

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.

Практикум в программе ГИС Аксиома (Версии 6.2 – 7.1)

© Алябина И.О., Кириллова В.А., А.С. Сорокин, О.Е. Погорелова. 2026

### ЗАНЯТИЕ 4. Отображение точечных данных на карте

Объектами полевых исследований часто бывают те или иные точечные объекты (например, почвенные разрезы или источники загрязнения). Зная их координаты, вы можете нанести точки на карту и продолжить работу с этими данными в ГИС.

Для создания точечных объектов по координатам требуется, чтобы в двух полях таблицы содержались значения координат X и Y. При выполнении процедуры для каждой записи таблицы создается точечный объект с указанными координатами.

ГИС Аксиома создаёт точечные объекты по координатам X и Y (долгота и широта) и помещает объекты на карту.

Если данные об объектах, которые надо разместить на карте, хранятся в формате, отличном от формата ГИС Аксиома, то созданием точечных объектов их надо зарегистрировать в ГИС Аксиома. В этом процессе исходные данные и информация о них передается в TAB-файл, который уже может использовать ГИС Аксиома. Сами данные при этом остаются без изменения. Можно создать таблицу ГИС Аксиома из следующих форматов данных:

- Microsoft Excel (\*.XLS или \*.XLSX);
- d-Base (\*.DBF);
- Текстовый, с разделителями (\*.CSV или \*.TXT).

Координаты должны быть записаны в одном из следующих форматов:

- Десятичные градусы;
- Градусы, минуты, секунды;
- Градусы, десятичные минуты.

### СОЗДАНИЕ ТОЧЕЧНЫХ ОБЪЕКТОВ С ЗАДАННЫМИ КООРДИНАТАМИ

#### Нанесение точек по координатам на карту

Вы познакомитесь с процедурой создания точечных объектов на примере нескольких нефтяных скважин Малоичского лицензионного участка, расположенного в Новосибирской области.

Данные о нефтяных скважинах хранятся в файле *Oil\_wells.xls*.

- Откройте файл ***Oil\_wells.xls*** в соответствующей программе OfficeExcel и посмотрите, что он содержит.

**Важно!** Обратите внимание, в каком формате представлены данные о координатах. В данном случае – это десятичные градусы с разделителем-точкой.

- Закройте файл ***Oil\_wells.xls***.  
Теперь откройте этот файл в ГИС Аксиома.
- Запустите программу ГИС Аксиома.
- Откройте таблицу ***Subjects\_RF*** и поместите в центр окна Карты Новосибирскую область.
- Выполните команду *Файл* → *Открыть...* В диалоге *Открыть* из списка типов файлов выберите *Таблицы Excel (\*.xls;\*.xlsx)*, а затем файл ***Oil\_wells***. Нажмите кнопку *Открыть*.
- В окошке *Параметры отображения* выберите *Страницу Малоичский ЛУ*.
- Установите флажок *Название колонок в первой строке*. В этом случае данные будут считываться, начиная со второй строки, а первая строка будет интерпретироваться как названия колонок.
- Нажмите *ОК*. Откроется диалог *Сохранение TAB файла*.
- Чтобы конвертировать выделенные данные в формат таблицы ГИС Аксиома (\*.TAB), нажмите *Сохранить*, указав путь в свою папку, туда же, где хранится исходный Excel файл.

Конвертированные данные появятся в окне Списка. Эта таблица открыта только для чтения и не может изменяться в ГИС Аксиома.

Обратите внимание, что при конвертировании данных в таблицу ГИС Аксиома, вы никоим образом не меняете исходные данные. В каталоге с вашими файлами программа создала новый файл ***Oil\_wells.TAB***, содержащий служебную информацию, которая позволит нанести данные, содержащиеся в электронной таблице, на Карту.

```
*Oil_wells.tab – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
!table
!version 800
!charset WindowsCyrillic

Definition Table
File "Oil_wells.xls"
Type XLS Titles Range "Малоичский ЛУ"
Charset "WindowsCyrillic"
Fields 4
N float;
Name char (6);
Долгота char (8);
Широта char (8);
```

*Содержимое файла Oil\_wells.TAB*

- Выполните команду *Таблица* → *Создать точки...*
- В диалоге *Создать точки* из списка таблиц выберите **Oil\_wells**.
- Нажмите кнопку *Проекция* и в диалоге *Проекции* выделите *Долгота / Широта (WGS 84)*.
- В окошке *Извлечь координаты X из колонки*: установите *Долгота*, в окошке *Извлечь координаты Y из колонки*: установите *Широта*.
- Нажав на кнопку *Пометить символом*, перейдите в диалог *Настройка стиля точечного объекта*. Из предлагаемого набора выберите какой-нибудь символ, яркий цвет и размер 36. Нажмите *ОК*.
- Проверьте, чтобы в окошке *Формат координат в файле*: стояло *Десятичные градусы*.
- Теперь в диалоге *Создать точки* нажмите *ОК* и в открывшемся диалоге *Сохранить как* укажите имя файла **Oil\_wells2** и сохраните файл в свою папку.
- Программа предложит открыть полученный файл. Нажмите *Да*.
- Выполните команду *Карта* → *Показать слой полностью* → *Oil\_wells2*. Нажмите *ОК*.



*Нефтяные скважины в окнах Карты*

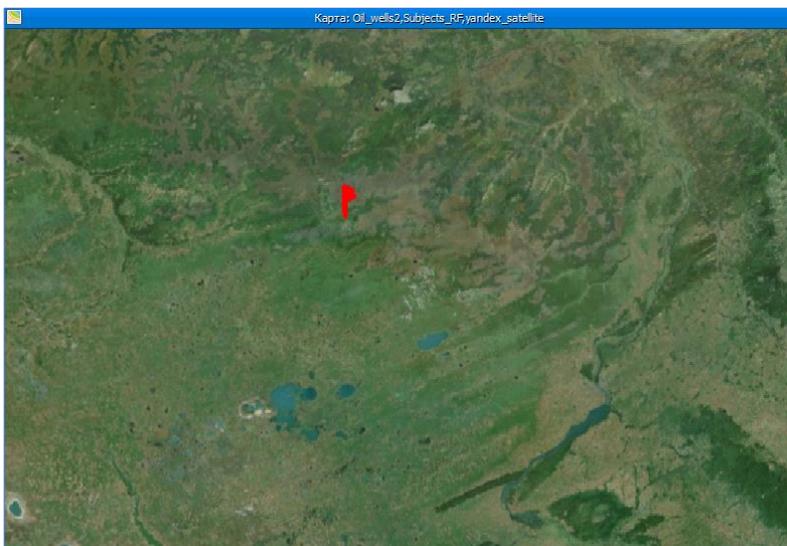
- Выполните команду *Файл* → *Закреть таблицы...* → *Oil\_wells*.

### Открытие карт из Интернета

На разных сайтах Интернета есть карты, которые можно открывать в Аксиоме и помещать в окно Карты в виде слоя. Например, вы можете увидеть на какой-либо карте из Интернета расположение поставленных вами точек.

**Важно!** Загружать в Аксиому карты из Интернета можно только при работающем Интернет-соединении. В Аксиоме эти растровые карты открываются только для просмотра, в них нельзя вносить изменения.

- В Аксиоме выберите панель *Модули* и далее нажмите *Карты из Интернета*.
- В открывшемся списке выберите, например, из набора Яндекс вариант *Спутник* и нажмите  *Открыть в окне карты*. На запрос программы ответьте *Добавить в активное окно*.
- Теперь сделайте слой ***Subjects\_RF*** невидимым и посмотрите на результат.



*Точки на карте из Интернета*

При желании вы можете в окне *Карты из Интернета* нажать  *Сохранить подключение как ТАБ-файл* для использования в дальнейшем.

- Закройте окно модуля *Карты из Интернета* и таблицу, созданную этим модулем.

Окно Карты не закрывайте, оно потребуется для выполнения следующего задания.

## БУФЕРНЫЕ ЗОНЫ

Создание буферных зон – одна из наиболее важных функций в ГИС Аксиома. Буфером или буферной зоной называется область, которая охватывает все объекты, находящиеся на определённом расстоянии от заданного объекта или группы объектов. Буферы представляют собой новые площадные объекты, которые могут быть созданы вокруг точек, линий и полигонов.

Вид буфера определяется его радиусом и количеством сегментов. Управление этими параметрами осуществляется из диалога «Буферные объекты».

**Важно!** Независимо от того, в изменяемом или доступном слое находятся объекты, вокруг которых создаются буферные зоны, сам буфер будет создан в слое изменяемом. Поэтому, если не требуется сохранить созданную буферную зону именно в изменяемом слое, следует восстановить изменённую картографическую таблицу после проведённых манипуляций, а для сохранения – или строить буфер в копии таблицы, или строить буфер в новой таблице.

С помощью процедуры построения буферных зон определите, какие населённые пункты находятся в радиусе 200 км от нефтяных скважин лицензионного участка Малоичский.

- В окне Карты сделайте видимым слой **Subjects\_RF** и откройте таблицу **Adm\_centers**.

- Для того, чтобы построить буфер в слое **Subject\_RF** сделайте его изменяемым.

Теперь выберите объекты, вокруг которых надо построить буферную зоны – нефтяные скважины.

- Кнопкой *Выбор в рамке* обведите все скважины.

или

- Откройте окно Списка **Oil\_wells2** и нажмите на левый верхний угол таблицы.

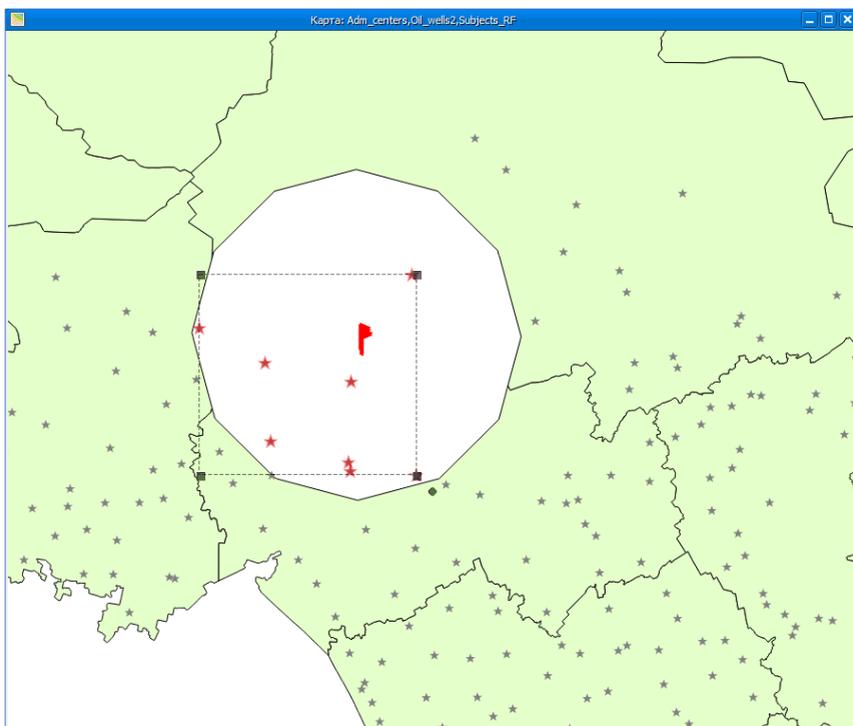
В обоих случаях будут выбраны все нефтяные скважины.

- Перейдите в окно Карты и выполните команду *Объекты → Буфер...*

- В окне диалога *Буфер* установите радиус буфера 200 км (*Расстояние, Значение*). Проверьте, чтобы был установлен флажок *Один буфер для всех объектов*. Нажмите *ОК*. Откроется диалог *Обобщение данных*.
- В диалоге *Обобщение данных* установите флажок *Не включать данные*. Нажмите *ОК*. На карте вы увидите созданный буфер.

Для того чтобы выяснить, какие населённые пункты попали в буферную зону, воспользуйтесь инструментом *Выбор по объекту*.

- Нажмите кнопку  *Выбор по объекту* на панели *Операции*.
- Курсором укажите на любое место буферной зоны (но не на сами населённые пункты) и щелкните мышкой. Будут выбраны объекты, которые лежат в самом верхнем слое.



*Выбор в буфере в окне Карты*

Теперь посмотрите в окне *Списка*, какие населённые пункты были выбраны.

- Выполните команду *Окно → Новый список...* В открывшемся диалоговом окне установите галочку против надписи *Выборка* и нажмите *ОК*.

Centre_name	Centre_type	Reg_name	Obl_name
Барабинск	г	БАРАБИНСК	Новосибирская область
Венгерово	с	ВЕНГЕРОВСКИЙ	Новосибирская область
Куйбышев	г	КУЙБЫШЕВ	Новосибирская область
Кыштовка	с	КЫШТОВСКИЙ	Новосибирская область
Северное	с	СЕВЕРНЫЙ	Новосибирская область
Убинское	с	УБИНСКИЙ	Новосибирская область
Седелниково	с	СЕДЕЛЬНИКОВСКИЙ	Омская область
Кедровый	г	Кедровый	Томская область

### Выбор в буфере в окне Списка

Вы увидите, что в 200-км буферную зоны попали шесть населённых пунктов из Новосибирской области и по одному из Омской и Томской областей.

- Для завершения работы с выбранными объектами нажмите кнопку  *Отменить выбор*.

### ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТАБЛИЦ

Иногда после различных изменений в таблицах (в том числе, ошибочных) требуется вернуть их в первоначальное состояние. Так, в предыдущем упражнении буфер был построен в слое **Subject\_RF**. Поскольку менять эту таблицу не нужно, её следует восстановить, отменив все изменения.

Команда *Восстановить таблицу* позволяет вернуться к предыдущему варианту, заменяя выбранную таблицу, находящуюся в текущий момент в памяти, последней сохранённой копией.

- Выполните команду *Файл* → *Восстановить таблицу...*
- В диалоговом окне *Восстановить таблицу*, где стоит галочка против таблицы **Subject\_RF**, нажмите *ОК*. Программа запросит подтверждения, указав в окне *Восстановить таблицу*, что все изменения будут утеряны. Нажмите *Да*.

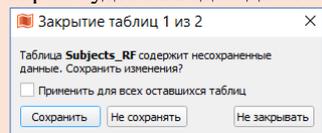
Построенный в изменяемом слое **Subject\_RF** буферный объект будет удалён.

### Проверочное задание

- Определите, какие нефтяные скважины (**Oil\_wells2**) находятся в пределах 25 км от границ Томской области. Покажите выборку в новом окне Списка. Покажите работу преподавателю.
- Закончив работу выйдите из программы.

- При завершении работы в ГИС Аксиома не сохраняйте изменения в таблице *Subjects\_RF*.

**Важно!** Сообщений о том, что выход надо подтвердить, не появится. Если в открытые таблицы были внесены несохранённые изменения, на экран будет выведен диалог. Выберите нужный вариант ответа.



### ***Контрольные вопросы***

1. Каким образом корректно выполнить последовательный поиск объектов в 20, 50 и 100 км зоне от границ Томской области?
2. Для каких целей в ваших исследованиях может использоваться процедура построения буферных зон (приведите примеры)?
3. Какие варианты подсчёта поселков городского типа, находящихся в 350 км зоне от Москвы, вы можете привести?