

14 единиц. На проспекте Победы было отмечено наименьшее количество по всем видам автотранспорта. И также было зафиксировано полное отсутствие среднего грузового автотранспорта и автобусов на данной улице, это связано с тем, что в данном районе преобладает селитебная зона, а по маршруту города здесь передвигается два автобуса.

Таблица – интенсивности движения автомобильного транспорта на улицах и проспектах Первомайского района в городе Витебске

Вид транспорта / Название улицы	Легковой	Легкий грузовой	Средний грузовой	Тяжелый грузовой	Автобус
ул. Чкалова	880	166	14	5	6
пр-т Победы	175	21	0	3	0
пр-т Московский	1104	132	8	36	36
пр-т Черняховского	1224	148	9	56	32
Итого	3383	467	31	100	74
Всего	4055				

Заключение. При исследовании интенсивности движения автотранспорта на примере ул. Чкалова, пр-та Победы, пр-та Московского, пр-та Черняховского в Первомайском районе города Витебске установлено, что максимальное количество автомобилей наблюдается в часы пик в вечернее время на пр-те Черняховского – 1224 единицы. Наименьшее число транспорта по всем видам транспорта наблюдалось на пр-те Победы в обеденное время – 175 единиц. На протяжении всего времени максимальное количество приходится на легковой автотранспорт, минимальное – средний грузовой транспорт.

1. Аземша, С. А. Автомобильные перевозки пассажиров и грузов. Практикум : учеб. пособие / С. А. Аземша, С. В. Скирковский, С. В. Сушко; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос.ун-т трансп. – 2-е изд., перераб. – Гомель : БелГУТ, 2012 – 205 с.

2. Экология городской среды: учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-33 01 01 Биоэкология / сост. И. А. Литвенкова; Учреждение образования "Витебский государственный университет имени П. М. Машерова", Фак. химико-биологических и географических наук, Каф. экологии и географии. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – 175, [1] с. : ил., табл. – Библиогр.: с. 174. – ISBN 978-985-517-952-9. (<https://rep.vsu.by/handle/123456789/34270>)

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ЭРОЗИОННЫХ И СОПУТСТВУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ МОДЕЛЬНЫХ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ¹

Буйко Д.В.*, Обухова К.А.,**

**студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова,*

***студент 2 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Торбенко А.Б., ст. преподаватель

Рельеф городских территорий и их окрестностей в значительной степени сnivelирован в результате хозяйственной деятельности. Естественные рельефообразующие процессы на большей территории заторможены или контролируются человеком, так как любые незапланированные изменения активно используемых человеком поверхно-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке БРФФИ в рамках гранта (№ X23M-020 от 02.05.2023) «Эколого-географические последствия развития эрозионных и сопутствующих процессов на территориях городских агломераций».

стей влекут за собой значительные затраты и риски. Однако, полностью избежать развития таких процессов невозможно. В полной мере это относится и к таким опасным геоморфологическим явлениям как эрозия, суффозия, оползни и т.д.

Цель работы – создание картографического массива данных современного развития эрозионных процессов как основы для развертывания одноименной геоинформационной системы.

Материал и методы. Источниками информации выступали массивы данных, полученные в результате съемки модельных территорий городской агломерации города Витебска, выполненной с помощью беспилотного комплекса Phantom и другого фотооборудования [1]. Использовались также данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), для последующего построения карт горизонталей и карт крутизны склонов. Важными участками исследования являются районы активного городского и дорожного строительства, ввиду проявления там сильной антропогенной нагрузки, которая способствует деформации рельефа городской агломерации. Кроме собственно картографических изображений, созданный блок геоинформационной системы пополнялся также атрибутивными данными об исследуемых объектах [2].

Ведущим методом данного исследования является геоинформационный и картографический анализы. Также применялись сравнительно-сопоставительный, исторический, картографический, дистанционные и др. методы. Для уточнения геоморфологии рельефа на некоторых спорных участках проводились полевые исследования.

Результаты и их обсуждение. В результате анализа и картографического моделирования на основе полученных данных выполнена векторная цифровая карта эрозионных процессов, содержащая в себе информацию о зонах повышенной опасности эрозии и зонах потенциального возникновения оползней.

Процесс построения карты осуществлялся в несколько фаз.

1. Преобразование векторного слоя горизонталей рельефа в растровый слой.
2. Создание карты крутизны склонов при помощи встроенного набора модулей геоинформационного приложения QGIS.
3. Векторизация полученной карты крутизны склонов и создание таблицы атрибутов с базой данных об объектах эрозии.
4. Сопоставление локализации объектов эрозии векторной топографической карты и актуального расположения проявлений эрозионных процессов по изображениям, полученным во время проведения полевых исследований на модельных территориях.
5. Проведение анализа и последующая правка геометрии векторных объектов карты, при помощи встроенного инструментария правки геометрии объектов и рисования QGIS.
6. Внесение поправок и новых данных в таблицу атрибутов проекта «Эрозия», связанных с топографией и геоморфологическими особенностями рельефа.
7. Создание макета карты вероятности проявления эрозионных процессов модельной территории. На данной фазе выполняется целый комплекс действий, направленный на получение итоговой цифровой карты.
8. Финальная фаза представляет собой анализ полученных данных и формирование общего представления о состоянии развития эрозионных процессов на исследуемой территории.

В качестве одной из модельных территорий нами было выбрано устье реки Лучеса. По итогам финальной фазы можно заключить следующее:

- в пределах обследованной территории наблюдаются процессы слабого делювиального сноса и крипа берегов реки;
- в районе прибрежной полосы реки Лучеса были обнаружены места массового проявления эрозионных процессов, развивающиеся на территории жилой застройки;

• в виду сложного строения рельефа данная модельная территория трудна в освоении, в связи с чем испытывает слабое антропогенное воздействие.

Заключение. В ходе исследований построена карта эрозионных и сопутствующих процессов для территории г. Витебска и окрестностей. Картирование вероятности эрозионных процессов может помочь избежать нецелевого использования подобных зон, располагающихся на территории городских агломераций, что снизит вероятность проявления экологически опасных для городских объектов процессов в будущем. Подобные карты также позволят снизить ущерб окружающей среде при проведении градостроительных работ.

1. Обухова К. А. Применение данных беспилотной съемки в сфере землепользования / К.А. Обухова, А.В. Селезнева, Д. В. Буйко // Научная деятельность в условиях цифровизации: теоретический и практический аспекты: сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции с международным участием (22 июля 2023 г, г. Тюмень). В 2 ч. Ч. 2 - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2023. – С. 141-144.

2. Буйко Д. В. Актуализация топографической основы геоэкологических карт по данным космо- и аэрофотосъемки / Буйко Д. В., Шепляков Е. А. ; науч. рук. Торбенко А. Б. // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы X Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 22 апреля 2022 года. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – С. 31–33.

ПОДБОР УСЛОВИЙ ПОВЕРХНОСТНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ШТАММА *PLEUROTUS OSTREATUS*

Вашиневская А.В. , Павлова Е.Е.** , Суворова П.А.* ,*

**студентки 1 курса ВГУ имени П.М. Машерова,*

***студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Жерносеков Д.Д., докт. биол. наук, доцент

Актуальной задачей сыродельных предприятий Республики Беларусь является производство качественной конкурентоспособной продукции. Однако вместе с развитием отрасли повышается спрос и на необходимые для производства сыров материалы, к которым относится препарат молокосвертывающего фермента. Одним из важных этапов получения молокосвертывающего препарата, на основе культуральной жидкости вешенки обыкновенной, является поверхностное культивирование [1].

Культивирование – создание оптимальных условий для поддержания процессов жизнедеятельности и размножения культуры грибов. Для достижения этих целей используются различные питательные среды.

Поверхностный метод проводится для культивирования микроскопических грибов и характеризуется развитием мицелия на поверхности твердой увлажненной питательной среды. Мицелий достаточно прочно скрепляет твердые частицы субстрата, из которого к культуре поступают питательные вещества.

Цель работы: подобрать условия поверхностного культивирования промышленного штамма *Pleurotus ostreatus x floridanus* 462 с целью получения молокосвертывающего фермента. Объект исследования – промышленный штамм *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. Florida*) 462. Предмет исследования – условия поверхностного культивирования промышленного штамма *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. Florida*) 462.

Материал и методы. Исходный штамм *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. florida*) 462 был предоставлен Государственным научным учреждением «Институтом леса Национальной академии наук Беларуси» из коллекции грибов ГНУ «Института леса НАН Беларуси».

Условия культивирования штамма (состав среды, pH, t °C): сусло-агаровая питательная среда (на 1 л пивного сусла 6-8° по Баллингу 20 г агара); pH 5,5-6,5; при темпе-