

является бюджетной организацией, бюджет рассчитан только на невысокую заработную плату сотрудников и погашение коммунальных услуг. Из-за недостатка финансирования возникают и проблемы кадрового обеспечения.

Вторая экономическая проблема – отсутствие рекламы. На протяжении последних пяти лет не велась работа по продвижению бренда «Выдрица». Местные жители не имеют информации о рекреационных и экскурсионных возможностях заказника.

Экологические проблемы заключаются в том, что Днепро-Березинское предприятие не проводит новые очистительные работы – старики заываются, заболачиваются, происходят заморные явления. На территории заказника «Выдрица» расположено Исковское лесничество – ГЛХУ, в работе которого допускаются явные нарушения экологического законодательства. Также идёт антропогенная нагрузка со стороны жителей района.

Необходимыми для улучшения являются следующие меры:

- очистка водоёма с помощью техники и сделать из этого место для отдыха;
- для сохранения глубины реки следует проложить гать, течение замедлится и будут созданы условия для купания;
- подавляющее число посетителей – это компании от 5 до 10 человек. Большим спросом пользуется домик на улице, так как есть отдельная зона с беседкой, мангалом. Из этого следует, что необходимо построить еще несколько таких домиков с ограждением;
- оборудовать по периметру экстремальную полосу препятствия;
- расширение сцены для проведения фестивалей, концертов, спектаклей;
- оборудование мест для ловли рыбы с берега для людей с ограниченными возможностями;
- организация кинотеатра на свежем воздухе;
- создание рекламы в ютуб-канале, развитие аккаунта инстаграма;
- приобретение кондиционеров или инфракрасных обогревателей для круглогодичной работы заказника (из-за отсутствия отопления турбаза работает только 5 месяцев в году);
- установка солнечных панелей для снижения платы за электричество;
- организация фотозоны;
- оборудование спортивной площадки для проведения соревнований по футболу;
- укладка грунтовой дороги для улучшения проезда к заказнику;
- обустройство солевой пещеры на месте подвального помещения.

## Литература

1 Заказник «Выдрица» [Электронный ресурс] // Сайт проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике» iTourist.by. – Режим доступа : <https://www.itourist.by/reserve/vydrica>. – Дата доступа : 11.03.2021.

2 «Выдрица», Республиканский ландшафтный заказник [Электронный ресурс] // Сайт TROFEI. – Режим доступа : <https://trofei.by/articles/raznoe>. – Дата доступа : 12.03.2021.

*В. С. Смыковский*

*Науч. рук. А. С. Соколов,*

*ст. преподаватель*

## ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ СПЕКТРАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ

Спутниковый снимок представляет собой набор изображений в различных спектральных диапазонах. Как правило, такие снимки охватывают не менее трёх

диапазонов в видимой части электромагнитного спектра, ближний и средний инфракрасный (ИК) диапазоны, тепловой ИК-диапазон. Также они могут включать панхроматический и другие диапазоны. Так, например, спутник Landsat-8, запущенный на орбиту в 2013 году, производит снимки в виде набора изображений в диапазонах: 1) 0,433–0,453 мкм (специфический для данного спутника, предназначен для побережий и аэрозолей, New Deep Blue), 2) 0,454–0,515 мкм (синий, Blue), 3) 0,525–0,600 мкм (зелёный, Green), 4) 0,630–0,680 мкм (красный, Red), 5) 0,745–0,885 (ближний ИК, NIR). б) 1,560–1,660 мкм (средний инфракрасный, SWIR2), 7) 2,100–2,300 мкм (средний инфракрасный, SWIR3), 8) 0,500–0,680 мкм (панхроматический, PAN, охватывающий диапазоны, начиная с длинного конца синего до красного включительно), 9) 1,360–1,390 мкм (перистые облака, SWIR, специфичный для данного спутника), а также два участка в тепловом диапазоне – 10,30–11,30 мкм и 11,50–12,50 мкм.

Каждый пиксел изображения и каждый объект в целом характеризуется спектральным образом – набором спектральных яркостей в различных диапазонах электромагнитного спектра. Свойства каждого природного объекта оказывают влияние на значения его спектральных яркостей. Таким образом, имея числовые значения уровней яркости каналов (общее количество уровней каждого канала определяется радиометрическим разрешением, например, для аппаратуры спутника Landsat-8 в видимом, ближнем и среднем ИК-диапазонах, оно составляет 12 бит, то есть 4096 уровней яркости), можно вычислить специальные коэффициенты (индексы), отражающие различные аспекты свойств природных объектов.

Наиболее распространённым является вегетационный индекс NDVI, показывающий наличие и относительную биомассу зелёной растительности. Его вычисление основано на яркости красного канала Red (излучение в котором поглощается хлорофиллом) и ближнего инфракрасного NIR, в котором растительностью отражается максимальное количество излучения:  $NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$ .

В пустынных областях, где растительное покрытие незначительно, используется индекс SAVI, который пытается минимизировать влияние яркости почвы с помощью коэффициента коррекции:  $SAVI = ((NIR - Red) / (NIR + Red + L)) \cdot (1 + L)$ , где L – значение покрытия зелёной растительности.

При отсутствии данных о яркостях в инфракрасных каналах применяется индекс устойчивости к видимой атмосфере VARI =  $(Green - Red) / (Green + Red - Blue)$ .

Помимо индексов, отображающих свойства растительности, существует очень большое количество показателей, отражающих свойства других природных и антропогенных объектов. Так, для идентификации снежного покрова и отделению его от изображений облаков используется стандартизованный индекс различий снежного покрова  $NDSI = (Green - SWIR2) / (Green + SWIR2)$ ; для отличия всех железосодержащих материалов применяется индекс железистых минералов  $FMR = SWIR2 / NIR$ . Для глинистых минералов используется глинистый коэффициент  $CMR = SWIR2 / SWIR3$ . Для выделения выжженных областей используется стандартизованный индекс выжигания  $NBR = (NIR - SWIR2) / (NIR + SWIR2)$  и т. д.

*А. А. Ставпинская*

*Науч. рук. А. С. Соколов,*

*ст. преподаватель*

## **СОВРЕМЕННАЯ ЯЗЫКОВАЯ СИТУАЦИЯ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Цель работы – анализ распространения белорусского и русского языков по Гомельской области и его динамика за период 2009–2019 годы. Материалами