

СОЗДАНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПОЛИГОНОВ ОТХОДОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ ПРИХОДЯЩИХ ДАННЫХ

Худойбердиев Ф.Ш

доктор философии технических наук, доцент (“Бухарский институт управления природными ресурсами при Национального Исследовательского Университета “Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”)

Назаров И

Мирзамуротов М

студенты (“Бухарский институт управления природными ресурсами при Национального Исследовательского Университета “Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”)

Аннотация: В данной статье представлена информация о создании топографической основы для выбора и размещения полигонов мусора и усовершенствовании существующей таблицы геоданных в базе геоданных полигонов.

Ключевые слова: Бытовые отходы, управление базой данных, географическое расположение объекта, «Google Earth», «Sasplanet», «Открытая карта улиц», тематический слой, ArcGIS, ArcMap.

ВВЕДЕНИЕ

В республике реализуются комплексные меры по дальнейшему улучшению системы реализации процессов, связанных с бытовыми отходами, улучшению экологического и санитарного состояния территорий, ведению учета объектов инфраструктуры санитарной очистки, автоматизации системы проектирования и эксплуатации полигонов твердых бытовых отходов, и достигнуты определенные результаты. Согласно пункту 79 Стратегии развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы, определены важные задачи по «...доведению сбора бытовых отходов до 100%, а уровня их переработки с 21% до 50% к 2026 году». При реализации этих задач, в свою очередь, важное значение приобретает проведение научных исследований по организации отбора земель под полигоны отходов на основе современных методов, формирование базы геоданных полигонов отходов и модулирование автоматизированной системы процессов их размещения на основе геовизуализации.

Система управления базами данных - это набор программного обеспечения общего или специального назначения и лингвистических инструментов, которые управляют созданием и использованием баз данных.

База геоданных - это структура данных, специфичная для ArcGIS. Это основной формат данных, используемый для редактирования и управления данными. Хотя ArcGIS работает с географическими данными в различных форматах ГИС, все его мощные функции применяются к базам геоданных.

Базы геоданных имеют комплексную информационную модель для представления и управления географическими данными. Эта комплексная модель данных реализуется с помощью серии простых таблиц данных, содержащих классы объектов, наборы растров и атрибуты. Кроме того, расширенные функции данных ГИС добавляют поведение ГИС, правила управления пространственной целостностью и инструменты для работы с множеством пространственных взаимосвязей ключевых объектов, растров и атрибутов.

Логика программирования географической базы данных обеспечивает общую логику приложения, используемую в ArcGIS для доступа и работы со всеми географическими данными в различных файлах и форматах. Сюда входит поддержка работы с базой геоданных, а также работа с шейп-файлами системы автоматизированного проектирования (САПР). В списке перечислены файлы, сетки, триангуляционные сети (TIN), данные системы автоматизированного проектирования (САПР), изображения и многие другие источники данных географических информационных систем.

Геоданные – информация о географическом местоположении объекта хранится в формате, который можно использовать географически. Shapefile, покрытие, растровую карту или таблицу dbf можно создать в базе геоданных, даже в электронных таблицах Microsoft Excel. Геоданные, которые можно использовать в программном обеспечении ArcGIS ESRI: база данных, база геоданных, растровое изображение, данные электронных таблиц Dbf и Exel, Shapefile, наложение.

Процесс проектирования базы геоданных включает в себя выполнение набора стандартных операций проектирования геоинформационных систем. Проектирование геоинформационных систем включает в себя процесс организации географических данных в тематические группы данных (темы данных), то есть в слои, которые можно объединять, используя информацию об их географическом расположении. Таким образом, можно сделать вывод, что процесс проектирования базы геоданных следует начинать с определения того, какой набор данных использовать. После этого можно будет определиться с содержанием и представлением каждого тематического слоя.

Формирование свалок на территории исследования в базе геоданных осуществляется путем предварительного формирования границ свалок и преобразования их в единицу «Shape» формата. Межевые линии анализируются в программах «Google Earth» или «Sasplanet» путем анализа географического

положения объектов. Для этого зайдите на сайт «Открытая карта улиц». Через этот сайт можно будет скачать векторные данные об объекте исследования. (рис.1).

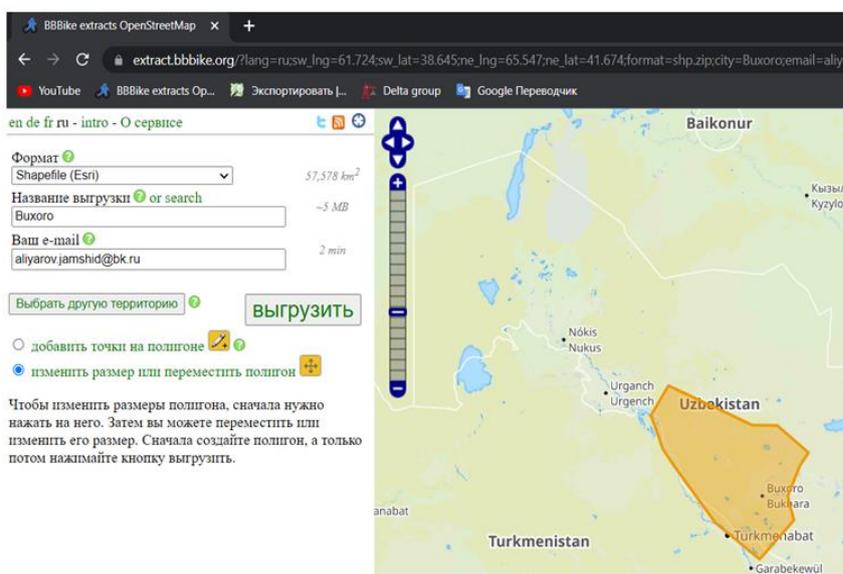


Рисунок 1. Процесс загрузки векторных слоев через сайт "Открытая карта улиц"

После выбора области нажмите кнопку «Выгрузить». В результате будет создано новое окно. В течение 2-7 минут тематические слои в формате «Shape» будут отправлены на адрес электронной почты. При загрузке векторных слоев также загружается математическая основа слоев, в результате чего геопространственная привязка тематических слоев выполняется автоматически.

Обобщив слои темы в загруженном векторном представлении, мы сможем фильтровать соответствующие слои. Рекомендуется сохранять загруженные векторные слои формы в папку, созданную для проекта. Это позволяет упорядоченно действовать при работе со слоями. Загруженные векторные слои импортируются в программное обеспечение с помощью приложения ArcMap программы ArcGIS. Процесс импорта в программное обеспечение ArcGIS выполняется несколькими методами. В нашей исследовательской работе импорт тематических слоев двумя видами методов осуществлялся следующим образом.

1. Через панель «Каталог».
2. Через строку «Добавить данные».

С помощью этих методов в рабочее окно загружаются тематические слои и активируются панели в рабочем окне через элемент редактирования (рис. 2)

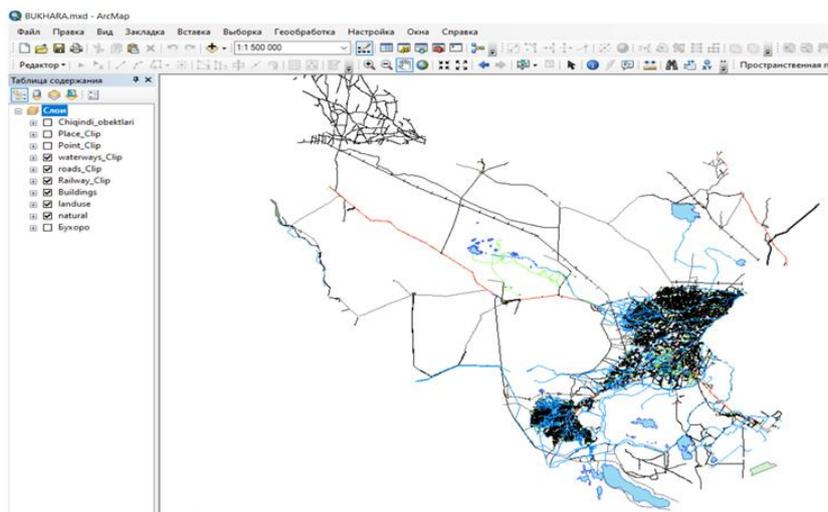


Рисунок 2. Рабочее окно приложения ArcMap

Рекомендуется следить за добавлением слоев, просматривая их в столбце «слои» формата «Shape». Эти данные представляют собой слои, взятые из физиологической карты Бухарской области, являющейся районом исследований. Загруженные данные доступны в трех типах просмотра: вид по площади, линия и точка. Процесс перевода векторных слоев в тематические слои осуществляется путем категоризации на основе классификации атрибутов слоев. Тематические слои классифицируются в следующем порядке:

- «Водные пути»
- водные объекты;
- «Дороги» - дороги;
- «Железная дорога»
- железные дороги;
- «Здания»
- здания и сооружения;
- «Природные»
- охраняемые сельскохозяйственные угодья, водные объекты и аналогичные природные территории.

Категоризация наблюдается в тематических слоях, скачанных с сайта «Открытая карта улиц». Исходя из целей и задач исследования, данная категоризация разделена на типы по признаку переименования. Поскольку тематические слои загружаются в системе координат WGS-1984, наша построенная карта не будет иметь возможности измерения площади и длины линии. Эта система координат WGS-1984 считается глобальной геодезической системой координат и построена на основе цилиндрической проекции. По этой причине он представляет визуальные образы, а не количественные значения. Исходя из этого, тематические слои рекомендуется проецировать в прямоугольную систему координат WGS-1984. В связи с этим А. Н. Инамов, проводивший научные исследования и добившийся высоких результатов в

2021 году, преобразовал карты методом проекции. Учитывая, что последовательность проецирования из географической системы координат в прямоугольную систему координат по методу проецирования А. Н. Инамова невозможна напрямую, ее осуществляют из одной системы в другую без изменения единичных показателей, а затем переводят в проекционную систему. Проецирование одной системы в другой блок выполнено.

Поскольку импортированные векторные данные были получены на границе Бухарской области, являющейся территорией исследований, рекомендуется создать полную карту региона, удалив визуализированные слои за пределами приграничной территории. Для этого необходимо перейти в строку «Геообработка» в приложении ArcMap и ввести через столбец «Вырезание» (рис. 3)

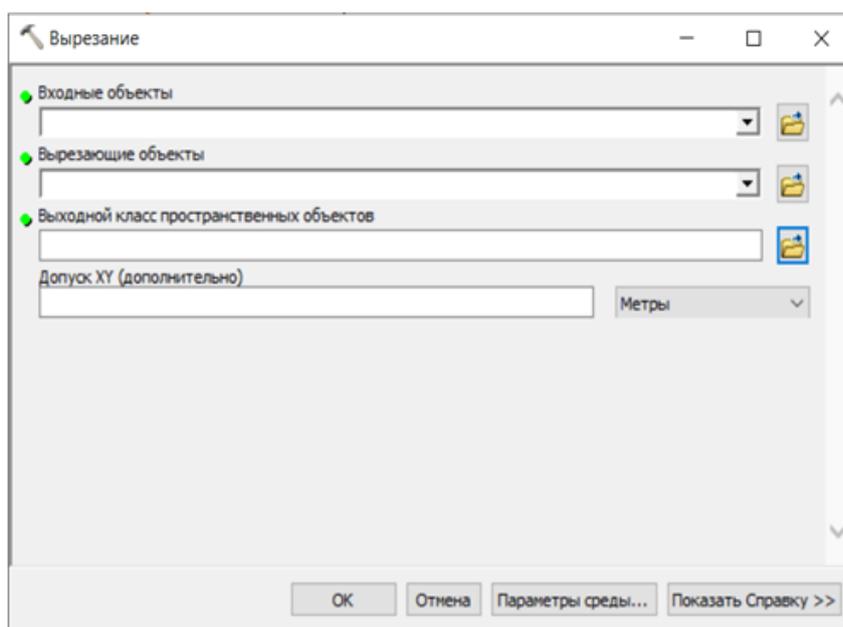


Рисунок 3. Окно обрезки векторных слоев по граничному порогу

В графе «Входящий объект» отображается тематический слой с границей Бухарской области. Этот столбец позволяет вам сохранять слои темы внутри границы и удалять слои темы за пределами границы. Введите данные из общей базы данных в графу «Вырезающие объекты» и нажмите кнопку «ОК». Процесс загружается, и заданная задача выполняется (рис. 4)

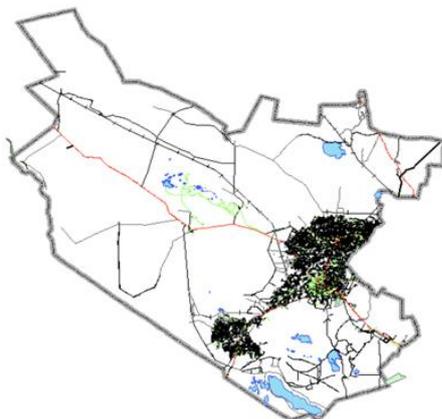


Рисунок 4. Схема удаления тематических пластов во внешней зоне от приграничной территории путем обобщения Бухарской области

После разрезания территории исследования на приграничной территории осуществляется строительство полигонов отходов, являющихся объектом исследования. Первоначально процесс присвоения условных обозначений загруженной физиологической карте осуществляется согласно государственному стандарту. Географическое расположение объектов отходов геовизуализируется в базе геоданных на основе данных, полученных в результате полевых исследований (рис. 5)

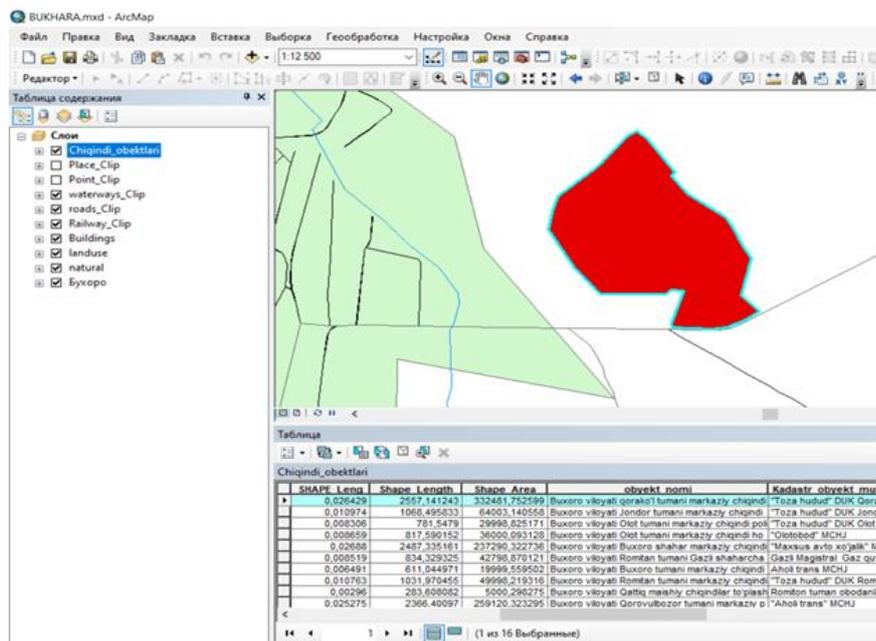


Рисунок 5. Геовизуализация свалок мусора в базе геоданных

По результатам проведенных исследований создана усовершенствованная база геоданных полигонов отходов, в целях устранения выявленных недостатков и их предотвращения в дальнейшем (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная таблица существующей и улучшенной базы геоданных полигонов отходов

№ п/п	Существующая база геоданных	№ п/п	Улучшенная база геоданных
1	Порядковый номер объекта	1	Порядковый номер объекта
.
		13	Существующая площадь полигона отходов (га)
		14	Степень заполненности площадей полигона отходов (%)

Информация о формируемых полигонах отходов в базе геоданных усовершенствована в результате изменения ее с нынешних 12 столбцов на 14 столбцов. Благодаря этим улучшениям вновь введенные столбцы предотвращают произвольное занятие земельных участков, предоставляя данные о фактически занимаемой площади и уровне заполнения полигонов отходов на сегодняшний день.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Худойбердиев, Ф. Ш., Мухаматов, Қ. М., Бобожонов, С. Ў., & Саидов, С. С. (2022). ЧИҚИНДИ ПОЛИГОНЛАРНИНГ АТРОФИДАГИ ЭКИН ЕРЛАР, СУВ ҲАВЗАЛАРИ ВА АҲОЛИ ЯШАШ ЖОЙЛАРИГА ЗАРАРИНИ ЎРГАНИШ ҲАМДА БУ БОРАДАГИ ХОРИЖИЙ ТАЖРИБАЛАР ТАҲЛИЛИ. Eurasian Journal of Academic Research, 2(5), 764-775.

3. Худойбердиев, Ф. Ш., Бобожонов, С. Ў., & Мухаматов, Қ. М. Ў. (2022). МАРКАЗИЙ ОСИЁ МАМЛАКАТЛАРИДА ЧИҚИНДИ ОБЪЕКТЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ БУГУНГИ ҲОЛАТИ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(5), 967-976.

4. Sh, Khudoyberdiyev F. "Monitoring the Location of Cultivated Lands, Settlements and Water Basins in the Selection of Land for Location of Waste Landfills and Inclusion of Them in the Geo Database." Kresna Social Science and Humanities Research 8 (2022): 53-59.

5. Sh, Khudoyberdiyev F. "FORMATION OF A GEODATABASE OF WASTE LANDFILLS AND GEOVISUALIZATION BASED ON GEOINFORMATION TECHNOLOGIES." ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. 2022.

6. Pirimov, J. J., Khudoyberdiyev, F. S., Muhamadov, K. M., & Axtamov, S. F. (2021). Modern Geographic Information Systems in Land Resource Management. Academic Journal of Digital Economics and Stability, 8, 66-69.

7. Shamshodovich, K. F., Utkirovich, B. S., & Mukhtorovich, M. K. (2021, May). Innovative approach to rational use of pastures and increasing productivity. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 76-78).

8. ХУДОЙБЕРДИЕВ, Ф. МОНИТОРИНГ ПОЛИГОНОВ В БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДОМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, (4), 92-95.

9. ХУДОЙБЕРДИЕВ, Ф. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ СЛОЕВ В ГЕОДАННЫХ ПОЛИГОНОВ. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, (4), 96-100.

10. ХУДОЙБЕРДИЕВ, Ф. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ Учредители: Издательский дом "Панорама", (8), 547-551.