сегодняшний день, согласно статистики Ростуризма количество граждан России, которые выбирают для отдыха отечественные санатории значительно возросло. При этом, наиболее популярными для россиян являются курорты Краснодарского края и республики Крым [17, с.107].

Из-за большой нагрузки и увеличения туристического потока в Краснодарский край, в регионе в последние годы отмечается рост отходов, что в свою очередь увеличивает и без того высокий риск деградации окружающей среды. При этом слабый контроль и отсутствие предприятий по переработке отходов обуславливают практически неконтролируемый рост отходов в приморских районах.

Поэтому исследования в области управления отходами в рекреационных территориях представляют собой особую важность для территорий Черноморского побережья.

На сегодняшний день сложившаяся проблема обусловлена не только увеличившейся нагрузкой, но, и отсутствием заводов по переработке твердых отходов, не решены и проблема размещения отходов, которая на сегодняшний день относится к приоритетным задачам государства.

При этом отходы оказывают негативное воздействие практически на все компоненты природной среды, и, следовательно, для улучшения сложившейся ситуации необходимо уже сейчас искать правильное решение проблемы.

Стоит отметить, что на сегодняшний день, в городах и в рекреационных районах, в том числе отходы собираются, вывозятся и складировются, но, полигоны, где размещаются отходы, находятся в крайне неудовлетворительном санитарном состоянии, нормативы не учитываются, а строительство перерабатывающих заводов практически не ведется.

Для того чтобы использовать вторичные ресурсы и решить вопрос с

утилизацией отходов необходимо тщательно знать состав и свойства твердых отходов.

При рассмотрении системы утилизации твердых отходов обязательно необходимо учитывать весь комплекс возможных проблем, которые возникают из-за не учета состава и свойств утилизирующих материалов и веществ. При этом проблемы могут возникнуть на любом этапе утилизации отходов: от сбора до транспортировки и обезвреживания. Следовательно, чтобы уменьшить возможные риски, необходимо учитывать уже существующие классификации бытовых отходов [22, с.165].

На этапе сбора и транспортировки отходов обязательно учитывают свойства материалов относительно их влажности и плотности, знания о которых позволят выполнить транспортировку более безопасно, а на этапе обезвреживания для выбора наиболее подходящей технологии необходимо дополнить имеющиеся данные информацией о теплотехнических свойствах веществ, их морфологическом и элементном составе.

Применяемый на сегодняшний день самый распространенный метод переработки и утилизации твердых отходов основан на использовании биотермического процесса, в результате которого происходит обезвреживание отходов в аэробных условиях.

Данный метод хорошо себя зарекомендовал как надежный, при этом на всех этапах обезвреживания и утилизации можно осуществлять контроль процесса, что обуславливает минимальные риски попадания не переработанных или плохо обезвреженных отходов в окружающую среду, в том числе, в водную и почву [25, с.292].

Биотермический метод все чаще используют для обезвреживания и утилизации, т.к., в настоящее время отмечается большой процент отходов, которые представляют собой органические вещества различного происхождения.

Большая доля этих веществ приходится на офисные отходы, такие как бумага, картон, использованные пленочные отходы, газеты и т.д. В последние

годы отмечается рост пищевых остатков и их упаковки, что объясняется возросшими услугами по доставке еды. Но, соотношение той или иной доли отходов сильно варьируется в зависимости от региона, культуры проживания населения и времени года.

Но, в целом, в мировой практике доля органических веществ различного происхождения в общем объеме твердых отходов мало изменяется и в среднем составляет 55% в странах, которые относятся к развитым, до 60% - в развивающихся странах [23, с.155].

На сегодняшний день во всем мире отмечается рост отходов, имеющих древесное происхождение, их доля составляет – 60% в развитых странах и 70% - в развивающихся. Данный вид отходов характеризуется высокой удельной теплопроводностью, теплота сгорания таких отходов составляет почти 1500 ккал/кг, что обуславливает применение методы сжигания данных отходов [19, с. 59].

В целом, по морфологическому составу можно выделить следующие группы составляющих твердых отходов:

- бумага и картон;
- пищевые отходы, включая кости;
- дерево, также относятся все деревянные изделия;
- металл, в который включены черный и цветной;
- текстиль и кожаные изделия;
- резина;
- стекло и камни;
- полимерные материалы;

В отдельную группу включены прочие, неклассифицируемые фракции, с 2000 года утверждена новая нормативная практика, согласно которой выделяется отдельная группа составляющих твердых отходов, в которую включены садовые отходы.

Также в связи с развитием городов в Российской Федерации, в последнее десятилетие в городах отмечается значительный рост строящихся жилых домов

и комплексов, что приводит к значительному росту количества строительного мусора более 10%. Этот факт обуславливает различия в составе мусора, который образуется в нашей стране от мировых стран.

Помимо бытового мусора нередко на мусорных полигонах можно встретить отходы промышленного производства, в том числе встречается строительный мусор, автомобильные покрышки, зола, шлак, древесная стружка и др.

Стоит отметить, что состав твердых отходов в течение года довольно часто меняется, например, как уже говорилось выше, в последние годы отмечается рост доли отходов, которые относятся к группе офисных - бумаги картона, в том числе, упаковочного материала, на увеличение доли которого оказывает влияние массовое открытие маркетплейсов.

Также увеличилось количество содержания в отходах полимерных материалов, который в основном состоит из пластиковых бутылок и упаковок, что обусловлено ростом перехода пищевых предприятий по производству напитков со стеклянных тар, на более дешевую пластиковую тару.

Но, отмечаются и сильное снижение некоторых компонентов твердых отходов, например, в городах, в связи с переходом жилых домов и ряда предприятий на централизованное теплоснабжение значительно снизилась в отходах доля угля и шлака [5, с.127].

По статистическим данным, наибольшее количество накопления твердых отходов в России отмечается в осенний период, при этом, в среднем, в течение года на долю проживающего в благоустроенных жилых зданиях количество отходов составляет порядка 60 кг/чел.

В Краснодарском крае, как и в других регионах России, проблемы со сбором, и вывозом твердых бытовых отходов также остается. При этом в регионе в последние годы отмечается рост отходов, что в свою очередь увеличивает и без того высокий риск деградации окружающей среды.

Стоит отметить, что на сегодняшний день, в городах и в рекреационных районах, в том числе отходы собираются, вывозятся и складировются, но,

полигоны, где размещаются отходы, находятся в крайне неудовлетворительном санитарном состоянии, нормативы не учитываются, а строительство перерабатывающих заводов практически не ведется.

Следовательно, исследования в области управления отходами в рекреационных территориях представляют собой особую важность для территорий Черноморского побережья.

2 Общая характеристика и оценка воздействия на ОС деятельности предприятия

2.1 Анализ деятельности предприятия

Для исследования влияния предприятий санаторно-курортной отрасли в работе проведен анализ деятельности предприятия, который территориально расположен в Краснодарском крае - пансионат Московского государственного университета «Буревестник». Сокращенное название - пансионат МГУ «Буревестник» (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Вид на территорию пансионата МГУ «Буревестник»

Пансионат является предприятием санаторно-курортной сферы, профилактической направленности. Гостями пансионата являются в основном студенты и преподаватели университета, при этом, преподаватели нередко приезжают с семьями, в том числе и маленькими детьми [20].

Отдых в санатории направлен на оздоровление организма гостей пансионата, который заключается не только в отдыхе в рекреационной зоне Черноморского побережья, с благоприятными климатическими условиями, и исключительными природными условиями, но, и проведении различных

лечебно-физкультурных мероприятий, включая лечебную физкультуру, закаливающие процедуры, купание в теплом море и солнечные ванны.

Исключительные природные условия побережья, теплое Черное море, много солнца, обуславливают оздоравливающий эффект людей на отдыхе не только физического характера, но, и психологического, за счет снижения уровня стресса.

В программу входят также различные познавательные мероприятия – экскурсии с посещением природных памятников – водопады, дольмены, реликтовые леса. Также для любителей туризма предлагаются туристические маршруты различной сложности и продолжительности [20].

Пансионат «Буревестник» не является юридическим лицом и входит в структурное подразделение Московского государственного университета. Соответственно, и все имущество, включая здания и сооружения пансионата числится на балансе университета.

Территориально пансионат расположен на берегу Черного моря, вдоль Федеральной трассы в направлении Сочи, практически в центре населенного пункта Вишневка Лазаревского района (рисунок 2.2).

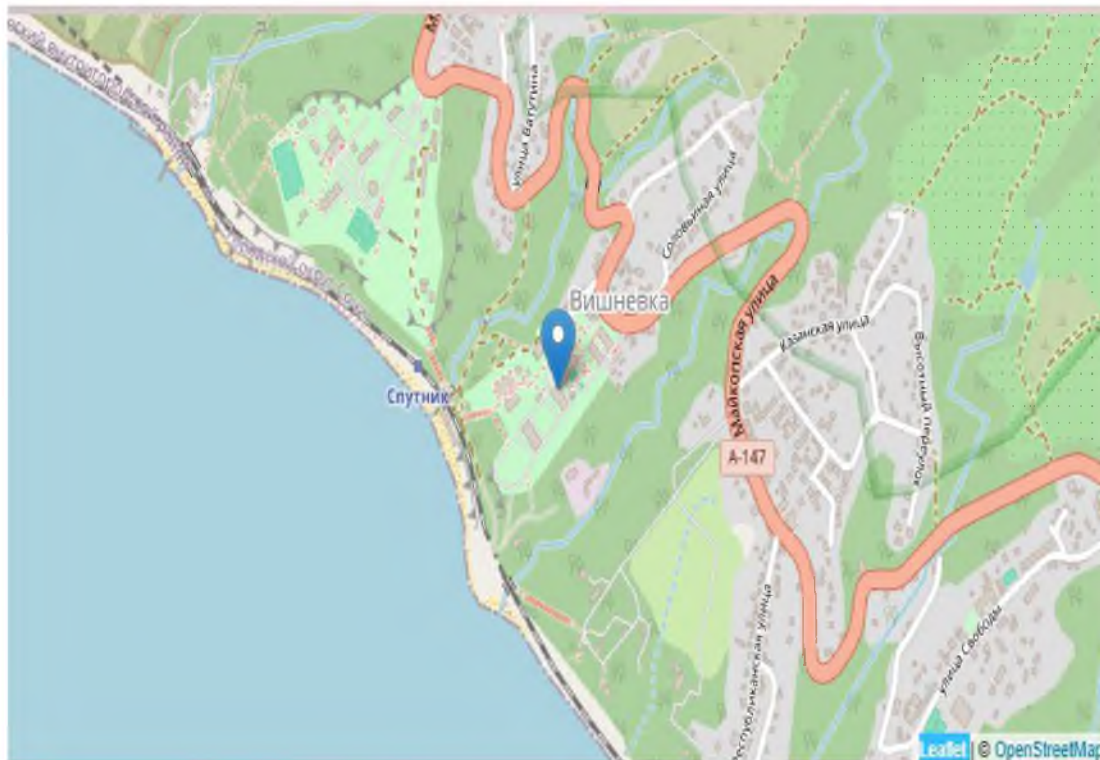


Рисунок 2.2 – Местоположение пансионата МГУ «Буревестник» на карте

Площадь, на которой размещен пансионат, составляет почти 23 га, при этом территория разделена на две отдельные территории, на которых размещены здание администрации пансионата, спальные корпуса, большая столовая, отдельно стоящее здание клуба, несколько спортивных площадок, одна танцевальная. Большую площадь занимает парк, который оборудован уложенными дорожками и скамейками [20].

Инфраструктура пансионата позволяет одновременно принять 600 гостей, но, в полную мощность пансионат работает только в так называемый высокий сезон - с мая по октябрь. В зимнее время года пансионат в пансионате обычно отдыхает порядка 250-300 чел. [20].

Пансионат принимает гостей по программе все включено, поэтому отдыхающие обеспечены трехразовым питанием по континентальной программе.

Уникальность орографических и климатических условий территории, на которой расположился пансионат, является его визитной карточкой, что обусловлено расположением территории на берегу красивого Черного моря, в окружении горных хребтов. Климатические особенности территории обусловлены влиянием субтропической климатической зоны, благодаря которой воздух насыщен влагой [8, с.123].

Также благодаря расположению в горных районах, на территорию пансионата холодные северные и северо-восточные ветра, характерные для побережья Краснодарского края проникают крайне редко, и зимние температуры воздуха характеризуются положительными температурами.

В свою очередь, расположение горных хребтов параллельно морю нарушают циркуляционные процессы в этом районе и обуславливают на этой территории свою местную циркуляцию. Также благодаря горным хребтам в этой части побережья отмечается повышенная влажность воздуха и происходит более быстрое развитие облачности.

В зимнее время часто выпадают осадки, имеющие нередко затяжной характер, что связано с циклонами, поступающими с Средиземного моря, при

этом может установиться облачная погода, выпадают обложные осадки, температура воздуха в дневное время редко опускается ниже значений 8 -10°C. Поэтому на территории очень теплая зима, температура до отрицательных значений практически не опускается. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль.

Летом температура воздуха довольно комфортная, за счет поступления воздушных масс со стороны моря воздух не раскаляется. Самые теплые месяцы лета июль и август. В среднем, годовая температура воздуха в районе размещения пансионата составляет 14,4 °C (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Средняя температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,2	6,2	8,3	11,9	16,4	20,6	23,6	24,0	20,2	15,8	11,0	8,0	14,4

Годовая амплитуда температуры воздуха в этом районе больше 17°C, что в свою очередь, подтверждает субтропический тип климата. За весь период инструментальных наблюдений, зафиксированный максимум температуры воздуха достигал почти 40°C, минимум опускался до отрицательных значений ниже -13 °C [8, с.127].

Черноморское побережье характеризуется частыми грозами и ливнями, особенно в период с мая по октябрь, причем повторяемость гроз в летнее время может отмечаться на протяжении нескольких дней.

Температура воды в Черном море в течение года положительная, среднегодовая температура воды составляет 15,6 °C. Самые низкие значения отмечаются в феврале, когда море остывает до значений 8,1°C, самая теплая отмечается в августе и составляет 24,7 °C (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Среднегодовая температура воды, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,7	8,1	8,7	11,4	15,5	20,2	23,7	24,7	22,4	18,3	14,2	10,8	15,6

В отдельные дни, в первую половину августа море в районе пансионата вблизи берега прогревается до значений 28°C. Обычно с конца мая уже можно

купаться, комфортная температура для купания человека сохраняется до конца октября.

Из-за особенностей климата четкой границы между климатическими сезонами нет, переходные сезоны сильно сглажены, осенний период года самый короткий по продолжительности, летние температуры могут отмечаться и в октябре [8, с.128].

Особое внимание заслуживает расположенный на территории пансионата парк, на котором произрастает почти 500 видов растений, в том числе вечнозеленых – кипарис, пицундская сосна, занесенная в Красную книгу, много можжевельника. Встречаются в парке реликтовые растения и эндеми – магнолия, тис, шамшит, олеандр, рододендрон. Перечисленные растения встречаются только в этой части Черноморского побережья.

Также отличительной особенностью лесов Черноморского побережья являются лиановые, которые создают на территории парка сказочный пейзаж.

В зимнее время года на склонах горных хребтов цветут зимостойкие, начиная с января – краснокнижники: морозники, первоцветы, примулы и др. Занесение цветов в Красную книгу обусловлено уничтожением их человеком, в начале 90-х годов прошлого столетия наблюдался практически бесконтрольный сбор цветов в целях продажи на рынке, как результат, популяция данного вида значительно сократилась.

Практически вся территория Черноморского побережья является уникальной в отношении природных условий и ландшафтов.

С целью сохранения видов растений в черноморской зоне выделены основные три ландшафтные зоны, наиболее благоприятные для произрастания определенного вида растительности. Зоны распределяются с учетом высотной поясности [8, с.133].

Первая зона – нижнегорная. Распространяется до высоты от 0 до 500 м над уровнем моря и является наиболее благоприятной для произрастания широколиственных лесов, в том числе, дуба.

Вторая зона – среднегорная. Находится на высоте от 500 м до 900 м над

уровнем моря, причем между собой зона делится на две, в зависимости от произрастающих на ней растений. На высоте от 500 до 700 м зона хорошо растут каштан и липа, а на от 700 до 900 м – буковые деревья.

Третья зона – верхнегорная. Располагается на высотах от 900 м до 1700-1800 м над уровнем моря. В этой зоне произрастает пихта кавказская.

Выше этой линии начинается зона альпийских лугов и криволесья.

Необходимо отметить, что горные леса Черноморского побережья поражают своим разнообразием независимо от высоты горных хребтов и времени года [8, с.135].

В лесу произрастает множество различных видов лиан колхидского типа, многообразие мха, причем вегетация деревьев может наблюдаться в течение всего года, причем, в отдельные годы, когда наблюдается теплая зима, даже цветение ряда кустарниковых, например, лещины и даже сирени.

Внизу склонов, у подножия горных хребтов произрастают широколиственные деревья, такие как несколько видов дуба, в том числе грузинский, много граба и бука, которые образуют небольшие рощи, редкий краснокнижный каштан, плоды которого употребляют в пищу и др.

Встречаются и плодово-косточковые деревья - груша, много яблоневых разных сортов, кустарники алычи, кизила, реже встречается дикая черешня.

Выше 700 м широколиственные леса сменяются пихтовыми, которые достигают более 30-60 м в высоту, а поляны усажены кустарниками рябины и ажины. Из ягодных много черники, которая образует собой целые поляны, стелясь под густыми листьями тенелюбивого папоротника.

Выше, в зоне альпийских лугов высокие растения постепенно сменяются криволесьем, встречаются одиноко растущие деревья, например, клен, низкорослый вид бука, и др. Еще выше в большом количестве встречаются редкие цветы, имеющие яркие рододендроны.

Стоит отметить, что в альпийской зоне, все цветущие растения имеют более яркие цвета, что объясняется привлечением насекомых для их опыления.

Пансионат «Буревестник» организован более 60 лет назад на базе двух

домов отдыха построенных в конце двадцатых годов прошлого века по инициативе министерства просвещения Российской Федерации, для организации отдыха работников и студентов университета МГУ.

Расположение территории пансионата от г. Краснодар – 200 км, Сочи –120 км. Из Москвы до аэропорта Сочи можно добраться воздушным транспортом, а далее, на электричке до ж/д платформы «Спутник». Также можно доехать из Москвы на поезде до поселка Лазаревское и далее на электричке до «Спутника» [20].

Структурно пансионат включает два больших отделения, к которым относятся 5 спальных корпусов, которые по состоянию на 01 мая 2026 года являются действующими. На территории пансионата имеется столовая, которая одновременно может принять 250 гостей, причем меню в столовой можно выбрать в день накануне. В пансионате имеется большой конференц-зал на 80 посадочных мест, оснащенный аппаратурой (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Вид на территорию пансионата МГУ «Буревестник»

На сегодняшний день, в пансионате имеются современные 2-х этажные корпуса, которые относятся к отделению №2, в корпусах есть одноместные,

двухместные и трехместные номера комфортабельные номера, оснащенные всем необходимым [20].

Во всех номерах отделения №2 имеется санузел с душевой кабиной, холодильник и кондиционер, номера обставлены современной корпусной и мягкой мебелью. Часть номеров выходит окнами на море, открывая великолепный вид, окно другой стороны выходят на парк (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 – Спальные корпуса пансионата МГУ «Буревестник»

Корпуса, которые относятся к отделению № 3 также имеют двухэтажное строение, но, номера в таких корпусах более простые, без санузла и холодильника. По два санузла располагается на каждом этаже корпуса.

В пансионате имеется еще отделение №1, но, на сегодняшний день, это отделение закрыто, т.к., там проводится капитальный ремонт.

Всего в штате пансионата «Буревестник» состоит 125 чел., в зимнее время года численность работников снижается до 90 чел. [20].

Для административного персонала режим работы дней 5 дней в неделю, для медицинских работников, вспомогательного и обслуживающего персонала – 6 дней, посменно.

Ежегодно в пансионате на отдыхе отдыхает около 6000 человек (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Количество гостей отдохнувших в пансионате, чел

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
350	300	320	400	500	600	600	600	600	550	350	350	5500

Анализ количества отдохнувших в 2025 году в пансионате МГУ «Буревестник» показал, что всего в пансионате отдохнули порядка 5500 человек, причем можно отметить, что больше всего людей посетили пансионат теплое время года в период с мая по октябрь включительно (рисунок 2.5).

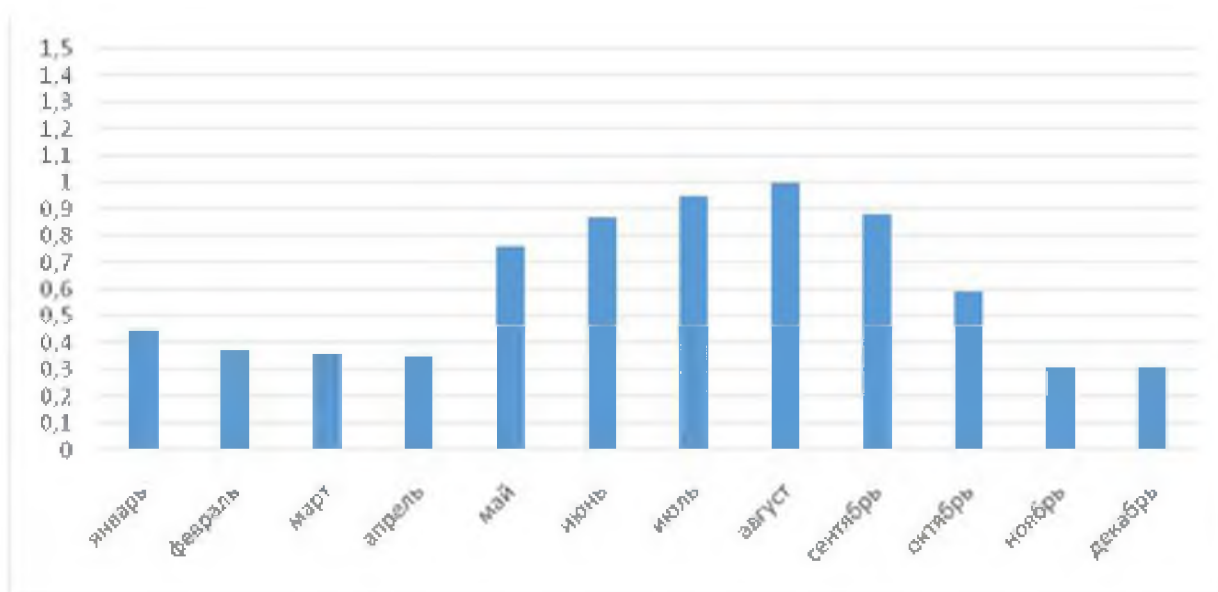


Рисунок 2.5 – Динамика отдохнувших в пансионате МГУ «Буревестник» в 2025г

На графике хорошо видно, что средняя загрузка пансионата МГУ «Буревестник» в 2025г достигала 95%. Рост гостей пансионата помимо летних месяцев отмечался на новогодние и майские праздники, а его уменьшение — в конце февраля и начале марта.

2.2 Анализ источников образования отходов пансионата МГУ «Буревестник»

Производственная деятельность, которая происходит в пансионате «Буревестник» является типовой для предприятий санаторно-курортной

отрасли, поэтому выполняется строго в соответствие с нормативными документами и положениями, в том числе, о структурном подразделении МГУ.

Рассмотрим перечень структурных подразделений пансионата, в которые входят основные и вспомогательные объекты, площадки и вспомогательная инфраструктура пансионата, в результате хозяйственной деятельности которых образуются отходы.

1. Административный корпус
2. Медицинский корпус
3. Спальный корпус отделения «Буревестник-2»
4. Спальный корпус отделения «Буревестник-2»
5. Спальный корпус отделения «Буревестник-3»
6. Спальный корпус отделения «Буревестник-3»
7. Спальный корпус отделения «Буревестник-3»
8. Столовая на 250 посадочных мест
9. Кафе
10. Конференц-зал на 150 мест
11. Спортивные площадки
12. Оборудованный пляж
13. Корпус технического обслуживания
14. Гараж
15. Открытые стоянки автотранспорта
16. Котельная
17. Прачечная.

В пансионате, как и на любом предприятии, имеются помещения для технического обслуживания автотранспорта, административный корпус, отапливаемый гараж на 5 автомобилей и открытая автобусная стоянка.

Источником теплоснабжения являются водогрейные и паровой котлы, работающие на дизельном топливе.

Котельная установка предназначена для автономного отопления помещений в зимний период года и обеспечения пансионата горячим

водоснабжением в круглогодичном режиме. Котельная оборудована тремя водогрейными котлами КВ-2,0 производства ООО «ПО «БиКЗ» работающими на дизтопливе [20].

В зимнее время года котельная работает на полную мощность, т.к., обогревает большую площадь пансионата, а летом, когда не осуществляется отопление работает всего один котел, т.к. основной задачей котельной является обеспечение всех корпусов и столовой горячей водой.

В котельной выведена одна труба для отвода продуктов сгорания, которые образуются в результате сгорания дизтоплива. В основном это сажа, диоксид и оксид азота, бенз(а)пирен, сера диоксид (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Загрязняющие вещества, поступившие в атмосферный воздух из котельной установки пансионата в 2025 году

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	объемы выбросов	
		г/с	т/год
1.	Азота диоксид (Азот (IV))	0,17612	2,277317
2.	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02861	0,370064
3.	Углерод (Сажа)	0,05275	0,704769
4.	Сера диоксид	0,7644	10,2116
5.	Сероводород	0,00053	0,000085
6.	Углерод оксид	0,2239	2,991192
7.	Диметилбензол (Ксилол)	0,00023	0,000085
8.	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1,0000	0,000004
9.	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на суммарный органический углерод)	0,110331	0,039935

Прачечная пансионата расположена в отдельно стоящем здании, укомплектована 3 профессиональными стиральными машинами и 5 стандартными машинами.

В основном, в прачечной стиральные порошки для повседневной стирки в основном используют жидкие моющие средства, а для отбеливания белья применяют отбеливатели без жидкого хлора. Благодаря этому в воздух поступает очень малое количество пыли и не поступает хлор.

Основными отходами, образующимися в результате производственного процесса в прачечной, являются пластиковая, полимерная и полипропиленовая тара из-под моющих средств, различные упаковочные материалы [10, с.35].

Также моющие средства применяются для уборки инфраструктуры кухни и мытья столовых принадлежностей, кухня оборудована 3 профессиональными посудомоечными машинами, в которой применяют жидкие средства.

Уборка инфраструктуры кухни производится чистящими средствами, которые содержат ПАВ, фосфор и различные кислоты и щелочи. В процессе уборки образуются отходы в виде отработавших губок, использованной ветоши, щеток, которые относятся к группе отходов 4 класса опасности и классифицируются как несортированные прочие.

При использовании пищевых продуктов для приготовления пищи на кухне используется соль, сахар, мука, крупы и прочие сыпучие вещества, которые также образуют в большом количестве отходы, относящиеся к группе пищевые отходы. Также в пищеблоке и в столовой образуется много боя и лома изделий из стекла, которые относятся к 5 классу опасности (практически не опасные).

Помещения пищеблока в столовой оборудованы профессиональными холодильными камерами, в которых используют фреон различного класса, пары которого через неплотно прилегающие резиновые прокладки и соединения деталей компрессоров могут поступать в окружающую среду.

Большое количество отходов образуется в результате обслуживания и уборки спальных корпусов, общественных помещений, и номерного фонда.

При этом отходы, которые в результате образуются, могут быть отнесены к различным классам опасности – от 1 класса до 4 класса. Например, отработавшие батарейки в пультах от телевизора или кондиционерах относятся к 2 классу, использованная газета к 4 классу.

Также при уборке номеров используется значительное количество различных тряпок и ветоши, которые нарезают из изношенных постельных

принадлежностей, полотенце и др., Использованные тряпки также отнесены к отходам 4 класса и подлежат утилизации [16, с.123].

Ежегодно, перед высоким сезоном, пансионат приводят в порядок, при этом проводят не только генеральную уборку помещений, но, и проводят ремонтные работы. В результате, которых образуются следующие виды отходов – отработавшие кисти, тара металлическая и пластиковая, стеклянные емкости, канистры из-под уайт-спирита.

Для ремонтных работ приобретаются строительные смеси, цемент, шпаклевка, краска масляная и эмаль. При необходимости бетонирования уличных дорожек бетон приобретается в готовом виде. Все это значительно снижает образование пыли различной фракции, как крупнодисперсной, так и мелкой.

На территорию пансионата ежедневно поставщиками продуктов осуществляется подвоз продуктов для столовой, также часть продуктов и напитков для бара подвозят на автотранспорте пансионата.

Также пансионат осуществляет доставку сотрудников на работу, осуществляет трансфер гостей из п. Лазаревское, отправляет гостей на экскурсии и т.д. Также в летнее время осуществляется ежедневный вывоз твердых отходов специализированным транспортом.

В результате в атмосферу поступают в большом количестве отработавшие автомобильные газы, содержащие в большом количестве загрязняющие вещества: сажи, оксида углерода и азота, оксида серы и бенз(а)пирена.

Помимо столовой на территории пансионата работает два кафе, в которых также установлены холодильники для готовой продукции, мороженого и напитков и имеются мангалы, для приготовления мяса. В качестве топлива для мангалов используют натуральные дрова, которые при горении образуют продукты сгорания, такие как взвешенные вещества, зола древесная, оксиды азота, оксид углерода, бенз(а)пирен).

В пансионате во всех пяти корпусах пансионата используются люминесцентные и энергосберегающие лампы, которые время от времени теряют свои свойства и выходят из строя и, следовательно, требуют замены.

Во всех помещениях пансионата установлены ртутные лампы, которые относятся к 1 классу опасности. В процессе производственной деятельности пансионата МГУ «Буревестник» образуются отходы различного класса опасности (таблице 2.4).

Таблица 2.4 – Перечень отходов производственной деятельности пансионата МГУ «Буревестник»

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Источник образования
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные утратившие потребительские свойства	47110101521	1	Замена ртутьсодержащих ламп освещения
Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	92011002523	3	Обслуживание и ремонт транспортных средств
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	91920402604	4	Ремонтные работы в корпусах и на территории
Отработавшие губки, использованная ветошь, щетки	89211002604	4	Уборка пищеблока
Пластиковая, полимерная и полипропиленовая тара из-под моющих средств	91910002204	4	Повседневная стирка и уборка
тара полиэтиленовая, загрязненная ПАВ	91910001205	4	Уборка инфраструктуры кухни
Смет с территории предприятия малоопасный	73339001714		Уборка территории

Рассмотрим более подробно, какие отходы образуются в результате

производственной деятельности пансионата «Буревестник»:

- ~ лампы ртутные энергосберегающие и люминесцентные вышедшие из строя;
- ~ обтирочный материал,
- ~ отходы термометров ртутных;
- ~ обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%);
- ~ смет с территории пансионата;
- ~ мусор различной фракции не сортированный, за исключением крупногабаритного;
- ~ тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами;
- ~ спецодежда из синтетических и искусственных волокон изношенная, незагрязненная;
- ~ резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;
- ~ опилки натуральной чистой древесины;
- ~ отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства.

Данный перечень твердых отходов, образующихся в пансионате не включает в себя отходы от деятельности медицинского кабинета, что обусловлено особенностями хранения данных отходов. Для хранения медицинских отходов применяется специальные закрытые контейнеры, хранящиеся отдельно от отходов другого вида.

Хранение отходов от деятельности медицинского кабинета осуществляется на основании Приказа Министерства природных ресурсов и экологии России «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещения». В пункте 3 данного приказа указано, что данные отходы хранятся отдельно и относятся к категории медицинских отходов (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Перечень отходов деятельности медицинского кабинета пансионата «Буревестник»

Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности
Перчатки медицинские	74780000000	Б
Отходы термометров ртутные	47192000521	А
Упаковка от таблеток	74780000000	Б
Использованные одноразовые шприцы с иглами	74780000000	Б
Медикаменты с истекшим сроком годности	74780000000	А
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон	74780000000	Б
Маски одноразовые	74780000000	Б
Простынь медицинская одноразовая	74780000000	Б
Медицинские резиновые перчатки	74780000000	Б
Медицинские изделия одноразовые	74780000000	Б
Одноразовые медицинские инструменты (пинцеты, щипцы, зажимы и т.д.)	74780000000	Б

Сбор отходов деятельности пансионата осуществляется на специально оборудованной площадке, которая имеет твердое покрытие, на которых установлены специальные металлические контейнеры ТКО. Во избежание образования запаха контейнеры закрываются крышками.

Можно отметить, что пансионат «Буревестник» не имеет лицензии на осуществление деятельности дающей право предприятию осуществлять сбор и транспортировку отходов 1 – 4 класса опасности самостоятельно, поэтому для транспортировки твердых отходов на полигон ТКО пансионат заключил договор с компанией ООО «ТрансЭкоСервис».

Предприятие имеет лицензию № 023 00249 от 24.12.2022 г. Лицензия предоставляет право на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов 1 - 4 класса опасности.

В теплый период года обслуживающая пансионат компания мусор с

территории вывозит ежедневно, один раз в сутки, после транспортировки мусор попадает на полигон.

Перечень образующих отходов, с указанием сведений о составе, физико-химических характеристиках отходов, классах опасности для окружающей природной среды показано в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Физико-химические характеристики твердых отходов

Вид отхода	Физико-химический состав отходов	Содержание составляющих, %
Лампы ртутные энергосберегающие и люминесцентные вышедшие из строя	ртуть	0,005
	стекло	96,2
	люминофор	1,82
	вольфрам	0,01
	алюминий	1,542
Отходы термометров ртутных	ртуть	1,91
	стекло	96,9
	герметик, краска	50,9
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповреждённые. с электролитом	Свинец и его соединения	40,9
	Двуокись свинца	15
	Сульфат свинца	1,2
	Сополимер пропилена	6
	Электролит	35,9
Отходы обтирочного материала, загрязненные лакокрасочными материалами	Минеральные масла	98,1
	Механические примеси	1,6
Отходы пищеблока	Бумага, картон	37
	пищевые отходы	4
	текстиль	8
	металл	21
	стекло	14
	полимерные материалы	21
Отходы бумаги и картона	Бумага (целлюлоза)	98,9
	Остатки нафталина	0.2

Отходы бумаги и картона, так называемые офисные отходы, образуются в

результате административной работы пансионата, например, списанные бланки, учетные документы, различный раздаточный материал, в том числе, рекламный, разного рода анкеты и пр.

Также определенный вклад в образование этого вида отходов вносят гости пансионата, которые оставляют после себя журналы, газеты, различные рекламы и др.

Проведенный в работе анализ образования отходов в результате деятельности пансионата «Буревестник» в 2025 году выявил, что основными видами твердых отходов являются отходы 4 класса опасности, которые, характеризуются как малоопасные, в основном это пластиковая упаковка, отходы в результате ремонтных работ, бытовой мусор от уборки помещений и пришедший в негодность текстиль (таблица 2.7.)

Таблица 2.7 – Количество отходов, переданных на обезвреживание и захоронение

Отходы	Количество отходов, т/году	Обезвреживание использование	Размещение
1 класс опасности	0,039	0,039	
2 класс опасности	0,131	0,131	
3 класс опасности	0,189	0,189	
4 класс опасности	406,732	186,754	219,978
5 класс опасности	111,188	12,900	98,288
Итого:	517,320	200,013	317,307

Также, анализ выявил, что четверть всех отходов приходится на отходы 5 класса опасности, которые не наносят большого вреда окружающей среде. К таким отходам относятся отходы бумаги, старых газет, картона и т.д. (таблица 2.8.)

Таблица 2.8 – Доля отходов, переданных на обезвреживание и захоронение

ОТХОДЫ	доля в общем количестве отходов
отходы 5 класса опасности	25 %
отходы 4 класса опасности	70 %
отходы 2-3 класса опасности	4 %
отходы 1 класса опасности	1%

Менее 5 % составляют отходы 2-3 класса опасности, образование которых связано с заменой аккумуляторных батареек в пультах от телевизора или в кондиционерах, также в эту группу входят отходы деятельности прачечной. Такие отходы обязательно подлежат утилизации.

Процент самых опасных отходов 1 класса опасности незначителен, менее 1%. Опасные отходы образуются в результате замены ртутных энергосберегающих и люминесцентных ламп. 100% отходов этой категории утилизируются.

Водоотведение пансионата «Буревестник» осуществляется на собственные очистные сооружения.

Сточные воды, образующиеся в результате деятельности пансионата относятся к коммунально-бытовому происхождению и содержат животные органические загрязнения образованы вследствие физиологических выделений людей и животных, поэтому содержат органические кислоты и жирные вещества, следовательно, основным химическим элементом, содержащимся в данных загрязнениях являются белковые вещества в виде азота. Кроме углерода и азота в сточных водах содержатся еще фосфор, калий, сера, натрий и другие вещества, но их концентрация значительно меньше [23, с.143].

Для определения концентрации загрязнений бытовых сточных вод можно пользоваться данными СНиП «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Количество загрязнений в бытовых сточных водах на одного человека, г/сут

Показатели	Количество загрязнений на одного человека, г/сут.
Взвешенные вещества	65
БПК ₅ неосветленной жидкости	54
БПК ₅ осветленной жидкости	35
БПК _{полн} неосветленной жидкости	75
БПК _{полн} осветленной жидкости	40
Азот аммонийных солей (N)	8
Фосфаты	3,3
Поверхностно-активные вещества	2,5

Чтобы проанализировать нагрузку на очистные сооружения пансионата в работе были выбраны данные количества гостей отдохавших в пансионате в течение одного месяца.

Количество загрязняющих веществ, поступающих на очистные сооружения в среднем за сутки, определили, применяя данные таблицы 2.3, в которой представлены результаты проведенного в работе анализа количества отдохнувших в пансионате «Буревестник» в 2025 году.

Исследуемым месяцем были выбраны месяцы: февраль, май, август и ноябрь, когда отмечается различное количество гостей. В феврале 2025 года эта цифра составила 300 чел., в мае – 500 чел., в августе - 600 чел., в ноябре – 350 чел.

Используя данные таблицы 2.9 можно определить среднесуточные значения загрязняющих веществ поступающих в сточные воды с учетом проживающих в пансионате гостей. Среднесуточное поступление загрязняющих веществ в 2025 года приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Среднесуточное количество загрязняющих веществ в сточных водах в 2025 г

2025 г.	Количество загрязнений, т/сут			
Количество гостей, чел	300	500	600	350
Показатели	февраль	май	август	ноябрь
Взвешенные вещества	0,022	0,033	0,039	0,028
БПК ₅ неосветленной жидкости	0,016	0,027	0,032	0,019
БПК ₅ осветленной жидкости	0,010	0,018	0,021	0,012
БПК _{полн} неосветленной жидкости	0,023	0,038	0,045	0,027
БПК _{полн} осветленной жидкости	0,012	0,020	0,024	0,014
Азот аммонийных солей (N)	0,024	0,040	0,048	0,028
Фосфаты	0,001	0,017	0,019	0,001
Поверхностно-активные вещества	0,00	0,013	0,015	0,001
Всего	0,106	0,206	0,243	0,130

Проведенный анализ выявил, что в летний период, когда в пансионате отмечается 100% наполняемость гостей, увеличивается нагрузка на очистные сооружения, при этом, количество поступающих в сточные воды загрязняющих веществ также увеличивается.

Максимальную нагрузку в 2025 г на канализационную сеть испытывала в августе месяце, причем, как показал проведенный анализ, нагрузка увеличивается пропорционально количеству гостей, например, в пик нагрузки который пришелся на август количество загрязнений, поступивших в сточные воды превысило значение в 2 раза в сравнении с февралем, когда в пансионате отмечался спад гостей. В коммунально-бытовых сточных водах образованных в результате деятельности пансионата содержится около 60 % органических загрязнений и 40% загрязнений минерального происхождения.

3 Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду предприятий санаторно-курортной отрасли

3.1 Формирование экологического менеджмента на предприятиях санаторно-курортной отрасли

На сегодняшний день, стоит отметить, санаторно-курортная отрасль относится к тем отраслям, в которых не закреплено законодательно требования по сохранению окружающей среды и как следствие, отсутствуют четкие инструкции по оценке риска, возникающего вследствие деятельности предприятий рекреационной сферы.

Также на законодательном уровне не закреплены меры воздействия со стороны контролирующих органов различных субъектов Российской Федерации на данные предприятия.

Однако высокая значимость качества окружающей среды для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности рекреационных услуг подвигает этот бизнес к пониманию необходимости оптимального управления процессом взаимодействия курортных предприятий с элементами окружающей среды. Именно с использованием экологического менеджмента эта задача решается полностью.

Курортный и рекреационный бизнес еще не сформулировал и не регламентировал строгие отраслевые требования к состоянию окружающей среды и меры воздействия на него курортной индустрии.

Однако ключевое значение качества окружающей среды для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности рекреационных услуг заставляет этот бизнес понять необходимость активного управления процессом взаимодействия курортных предприятий с элементами окружающей среды.

Курортно-рекреационная деятельность не является отраслью с высокими экологическими рисками. Хотя, существует ряд традиционных видов риска, имеющих место в данной отрасли:

- экологический риск, связанный с низким качеством питьевой воды;

экологический риск, связанный с загрязнением поверхностных и подземных источников;

- экологический риск, связанный с сокращением рекреационной емкости территории; связанный с загрязнением, сокращением и исчезновением лечебно-курортных зон, гидроминерального потенциала, ландшафтно-биоклиматических комплексов.

Реализация системы экологического менеджмента даст возможность улучшить социально-производственные связи с природоохранными учреждениями различных уровней, предприятиями и общественными объединениями территории.

В числе основных экономических эффектов от деятельности по предотвращению негативного воздействия на природную среду являются:

- качественный рост предоставляемых туристских услуг;
- экономия и сбережение материалов, энергетических ресурсов;
- снижение экологических платежей и штрафных санкций;
- уменьшение рисков возникновения аварийных (нештатных) ситуаций,
- масштабов и затрат на минимизацию последствий в случае их возникновения;
- предпосылки для увеличения акционерной стоимости предприятия.

Дополнительными экономическими преимуществами и возможностями, получаемыми здравницами, осуществляющими эффективное управление окружающей средой, являются:

- преимущества при освоении новых выгодных рынков;
- формирование и использование кредита доверия в отношениях с-акционерами, органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью;
- рост инвестиционной привлекательности (связанный, в том числе, с-эффективностью менеджмента);
- дополнительные условия для развития отношений с деловыми-

партнерами за пределами страны.

Осуществление управления компанией (курортом), ориентированной на минимальное негативное воздействие на окружающую среду даст положительные результаты, так как стандарты серии ISO 14000 вооружают руководство компаний реальным механизмом снижения нагрузки на природу со стороны их предприятий, что имеет огромное значение для развития курорта.

Кроме того, в рекомендациях стандартов собран лучший опыт менеджмента современных успешных компаний, который, бесспорно, поможет российским фирмам занять выгодное положение на рынке предоставления курортно-рекреационных услуг.

Экологическая служба курортно-рекреационного объекта должна подчиняться руководству предприятия и осуществлять комплекс мероприятий по контролю и сохранению природно-лечебного потенциала [5, с.92].

Основными задачами экологической службы курорта должны быть следующие:

- соблюдение установленных законом природоохранных требований, соответствие правовым (экологическим, санитарно-гигиеническим), социально-экономическим, организационно - техническим мероприятиям, обеспечивающим выполнение указанных требований по минимизации рисков при воздействии на окружающую среду;
- улучшение природоохранной деятельности, оптимизация затрат при разработке и осуществлении природоохранных мероприятий, направленных на снижение последствий воздействия на окружающую среду;
- планирование и проведение мониторинга воздействия источников - загрязнения курортной территории и других рядом расположенных предприятий на окружающую среду в пределах производственной площадки и объекта санитарной охраны;
- организация и осуществление экологического и производственного контроля.

Доведение до руководства и специалистов организации достоверной информацией о воздействии производства на окружающую среду и состоянии природоохранной деятельности на предприятии.

В соответствии с планируемыми задачами экологическая служба должна выполнять функции по реализации:

- производственного эколого-аналитического контроля (мониторинга);
- инвентаризации источников воздействия на окружающую среду;
- сбора данных для составления ежегодных статистических отчетов и расчетов плановых и фактических платежей за загрязнение природной среды;
- оформления и обеспечения согласования паспортов опасных отходов и обеспечения получения разрешения (лицензии) на обращение с опасными отходами производства и потребления;
- подготовки пакетов документов для получения разрешений или лицензий в области природопользования и охраны окружающей природной среды;
- составления планов природоохранных мероприятий и согласования с уполномоченными государственными, муниципальными органами, а также с руководством предприятия.
- разработки проектов нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов, нормативов лимитов образования и размещения опасных отходов;
- контролирования на территории и в подразделениях предприятия по экологической безопасности;
- анализа и оценки уровней загрязнения окружающей природной среды прилегающей территории в пределах округа санитарной охраны на основе собственных замеров, данных наблюдений других органов и служб, обращений граждан;
- взаимодействия с природоохранными органами и органами местного самоуправления, общественностью поселения по вопросам охраны окружающей среды;

- участия в разработке программ и мероприятий, направленных на снижение затрат (платежей) за загрязнение природной среды.

3.2 Мероприятия по снижению количества отходов в пансионате МГУ «Буревестник»

На сегодняшний день, с целью снижения количества отходов в пансионате МГУ «Буревестник» наиболее рациональным является создание и использование системы раздельного сбора отходов и системы электронного документооборота, которые являются основополагающими этапами создания замкнутой системы обращения с отходами.

Целью данной системы является проведение восстановительных мероприятий для отходов одного производства и их дальнейшее использование в качестве первичного материала для другого производства.

Первым этапом совершенствования системы обращения с отходами является создание системы раздельного сбора отходов, которая позволяет:

- уменьшить количество отходов, передаваемых на утилизацию специализированным организациям;
- выделить полезные компоненты, которые можно реализовать предприятиям-переработчикам отходов;
- снизить объемы затрат на утилизацию и плату за негативное воздействие на окружающую среду;
- получить доход от реализации вторресурсов.

Эффективно работающая система раздельного сбора отходов позволит обеспечить высокий уровень извлечения вторичного сырья высокого качества и его последующую переработку.

Для организации эффективно работающей системы раздельного сбора отходов среди гостей пансионата необходимо разрабатывать и внедрять различные программы, позволяющие повысить мотивацию и уровень знаний об отходах, а также совершенствовать методы материального поощрения.

В качестве модели по организации системы раздельного сбора отходов среди гостей пансионата предлагается на контейнерных площадках установить 4 контейнера: 1 – для бумаги и картона; 2 – для пластика, 3 – для тетрапак, стекло и металл, 4 – для несортированных отходов (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Модель системы по организации системы раздельного сбора отходов

Для экологического просвещения гостей можно нарисовать схему утилизации бытовых отходов, на которой виден весь путь следования бытовых отходов от места сбора до конечного результата (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Схема утилизации бытовых отходов

Вторым этапом совершенствования системы обращения с отходами является переход к системе электронного документооборота (СЭД).

На рисунке 3.3 представлена схема системы электронного документооборота.



Рисунок 3.3 – Схема системы электронного документооборота

Система электронного документооборота — это процесс создания, передачи и хранения документов в электронном виде с сохранением их юридической силы.

В отличие от традиционного документооборота, где нужны курьеры, бумага, архивы и много ручной работы, электронный документооборот полностью автоматизирован.

Документ формируется в программе, подписывается квалифицированной электронной подписью и через оператора ЭДО передается получателю. Получатель подтверждает получение своей электронной подписью, и документ автоматически сохраняется в архиве.

Электронный документооборот между организациями не только ускоряет бизнес-процессы, но и снижает расходы. Нет затрат на бумагу, доставку и хранение. Архив электронных документов можно открыть из любого места, где есть интернет. Это особенно важно для компаний, работающих в нескольких регионах или с удалёнными сотрудниками.

Переход к СЭД сможет снизить расходы на покупку бумаги, повысить

эффективность организации, сэкономить время сотрудников, уменьшить площади для хранения документов, минимизировать количество бумажных отходов.

Однако, несмотря на множество преимуществ такой системы, необходимо учитывать ряд аспектов. Например, одной из проблем может являться обеспечение должной сохранности документов.

В персонале организации должны иметься специалисты, которые будут следить за работой всей системы и своевременно производить обновление и защиту электронных документов.

Также необходимо ведение документального учета образования и размещения отходов.

Планы мероприятий по снижению негативного влияния образующих отходов на состояние окружающей среды представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планы мероприятий

Виды отходов	Наименование мероприятия	Срок выполнения		Результат
		начало	конец	
Все виды отходов	Ведение документального учёта образования и размещения отходов	2026	постоянно	Выполнение требований природоохранного законодательства РФ

Также, с целью соблюдения актуальных требований законодательств в области охраны окружающей среды необходимо постоянное изучение законодательных и нормативных документов в области:

- охраны окружающей среды;
- рациональное использование природных ресурсов;
- снижение негативного воздействия на окружающую природную среду;
- сохранение экологической безопасности;
- сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия среды

обитания человека, в процессе осуществления хозяйственной деятельности.

Разработка проектов по охране окружающей среды:

- проведение систематической инвентаризации источников загрязнения
- атмосферного воздуха;
- обновление нормативных предельно-допустимых концентраций (ПДК),
- поступающих в атмосферный воздух;
- рассмотрение с определенной периодичностью нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);
- постоянный контроль за выполнением предельно-допустимого сброса (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты с ливневыми;
- стоками с территории санатория;
- неукоснительное соблюдение санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Заключение

На сегодняшний день вопросы, связанные с управлением отходами в санаторно-курортной отрасли, остаются нерешенными. Особенно сильно страдают курортные районы нашей страны, в том числе, рекреационные территории Черноморского побережья, предназначенные для отдыха граждан нашей страны и восстановления их здоровья.

Пансионат «Буревестник» является предприятием санаторно-курортной сферы, профилактической направленности. Гостями пансионата являются в основном студенты и преподаватели университета, при этом, преподаватели нередко приезжают с семьями, в том числе и маленькими детьми.

По результатам проведенной работы можно сделать выводы:

1. Производственная деятельность пансионата «Буревестник» является типовой для предприятий санаторно-курортной отрасли, поэтому выполняется строго в соответствии с нормативными документами и положениями, в том числе, о структурном подразделении МГУ.

2. В процессе производственной деятельности пансионата МГУ «Буревестник» образуются отходы различного класса опасности.

3. Основными видами твердых отходов являются отходы 4 класса опасности, которые, характеризуются как малоопасные, в основном это пластиковая упаковка, отходы в результате ремонтных работ, бытовой мусор от уборки помещений и пришедший в негодность текстиль.

4. Процент самых опасных отходов 1 класса опасности незначителен, менее 1%. Опасные отходы образуются в результате замены ртутных энергосберегающих и люминесцентных ламп. 100% отходов этой категории утилизируются.

4. Анализ экологического состояния деятельности предприятия показывает, что материалы, процессы и образующиеся отходы типичны для предприятия рекреационной сферы. Выявлено 38 видов отходов, образующихся - годовой объём которых составляет 41,382 тонн.

5. Пансионат МГУ «Буревестник» не имеет лицензии на осуществление деятельности дающей право предприятию осуществлять сбор и транспортировку отходов 1 – 4 класса опасности самостоятельно, поэтому для транспортировки твердых отходов на полигон ТКО пансионат заключил договор с компанией ООО «ТрансЭкоСервис».

6. Полигона и накопителей промышленных отходов на территории пансионата не имеется.

7. Сбор отходов осуществляется на специально оборудованной площадке, которая имеет твердое покрытие, со специальными металлическими контейнерами ТКО. Во избежание образования запаха контейнеры закрываются крышками.

8. Для хранения медицинских отходов применяется специальные закрытые контейнеры, хранящиеся отдельно от отходов другого вида.

9. В летний период, когда в пансионате отмечается 100% наполняемость гостей, увеличивается нагрузка на очистные сооружения, при этом, количество поступающих в сточные воды загрязняющих веществ также увеличивается.

10. В коммунально-бытовых сточных водах образованных в результате деятельности пансионата содержится около 60 % органических загрязнений и 40% загрязнений минерального происхождения.

Предложения и рекомендации:

1.Создание системы раздельного сбора отходов, которая позволит:

- уменьшить количество отходов, передаваемых на утилизацию специализированным организациям;
- выделить полезные компоненты, которые можно реализовать предприятиям-переработчикам отходов;
- снизить объемы затрат на утилизацию и плату за негативное воздействие на окружающую среду;

2. Переход к системе электронного документооборота, которая позволит минимизировать количество бумажных отходов.

Список литературы

1. Асланов, Д.И. Развитие теоретико-методологических основ трансформации санаторно-курортного комплекса региона: автореф. дис.... д-ра экон. наук. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2013. – 46 с.
2. Астафьева, О.Е. Основы природопользования: учеб. для академического бакалавриата/ О.Е. Астафьева, А.А. Авраменко, А.В. Питрюк. — М.: Издательство Юрайт, 2018. – 354 с.
3. Багрянцев, Г.И. Термическое обезвреживание и переработка промышленных и бытовых отходов / Г.И. Багрянцев, В.Е. Черников // Муниципальные и промышленные отходы: способы обезвреживания и вторичной переработки – аналитические обзоры. – Новосибирск, 1995. – 98 с.
4. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования: учебник - 2-е изд., испр. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 256с.
5. Гильманова, Г.Г., Оборин, М.С. Анализ привлекательности рекреационно-туристского потенциала Пермского края и Республики Башкортостан на примере проектируемых особо охраняемых природных территорий// Вестник Томского государственного университета. 2013. № 377. — С. 120-128.
6. Глухов, В.В. Лисочкина, Т.В., Некрасова, Т.П. Экономические основы экологии. — СПб.: Специальная литература, 1997. — 303 с.
7. Григорьева, И. Ю. Основы природопользования / И.Ю. Григорьева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
8. Гужин, Г.С., Тюрин, В.Н. Экономическая география Краснодарского края: Пособие для учителей. Краснодар: изд-во гос. Куб. гос. ун-т, 1983. –242 с.
9. Губанов, Л.Н. Экологическая безопасность в строительстве: учеб. пособие / Л.Н. Губанов [и др.]; под общ. ред. Л.Н. Губанова. – Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т.– Н. Новгород: ННГАСУ, 2016. – 101 с.
10. Гудкова, Н.К. Исследование морфологического состава отходов на рекреационных объектах с целью внедрения раздельного сбора отходов , как

основного механизма наладки эффективной системы обращения с отходами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. № 10-1. С. 34-37. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=12863> (дата обращения: 28.05.2026).

11. Гулимова, Е.В. Экологическая безопасность строительных материалов и изделий: учеб. пособие / Е.В. Гулимова [и др.]; под общ. ред. Е.В. Гулимовой. – Комсомольск –на– Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 108 с.

12. Гурова, Т.Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 188 с.

13. Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Емельянов – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.

14. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Москва: КноРус, 2013. – 329 с.

15. Кузнецов, Л.М. Основы природопользования и природообустройства: учеб. для академического бакалавриата / Л.М. Кузнецов, А.Ю. Шмыков; под ред. В. Е. Курочкина. — М.: Издательство Юрайт, 2018. – 304 с.

16. Никитенко, Б.Ф., Лагутина, Н.В. и др. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. — М.: МГУП, 2013. – 342 с.

17. Никитина, О.А. Роль туристско-рекреационного потенциала в региональном развитии территорий // Успехи современного естествознания. 2007. № 1. – С. 107–110.

18. Пахомова, М.В., Рихтер, К.К. Экономика природопользования и охрана окружающей среды. – СПб.: Знание, 2013. – 254 с.

19. Скалозубова, Л.Е. Негативные факторы техносферы: практикум по безопасности жизнедеятельности / Л.Е. Скалозубова, Л.Г. Овчарова, Н.В. Немолочная. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. – 218 с.

20. Пансионат МГУ Буревестник. [Электронный ресурс] – 2026г.

<https://burevestnik.info/> (дата обращения: 23.05.2026).

21. Фомичева, Е.В. Экономика природопользования: учеб. пособие. – М.: Изд. «Дашков и Ко», 2020. – 208 с.

22. Харламова, М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учеб. пособие для вузов / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под ред. М.Д. Харламовой. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. – 311 с.

23. Храмова, Л.Н. Основы промышленной экологии: учеб. пособие /Л.Н. Храмова, Р.А. Степень, С.В. Соболев – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 240 с.

24. Юльметова, Р.Ф., Сергиенко О.И. Теория и практика обращения с отходами: Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2022. –118 с.

25. Ясовеев, М.Г. Промышленная экология: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова. – М.: Инфра-М, 2019. - 316 с.