

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС И ДЗЗ В ЦЕЛЯХ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Торбенко Андрей Борисович

старший преподаватель кафедры экологии и географии, ВГУ им. П.М.Машерова (Витебск, Беларусь)

Казак Анна Владимировна

студентка кафедры экологии и географии, ВГУ им. П.М.Машерова (Витебск, Беларусь)

Соколовский Евгений Валерьевич

младший научный сотрудник НИС, ВГУ им. П.М. Машерова (Витебск, Беларусь)

Новиков Дмитрий Владимирович

магистрант кафедры экологии и географии, ВГУ им. П.М. Машерова (Витебск, Беларусь)

Кривко Владислава Викторовна

младший научный сотрудник НИС, ВГУ им. П.М. Машерова (Витебск, Беларусь)

Заповедникам, национальным паркам и иным ООПТ республиканского значения в нашей стране уделяется достаточно много внимания. Выделяются средства на мероприятия по охране и мониторингу их состояния, проводятся комплексные научные исследования и т.д. Иначе обстоит ситуация с ООПТ местного значения хотя их роль в формировании экологической сети достаточно высока. Геоинформационные системы и дистанционные методы могут быть использованы для организации охраны, мониторинга, экотуризма и научных исследований таких территорий на совершенно новом уровне.

В рамках освоения студентами экологами факультета химико-биологических и географических наук программного обеспечения геоинформационных систем, а также обучения навыкам использования беспилотников в экологических исследованиях весной 2022 года были проведены работы по актуализации данных о состоянии экосистем и предложена система мониторинга для ООПТ местного значения в окрестностях г. Витебска.

В непосредственной близости от г. Витебск расположено 3 заказника местного значения – Чертова борода, Дымовщина и Витебский (рис.1).

Чёртова Борода – заказник местного значения. Создавался в 1980 году как ботанический для охраны ценных насаждений и редких растений в урочище *Чёртова Борода* юго-западнее Витебска, к западу от микрорайона Орехово, на правом берегу Западной Двины. Площадь 58,3 га. Рельеф холмистый.

Заказник местного значения "Витебский" образован на восточной окраине Витебска в урочище Лапинов целях сохранения произрастания некоторых видов редких растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Площадь 158 гектара. Рельеф полого-холмистый. В растительном покрове преобладают спелые ельники. Разделен на 3 отдельных участка [1].

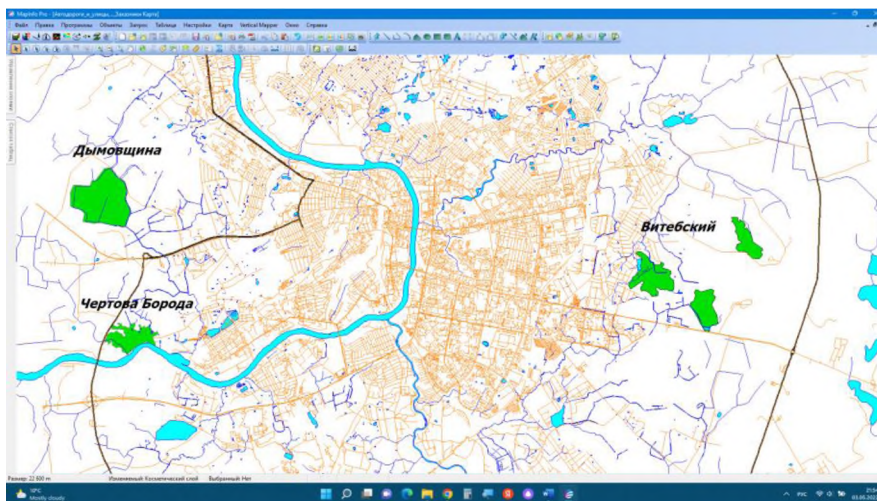


Рисунок 1. ООПТ местного значения в окрестностях Витебска.

Дымовщина – заказник местного значения к север-западу от Витебска, на северной окраине д. Дымовщина Витебского района. Создан в 1979 году для охраны уникальных сообществ птиц на заросших торфяных карьерах на месте верхового болота. Площадь 150 га (1987). На территории заказника гнездится 61 вид птиц общей численностью около 1500 пар. В их числе промысловые (водоплавающие и кулики), охраняемые и редкие (пустельга обыкновенная, дербник, большая выпь, ремез обыкновенный, чайки малая и сизая и другие).

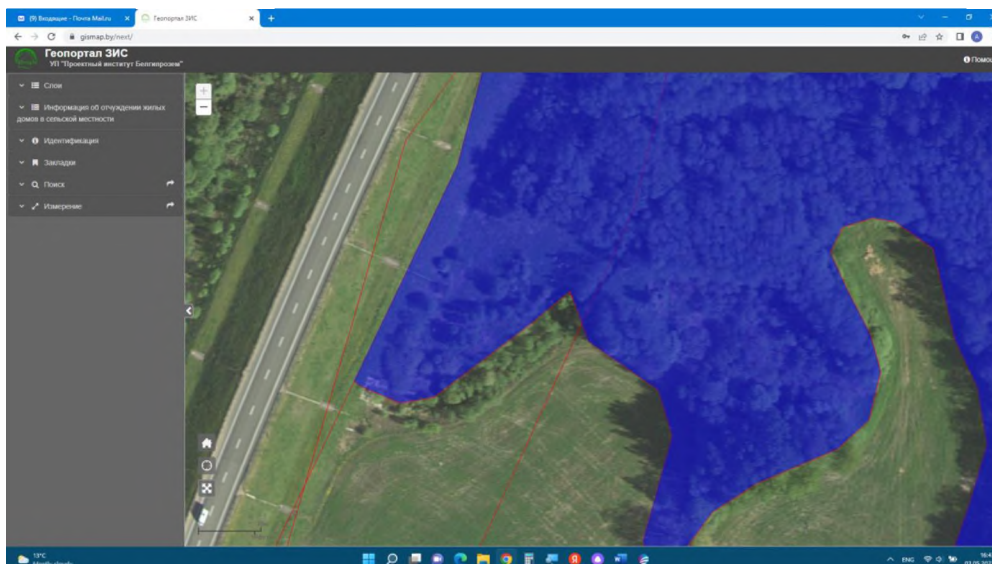


Рисунок 2. Участок границы заказника Чертова Борода на геопортале ЗИС РБ [2].

С точки зрения организации охраны ООПТ и регулирования землепользования первостепенной задачей является точное картирование ее территории и определение наиболее ценных объектов охраны. Несмотря на то, что уровень возможностей и инструментарий картографии сегодня во много раз выше, чем раньше, точность отрисовки контуров географических объектов и границ ООПТ, в частности, даже в официальных источниках кадастровой информации оставляет желать лучшего (рис. 2).

Используя свободно распространяемое ПО QGIS, а также лицензионные версии Mapinfo Pro и ArcGIS, данные предоставленные Витебским облкомитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды, с учетом требований ТКП 17.12-11-2015 (33140) «Правила описания границ...» [3] нами была произведена детализация границ заказников местного значения окрестностей г. Витебск, а также с высокой степенью точности закартированы основные топографические элементы территорий.

Оценка и мониторинг состояния экосистем ООПТ проводились с использованием беспилотного комплекса DJI4 multispectral, фотограмметрического ПО Agisoft Photo Scan Pro и аналитических возможностей геоинформационной платформы QGIS.

Использование DJI4 multispectral для мониторинговых работ предельно удобно, так как формируемое полетное задание автоматической съемки территории сохраняется и может применяться многократно в дальнейшем. Кроме того, мультиспектральная съемка дает возможность оценки состояния растительности и экосистем в целом по ряду количественных параметров и индексов.

В ходе полевых исследований нами были сформированы полетные задания для съемки заказников Чертова борода, Дымовщина и Витебский, произведена съемка территорий ООПТ, построены карты вегетационных индексов. Кроме того, проведены эксперименты по определению породного состава и иных характеристик древостоя с применением элементов нейросетевого анализа. Большое внимание было уделено влиянию антропогенного фактора – выявлению скоплений бытового мусора, вырубок, оценке рекреационной нагрузки, особенно для Чертовой борода и Витебского заказника. Полученные материалы послужили основой создания карт экологического состояния обследованных территорий.

Список использованных источников

1. О преобразовании ботанического заказника "Витебский" и создании местного биологического заказника "Придвинье": Решение Витебского районного исполнительного комитета от 03.03.2009 N 343" // Правовой навигатор Белорусское законодательство (levonevsky.org) [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://parvo.levonevsky.org/> – Дата доступа: 28.04.2022.
2. Геопортал открытых данных // Геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gismap.by/next/>. – Дата доступа: 28.04.2022.
3. Правила описания границ объявляемой или преобразуемой особо охраняемой природной территории и ее охранной зоны: ТКП 17.12-11-2015 (33140): введ. 01.01.2016.// Минск: РУП "Бел НИЦ "Экология"[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecoinv.by/images/pdf/tkp_fond/_17.12-11-2015.PDF. – Дата доступа: 28.04.2022.