

Группа компаний "Информация и управление"

***Инструментальные средства объектной
разработки программных систем
S_Технология (SDK S_Технология)***

**Руководство по модулю
*Карты в среде ArcGis***

Редакция 2.0.0.X

Воронеж, 2018

АННОТАЦИЯ

Настоящая инструкция содержит описание модуля «Карты в среде ArcGis» инструментальных средств объектной разработки программных систем *S_Технология*. Даны определения основных понятий и приведено описание основных функций и интерфейса модуля.

Инструментальные средства объектной разработки программных систем *S_Технология* (SDK *S_Технология*) разработаны группой компаний "Информация и управление" (компаниями "ИнфоМега" и "Информация и управление"), г. Воронеж.

Документ соответствует версии SDK *S_Технология*, начиная с редакции 2.0.0.X, до выпуска новой редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| ЗАПУСК МОДУЛЯ..... | 5 |
| ПРИНЦИПЫ И СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ С ГИС ARCGIS..... | 6 |
| Принципы построения карт | 6 |
| ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОБЪЕКТОВ В БАЗЕ ДАННЫХ | 7 |
| ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОЕКТА НА КАРТЕ | 7 |
| <i>Проекции карт</i> | 7 |
| <i>Применение файлов легенды</i> | 8 |
| <i>Масштаб отображения карты</i> | 8 |
| КООРДИНАТЫ ОБЪЕКТОВ..... | 8 |
| НАСТРОЙКА СПРАВОЧНИКОВ КООРДИНАТ | 8 |
| <i>Системный справочник ТИП СИСТЕМЫ КООРДИНАТ</i> | 8 |
| <i>Справочник СИСТЕМА КООРДИНАТ</i> | 8 |
| <i>Справочник ГРУППА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ</i> | 9 |
| <i>Справочник ЗОНА КООРДИНАТ</i> | 10 |
| <i>Справочник СИСТЕМА ВЫСОТ</i> | 10 |
| <i>Справочник МЕТОД ПЛАНОВОЙ ПРИВЯЗКИ</i> | 11 |
| <i>Справочник МЕТОД ВЫСОТНОЙ ПРИВЯЗКИ</i> | 11 |
| <i>Справочник ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ДАТУМ</i> | 12 |
| ФОРМЫ КООРДИНАТ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ | 13 |
| <i>Форма Список координат объектов</i> | 13 |
| <i>Форма Карточка координат точечного объекта</i> | 14 |
| <i>Форма Карточка координат площадного объекта</i> | 15 |
| ПРОЕКТЫ КАРТ..... | 16 |
| НАСТРОЙКА СПРАВОЧНИКОВ ПРОЕКТОВ КАРТ | 16 |
| <i>Системный справочник С_МК ВИД СЛОЯ</i> | 16 |
| <i>Справочник МК СЛОЙ</i> | 17 |
| <i>Справочник МК ПОЛЕ СЛОЯ</i> | 18 |
| <i>Системный справочник С_МК ПРАВИЛО ТОПОЛОГИИ СЛОЯ</i> | 19 |
| <i>Справочник С_МК ТОПОЛОГИЯ В СЛОЕ</i> | 19 |
| СТРУКТУРА ПРОЕКТА КАРТЫ | 20 |
| ПОСТОЯННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ ПРОЕКТЫ КАРТ | 21 |
| СПИСОК ПРОЕКТОВ КАРТ | 21 |
| <i>Форма Список проектов карт</i> | 21 |
| <i>Действия в форме Список проектов карт</i> | 22 |
| <i>Передача данных на карту</i> | 23 |
| <i>Порядок формирования карты в среде ArcMap</i> | 23 |
| КАРТОЧКА ПРОЕКТА КАРТЫ | 23 |
| <i>Форма Карточка проекта карты</i> | 23 |
| <i>Действия в форме Карточка проекта карты</i> | 27 |
| УПРАВЛЕНИЕ КАРТОЙ..... | 27 |
| ФОРМА УПРАВЛЕНИЯ КАРТОЙ ARCMAP | 27 |
| <i>Панель управления</i> | 28 |
| <i>Панель карты ArcMap</i> | 32 |
| ФОРМА УПРАВЛЕНИЯ КАРТОЙ ARCREADER | 32 |
| ПОДГОТОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ЗАРАМОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ КАРТЫ | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИВИЛЕГИИ ДЛЯ РАБОТЫ С МОДУЛЕМ «КАРТЫ В СРЕДЕ ARCGIS»..... | 34 |

| | |
|--|-----------|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СОЗДАНИЕ ЛЕГЕНДЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПРОЕКТАМ КАРТ И ШАБЛОНАМ ВЫВОДА КАРТ | 37 |
| Подготовка шаблона | 37 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДГОТОВЛЕННОГО ШАБЛОНА | 41 |

Термины и сокращения

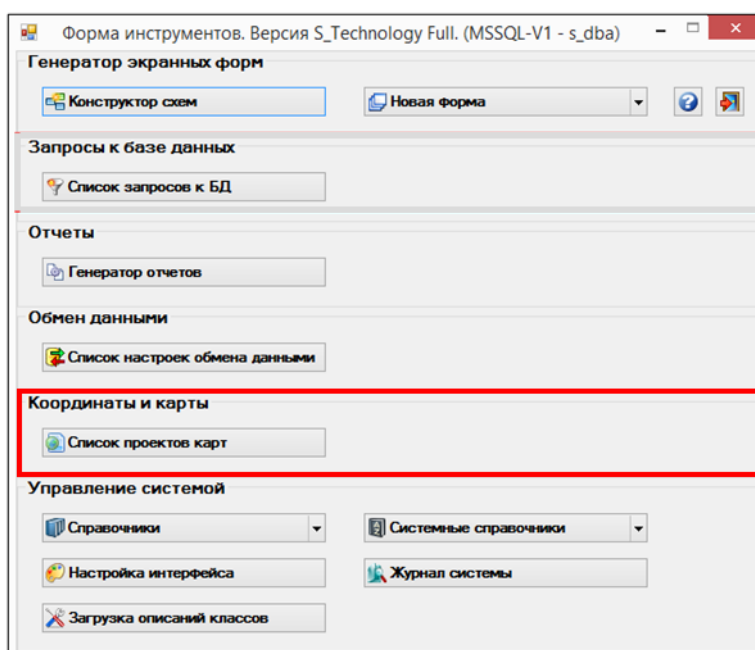
| | |
|-----------------------------|--|
| БД | База данных |
| СУБД | Система управления базами данных. |
| ГИС | Геоинформационная система. |
| Карты в среде ArcGis | Модуль S_Технологии, предназначенный для построения электронных карт в среде ArcGis по данным БД. Проекты карт, построенные с помощью модуля, сохраняются в БД и могут быть переданы на карту в любое время. |
| Проект карты | Перечень слоев и объектов слоев, которые должны быть переданы на карту, сохраненный в БД с заданным именем. |
| Передача на карту | Любой проект может быть передан на с целью отображения объектов проекта на электронной карте ArcGis. |
| ИМ | Группа компаний «Информация и управление». |

Введение

Инструментальные средства объектной разработки программных систем *S_Технология* предназначены для разработки информационных систем любой сложности на платформе .Net в среде разработки Microsoft Visual Studio на языке C# для архитектур Windows Forms и Web. Модуль *Карты в среде ArcGis* предназначен для формирования и редактирования карт в среде ArcGis (компонента ArcMap), при этом обрабатываемые ArcMap пространственные данные хранятся в базе данных.

Запуск модуля

Запуск модуля может выполняться различными способами, они описаны в настоящем руководстве. Ниже приведен скриншот, показывающий вызов модуля из главной формы инструментов (на примере комплекта поставки Full).



Принципы и схема взаимодействия системы с ГИС ArcGis

Принципы построения карт

Основные принципы обработки объектов в модуле управления картами следующие.

- Все объекты хранятся только в одном источнике – в реляционной СУБД.
- Электронная карта строится средствами системы в формате ГИС ArcGis на основе данных, выбираемых из БД. Программы системы выполняют выборку данных из базы данных и их передачу в систему ArcGis.
- Описание структуры карты хранится в базе данных в **Проекте карты**. Проект карты готовится заранее в системе или формируется программой по объектам, указанным пользователем. В проекте хранится перечень слоев и объектов слоев, которые должны быть переданы на карту, и другая информация, необходимая для оформления карты (подписи, значки).
- Во время отображения данных на карте программа строит **динамические слои**. Это те слои, которые строятся на основе данных проекта карты – в отличие от слоев, которые присутствуют в проекте ArcGis или которые Пользователь добавляет вручную в проект ArcGis из прочих источников. При построении динамических слоев программа не использует никакие другие графические (векторные или растровые) данные об объектах слоев. Не используются и слои в формате ArcGis (например, Shape-файлы, хотя такая возможность в системе есть). Вся информация для карты выбирается из базы данных только через проект карты, слой базы данных восстанавливается по данным базы данных. На карте ArcGis могут присутствовать любые другие слои, не динамические.
- Редактирование данных на карте выполняется средствами ArcGis. Пользователь может выполнять редактирование данных на карте и оформление карты. Редактирование графических данных выполняется средствами ArcGis.
- Система отслеживает редактирование только динамических слоев – положение (координат) объектов. Редактирование нединамических слоев система не отслеживает.
- Изменение атрибутов объектов динамических слоев возможно только в формах списков или карточек системы. Изменения атрибутов в атрибутивной таблице слоя в ArcGis возможны в оформительских целях, но система их не отслеживает и не сохраняет.
- Изменение положения (координат) объектов динамических слоев записывается в базу данных – обратная связь карты с системой.

Для организации обратной связи ArcGis (ArcGis ArcMap) с системой в модуле реализован механизм встраивания документа ArcMap в форму прикладной системы – форму управления картой.

По нажатию на кнопку передачи данных на карту данные (проект карты) передаются форме управления карты, которая принимает передаваемые данные и выдает команды системе ArcMap для построения динамических слоев. ArcMap выполняет построение динамических слоев и открывает карту ArcMap в окне формы управления картой. В среде этой формы управления картой события ArcMap перехватываются и обрабатываются методами прикладной системы, которые выполняют запись измененных данных в базу данных.

Данные из базы данных передаются ArcMap в виде проекта карты. В проекте карты хранятся пространственные объекты базы данных, которые должны быть выведены на карту в среде ArcMap. Проект карты может быть временный или постоянный.

Как правило, создание проекта выполняется в форме списка проектов. В этом случае проекту присваивается постоянное имя (постоянный проект карты) и он хранится в базе под своим именем. Создание проекта возможно также из любого списка объектов в том случае, если форма управления картой была вызвана из этого списка объектов системы без создания постоянного проекта. В этом случае создается временный проект с условным именем, все динамические слои включаются в этот проект и этот временный проект передается в форму управления картой. Позже пользователь может сохранить временный проект как постоянный.

На форме управления картой проект присутствует всегда – или как постоянный, или как временный.

Геометрические свойства объектов в базе данных

С точки зрения геометрических свойств, объекты любой системы условно делятся на точечные и площадные.

Для точечных объектов хранятся только их координаты.

Для площадных объектов хранятся координаты центров и координаты контурных точек. Названия контурных точек хранятся в виде номеров по порядку, эти номера являются одновременно и порядком обхода контура.

В таблице координат хранятся географические координаты центров и контурных точек.

В некоторых задачах площадные объекты рассматриваются как точечные; в этих случаях программа использует координаты центров.

Отображение проекта на карте

Проекция карт

Принципы формирования проекции и системы координат следующие.

1. Проекция слоев. Проекция слоя служит для интерпретации координат объектов в слое.

Если в карточке проекта карты не задан путь к слою (стандартный вариант для формирования карты в системе), т.е. проекция для слоя не задана явно, используется проекция по умолчанию, из файла \maps\Projections\MainProjection.prj. Она задает такую систему координат:

```
GEOGCS["GCS_Assumed_Geographic_1",DATUM["D_North_American_1927",SPHEROID["Clarke_1866",6378206.4,294.9786982]],PRIMEM["Greenwich",0.0],UNIT["Degree",0.0174532925199433]]
```

Если в карточке проекта карты задан путь к слою и по указанному пути слой присутствует, и в слое есть файл .Prj, то проекция слоя выбирается из этого файла. При этом в файле .Prj должна быть задана географическая проекция, так как в базе данных хранятся географические координаты, и если в файле .Prj будет задана прямоугольная проекция, то координаты будут интерпретированы как прямоугольные, т.е. неверно.

2. Проекция фрейма. Проекция фрейма служит для отображения карты и координат на ней.

Проекция фрейма должна быть задана заранее в шаблоне. Проекция фрейма может быть изменена пользователем после отображения карты и сохранена в карточке проекта, так как в карточке проекта сохраняется целиком файл mxd.

Применение файлов легенды

Для отображения каждого слоя применяются файлы легенд (.Lyr), которые должны быть заданы для каждого слоя и указаны в карточке проекта карты. Также допускается использование файлов легенд, привязанных к шаблону вывода. Для правильного отображения легенды на карте необходимо заранее средствами ArcMap подготовить легенду для каждого слоя. В легенде нужно указать физическое имя атрибута, значение которого будет отображено на карте для каждого объекта этого слоя. Для этого необходимо, находясь в ArcMap на нужном слое, по правой кнопке выбрать *Properties*, открыть закладку *Labels* и на ней для блока *Label Fields* выбрать имя столбца, значение которого на карте будет отображено для каждого объекта этого слоя.

Если заранее не будет подготовлена легенда для каждого слоя, тогда то же самое нужно будет указывать в каждой сформированной карте; иначе при отрисовке каждого слоя будет появляться сообщение ArcMap об ошибке отображения.

Масштаб отображения карты

Масштаб отображения должен быть задан в шаблоне карты.

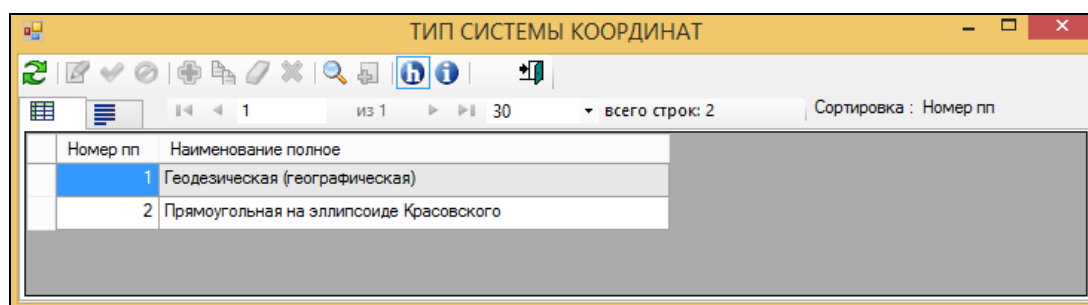
Координаты объектов

Для построения карт необходимо чтобы объекты системы, передаваемые на карту, имели координаты.

Настройка справочников координат

Системный справочник ТИП СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.



Состав данных в справочнике приведен в таблице.

| Номер пп | Наименование полное |
|----------|---|
| 1 | Геодезическая (географическая) |
| 2 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского |

Справочник СИСТЕМА КООРДИНАТ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

| Номер пп | Наименование полное | Тип системы координат | Группа системы координат | Геодезический датум | Значение по умолчанию |
|----------|---------------------|---|---|------------------------|-----------------------|
| 1 | Условная | Геодезическая (географическая) | | | Н |
| 2 | M19 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 19N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |
| 3 | not_use | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Universal Transverse Mercator - Zone 19N (72 W to 66 W) | WGS 1984 | Н |
| 5 | M20 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 20N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |
| 6 | Pulkovo | Геодезическая (географическая) | Geodetic Latitude / Longitude - Latitude / Longitude | Pulkovo 1942 - Hungary | Д |
| 7 | M22 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 22N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Номер пп | Наименование полное | Тип системы координат | Группа системы координат | Геодезический датум | Значение по умолчанию |
|----------|---------------------|---|---|------------------------|-----------------------|
| 1 | Условная | Геодезическая (географическая) | | | Н |
| 2 | M19 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 19N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |
| 3 | not_use | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Universal Transverse Mercator - Zone 19N (72 W to 66 W) | WGS 1984 | Н |
| 5 | M20 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 20N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |
| 6 | Pulkovo | Геодезическая (географическая) | Geodetic Latitude / Longitude - Latitude / Longitude | Pulkovo 1942 - Hungary | Д |
| 7 | M22 | Прямоугольная на эллипсоиде Красовского | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems - GK 22N | Pulkovo 1942 - Hungary | Н |

Справочник ГРУППА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

| Номер пп | Наименование полное | Проекция |
|----------|--|-------------------------|
| 1 | Universal Transverse Mercator | Zone 19N (72 W to 66 W) |
| 2 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 19N |
| 3 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 20N |
| 4 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 22N |
| 5 | Geodetic Latitude / Longitude | Latitude / Longitude |

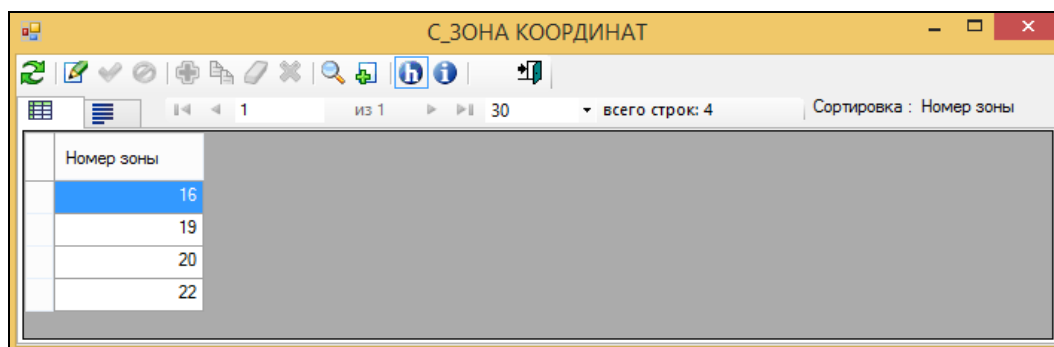
Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Номер пп | Наименование полное | Проекция |
|----------|--|-------------------------|
| 1 | Universal Transverse Mercator | Zone 19N (72 W to 66 W) |
| 2 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 19N |
| 3 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 20N |
| 4 | Gauss-Kruger (Pulkovo 1942) Coordinate Systems | GK 22N |

| | | |
|---|-------------------------------|----------------------|
| 5 | Geodetic Latitude / Longitude | Latitude / Longitude |
|---|-------------------------------|----------------------|

Справочник ЗОНА КООРДИНАТ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

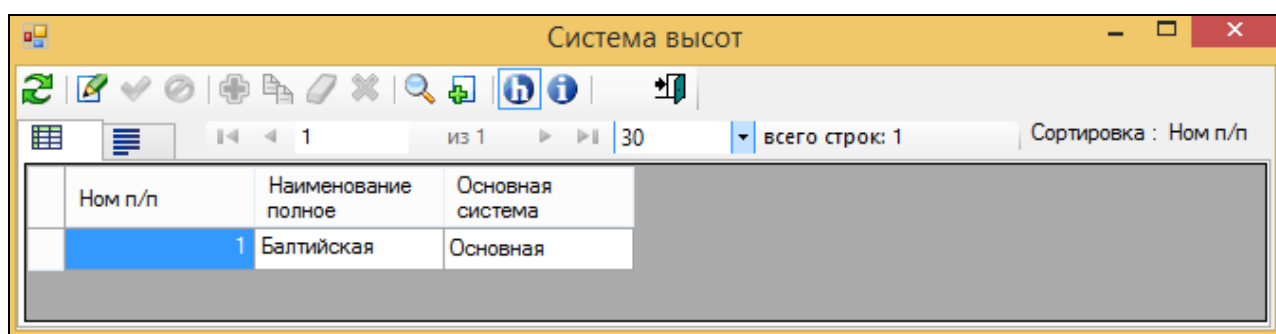


Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Номер зоны |
|------------|
| 16 |
| 19 |
| 20 |
| 22 |

Справочник СИСТЕМА ВЫСОТ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

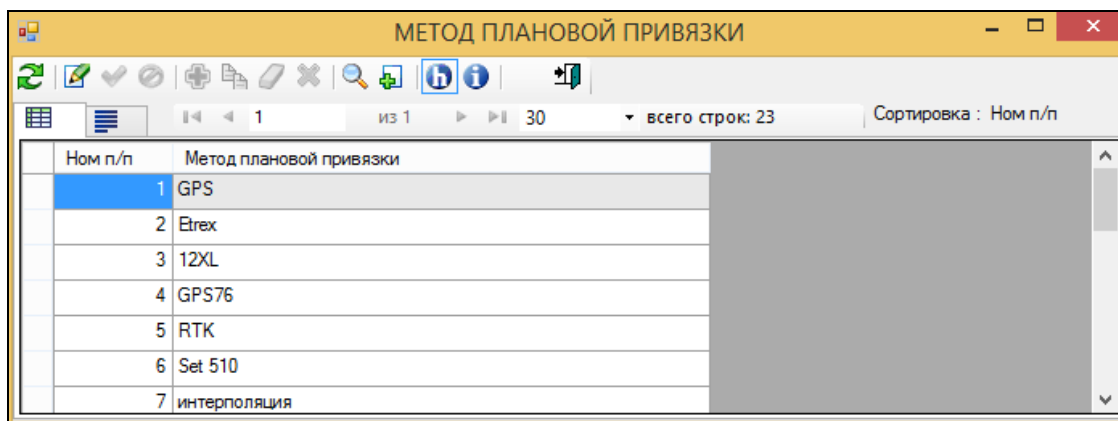


Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Ном п/п | Наименование полное | Основная система |
|---------|---------------------|------------------|
| 1 | Балтийская | Основная |

Справочник МЕТОД ПЛАНОВОЙ ПРИВЯЗКИ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

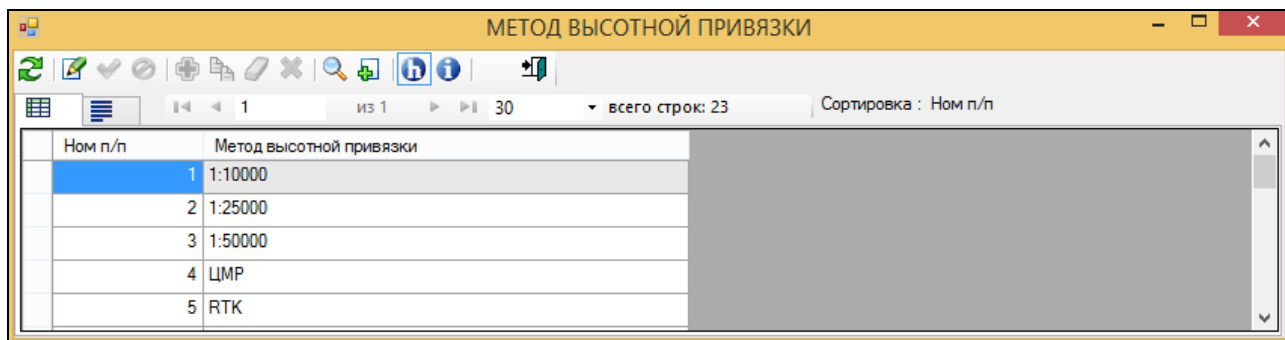


Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Ном п/п | Метод плановой привязки |
|---------|-------------------------|
| 1 | GPS |
| 2 | Etrex |
| 3 | 12XL |
| 4 | GPS76 |
| 5 | RTK |
| 6 | Set 510 |
| 7 | интерполяция |
| 8 | рк |
| 9 | вычисл. |
| 10 | инструмент. |
| 11 | Javad |
| 12 | Абсолютный режим |
| 13 | Static |
| 14 | Stop&Go |
| 15 | инструментально |

Справочник МЕТОД ВЫСОТНОЙ ПРИВЯЗКИ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

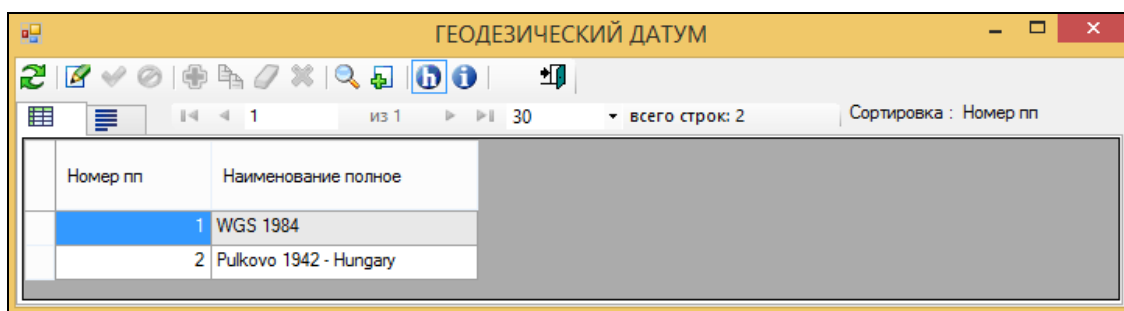


Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Ном п/п | Метод высотной привязки |
|---------|-------------------------|
| 1 | 1:10000 |
| 2 | 1:25000 |
| 3 | 1:50000 |
| 4 | ЦМР |
| 5 | RTK |
| 6 | Set 510 |
| 7 | интерполяция |
| 8 | ЦМР 1:10000 |
| 9 | ЦМР 1:25000 |
| 10 | ЦМР 1:50000 |

Справочник ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ДАТУМ

Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.



Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Пример данных в справочнике приведен в таблице.

| Номер пп | Наименование полное |
|----------|------------------------|
| 1 | WGS 1984 |
| 2 | Pulkovo 1942 - Hungary |

Формы координат пространственных объектов

Форма Список координат объектов

Форма списка координат полностью соответствует стандартной форме списка (см. том «ИМ Общее описание системы»). Форма списка координат имеет одинаковый вид как для площадных, так и для точечных объектов. Вид формы списка координат приведен на рисунке ниже.

Координаты исполнителей

Исполнители

Вид координат

Система координат расчетная

Фактические

M20

из 11

Сортировка : № п/п

| № п/п | ФИО | Логин | Логин в рабочем чате | Проектные / Фактические | Система координат | Зона координат XY | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Система высот | Координата X географ | Координата Y географ | Расчетная система координат | Расчетная координата X | Расчетная координата Y |
|-------|------------------|-------|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Иванов Н.Ф. | INF | | Фактические | M19 | 19 | 7350437.0... | 558505.0000... | м | 274.000000 | м | Балтийская | 66,2408948... | 112.3008... | M20 | 7349717 | 2679 | |
| 2 | Петрова А.С. | PAS | | Фактические | M19 | 19 | 7351091.0... | 557748.0000... | м | 272.500000 | м | Балтийская | 66,2468983... | 112.2843... | M20 | 7350441 | 2672 | |
| 3 | Николаева С.И. | NSI | | Фактические | M19 | 19 | 7351745.0... | 556991.0000... | м | 273.000000 | м | Балтийская | 66,2529000... | 112.2677... | M20 | 7351165 | 2665 | |
| 4 | Сидоров С.А. | SSA | | Фактические | M19 | 19 | 7352394.0... | 556234.0000... | м | 274.500000 | м | Балтийская | 66,2588551... | 112.2512... | M20 | 7351883 | 2658 | |
| 5 | Гришин П.Е. | GPE | | Фактические | M19 | 19 | 7353051.0... | 555477.0000... | м | 279.500000 | м | Балтийская | 66,2648802... | 112.2346... | M20 | 7352610 | 2651 | |
| 6 | Степаненко О.Н. | SON | | Фактические | M19 | 19 | 7353703.0... | 554719.0000... | м | 277.500000 | м | Балтийская | 66,2708589... | 112.2181... | M20 | 7353332 | 2644 | |
| 7 | Егорова И.И. | EII | | Фактические | M19 | 19 | 7350058.0... | 562019.0000... | м | 277.000000 | м | Балтийская | 66,2368227... | 112.3787... | M20 | 7349003 | 2713 | |
| 8 | Кузнецов М.О. | KMO | | Фактические | M19 | 19 | 7350712.0... | 561261.0000... | м | 274.500000 | м | Балтийская | 66,2428346... | 112.3622... | M20 | 7349727 | 2707 | |
| 9 | Андрейченко М.Л. | AMP | | Фактические | M19 | 19 | 7351365.0... | 560503.0000... | м | 272.500000 | м | Балтийская | 66,2488358... | 112.3457... | M20 | 7350450 | 2700 | |
| 10 | Славин И.С. | SIS | | Фактические | M19 | 19 | 7352018.0... | 559746.0000... | м | 274.000000 | м | Балтийская | 66,2548351... | 112.3291... | M20 | 7351173 | 2693 | |
| 100 | Системный адм... | s_dba | | Фактические | M19 | 19 | 7352671.0... | 558988.0000... | м | 272.000000 | м | Балтийская | 66,2608328... | 112.3126... | M20 | 7351896 | 2686 | |

Карман

раб: 29.04.2016 29.04.2016

Панель управления состоит из набора кнопок.



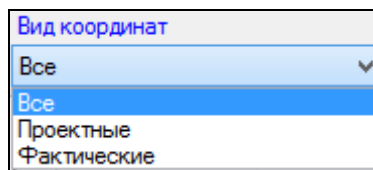
Назначение большинства кнопок стандартное.

По кнопке *Карточка координат* можно открыть карточку текущей координаты.

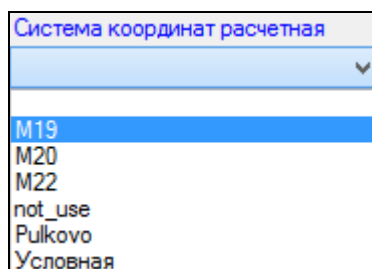
По кнопке *Вид представления координат – Одна строка* / *Вид представления координат – Несколько строк* можно переключать вид списка координат. Представление *Одна строка* означает отображение проектных и фактических координат в одной строке. Представление *Несколько строк* означает отображение проектных и фактических координат в разных строках списка.

Панель условий отбора представлена следующими фильтрами (общими для любых объектов любой прикладной системы).

- Условие отбора *Вид координат* позволяет отображать в списке отдельно проектные или отдельно фактические координаты.



- Условие отбора *Система координат расчетная* позволяет выбирать систему координат. Если расчетная система координат выбрана, то на списке появятся дополнительные поля, которые будут отображать значения координат, переведенные в заданную систему координат.



При необходимости, на форму списка координат могут быть добавлены дополнительные условия отбора объектов, которые зависят от свойств конкретных объектов и различны для разных объектов системы. Например, для списка координат городов мира может быть добавлен отбор по стране.

Панель отображения представляет собой список координат. На любом списке координат отображено две группы полей.

- *Собственные поля объектов* – поля, отображающие атрибуты объектов (например, наименование города для координат городов). Эти поля от свойств конкретных объектов и различны для разных объектов разных систем.
- *Поля координат* – поля, отображающие координаты объектов. Эти поля одинаковы для любых объектов любой системы.

| № п/п | ФИО | Логин | Логин в рабочем чате | Проектные / Фактические | Система координат | Зона координат XY | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата H | ЕИ координат H | Система высот | Координата X географ | Координата Y географ | Расчетная система координат X | Расчетная координат Y | Расчетная координат Y |
|---------------------------|------------------|-------|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Иванов Н.Ф. | INF | | Фактические | M19 | 19 | 7350437.0... | 558505,0000... | м | 274,000000 | м | Балтийская | 66,2408948... | 112,3008... | M20 | 7349717 | 2679 |
| 2 | Петрова А.С. | PAS | | Фактические | M19 | 19 | 7351091.0... | 557748,0000... | м | 272,500000 | м | Балтийская | 66,2468983... | 112,2843... | M20 | 7350441 | 2672 |
| 3 | Николаева С.И. | NSI | | Фактические | M19 | 19 | 7351745.0... | 556991,0000... | м | 273,000000 | м | Балтийская | 66,2529000... | 112,2677... | M20 | 7351165 | 2665 |
| 4 | Сидоров С.А. | SSA | | Фактические | M19 | 19 | 7352394.0... | 556234,0000... | м | 274,500000 | м | Балтийская | 66,2588551... | 112,2512... | M20 | 7351883 | 2658 |
| 5 | Гришин П.Е. | GPE | | Фактические | M19 | 19 | 7353051.0... | 555477,0000... | м | 279,500000 | м | Балтийская | 66,2648802... | 112,2346... | M20 | 7352610 | 2651 |
| 6 | Степаненко О.Н. | SON | | Фактические | M19 | 19 | 7353703.0... | 554719,0000... | м | 277,500000 | м | Балтийская | 66,2708589... | 112,2181... | M20 | 7353332 | 2644 |
| 7 | Егорова И.И. | EII | | Фактические | M19 | 19 | 7350058.0... | 562019,0000... | м | 277,000000 | м | Балтийская | 66,2368227... | 112,3787... | M20 | 7349003 | 2713 |
| Собственные поля объектов | | | | Фактические | M19 | 19 | 7350712.0... | 561261,0000... | м | 274,500000 | м | Балтийская | 66,2428346... | 112,3622... | M20 | 7349727 | 2707 |
| | | | | Фактические | M19 | 19 | 7351365.0... | 56051... | м | 274,000000 | м | Балтийская | 66,2488358... | 112,3457... | M20 | 7350450 | 2700 |
| | | | | Фактические | M19 | 19 | 7352018.0... | 559740,0000... | м | 274,000000 | м | Балтийская | 66,2548351... | 112,3291... | M20 | 7351173 | 2693 |
| 100 | Системный адм... | s_dba | | Фактические | M19 | 19 | 7352671.0... | 558988,0000... | м | 272,000000 | м | Балтийская | 66,2608328... | 112,3126... | M20 | 7351896 | 2686 |

Форма Карточка координат точечного объекта

Форма карточки координат точечного объекта полностью соответствует стандартной форме карточки (см. том «IM Общее описание системы»). Вид формы карточки координат точечного объекта приведен на рисунке ниже.

Координаты объекта

Вид координат

Система координат расчетная

Фактические

M22

Общие данные

из 1

Сортировка : Система координат

| Система координат | Зона координат | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата H | ЕИ координат H | Система высот | Метод плановой привязки | Метод высотной привязки | Расчетная система координат | Расчетная координата X | Расчетная координата Y |
|-------------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| M19 | 19 | 7350058,000000... | 562019,000000... | м | 277,000000 | м | Балтийская | | | M22 | 7448603,156604... | -240538,384 |

Панель управления состоит из набора кнопок.



Назначение кнопок стандартное. Например, по кнопке *Начать редактирование* можно перейти к редактированию координат. По кнопке *Удалить все координаты* выполняется удаление всех координат текущего точечного объекта.

Панель условий отбора состоит из условий отбора *Вид координат* и *Система координат расчетная*. Назначение этих фильтров такое же, как и на форме списка.

Панель отображения представлена одной вкладкой – *Общие данные*. Вкладка отображает все координаты текущего точечного объекта в виде списка.

| Общие данные | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Сортировка : Система координат | | | | | | | | | | | | |
| Система координат | Зона координат | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата H | ЕИ координат H | Система высот | Метод плановой привязки | Метод высотной привязки | Расчетная система координат | Расчетная координата X | Расчетная координата Y |
| M19 | 19 | 7350058,000000... | 562019,00000000... | м | 277,000000 | м | Балтийская | | | M22 | 7448603,156604... | -240538,384 |

Здесь можно добавлять новые координаты или удалять существующие. Для этого на вкладке предусмотрена собственная панель управления с кнопками добавления и удаления координат.

Форма *Карточка координат площадного объекта*

Форма карточки координат площадного объекта полностью соответствует стандартной форме карточки (см. том «ИМ Общее описание системы»). Вид формы карточки координат площадного объекта приведен на рисунке ниже.

The screenshot shows the 'Coordinates of the object' form. It includes a table with columns for coordinate systems, zones, and values. Below the table, there is a section for 'Общие данные' (General data) and 'Полигоны' (Polygons). The 'Полигоны' section shows a list of polygons with columns for number, x, y, and name. A diagram of a triangle is also visible, representing the polygon.

| Система координат | Зона координат | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата H | ЕИ координат H | Система высот | Метод плановой привязки | Метод высотной привязки |
|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| M19 | 19 | 7352671,000000... | 558988,00000000... | м | 272,000000 | м | Балтийская | | |

| Номер полигона | Номер пп | x | y | Имя |
|----------------|----------|--------------|--------------|-----|
| 1 | 1 | 1,0000000000 | 1,0000000000 | 1 |
| 2 | 2 | 2,0000000000 | 2,0000000000 | 2 |
| 3 | 3 | 4,0000000000 | 4,0000000000 | 3 |

Панель управления состоит из набора кнопок.



Назначение кнопок стандартное. Например, по кнопке *Начать редактирование* можно перейти к редактированию координат. По кнопке *Удалить все координаты* выполняется удаление всех координат текущего площадного объекта.

Панель условий отбора состоит из условий отбора *Вид координат* и *Система координат расчетная*. Назначение этих фильтров такое же, как и на форме списка.

Панель отображения представлена двумя вкладками – *Общие данные* и *Полигоны*.

Вкладка *Общие данные* отображает координаты текущего площадного объекта в виде списка.

| Общие данные Полигоны | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| Система координат | Зона координат | Координата X | Координата Y | ЕИ координат XY | Координата Н | Система высот | ЕИ координат Н | Метод высотной привязки | Метод плановой привязки |
| M19 | 19 | 7352671,000000... | 558988,0000000... | м | 272,000000 | Балтийская | м | | |

Здесь допустимо добавлять новые координаты или удалять существующие. Для этого на вкладке предусмотрена собственная панель управления с кнопками добавления и удаления координат.

Вкладка *Полигоны* представляет собой мастер-деталь. Главная сетка отображает список полигонов. На подчиненной сетке представлен список точек каждого полигона с координатами и *Панель отображения контуров* для визуального отображения контуров полигонов.

| Общие данные Полигоны | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|-----|--|--|--|--|--|--|
| Полигоны | | | | | | | | | |
| Номер полигона | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| Точки | | | | | | | | | |
| Номер пп | x | y | Имя | | | | | | |
| 1 | 1,0000000000 | 1,0000000000 | 1 | | | | | | |
| 2 | 2,0000000000 | 2,0000000000 | 2 | | | | | | |
| 3 | 4,0000000000 | 4,0000000000 | 3 | | | | | | |

Здесь допустимо добавлять новые полигоны/точки или удалять существующие. Для этого предусмотрены собственные панели управления с кнопками добавления и удаления полигонов/точек.

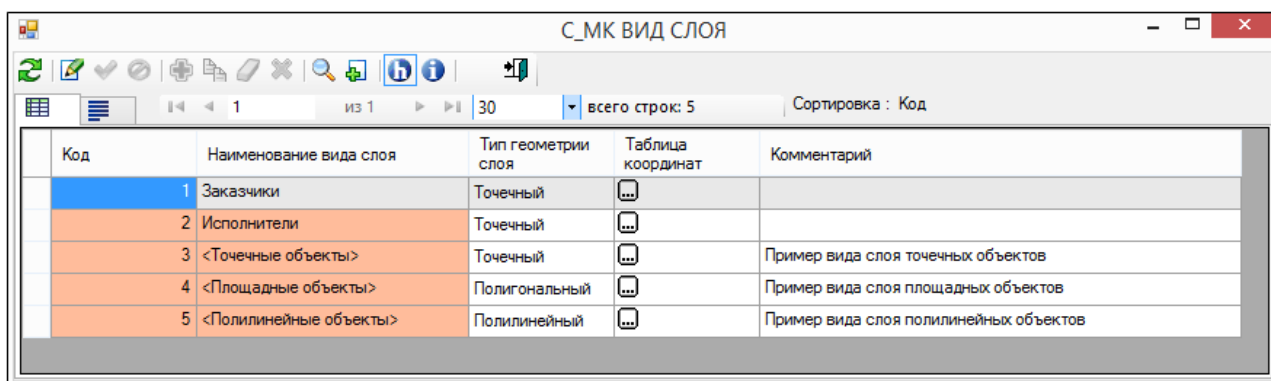
Проекты карт

Настройка справочников проектов карт

Для реализации взаимодействия между прикладной системой и ArcGis в базе данных хранится описание слоев карты – проект карты. Проекты карт используют следующие справочники С_МК ВИД СЛОЯ, МК СЛОЙ, МК ПОЛЕ СЛОЯ, С_МК_ПРАВИЛО ТОПОЛОГИИ СЛОЯ, С_МК ТОПОЛОГИЯ В СЛОЕ.

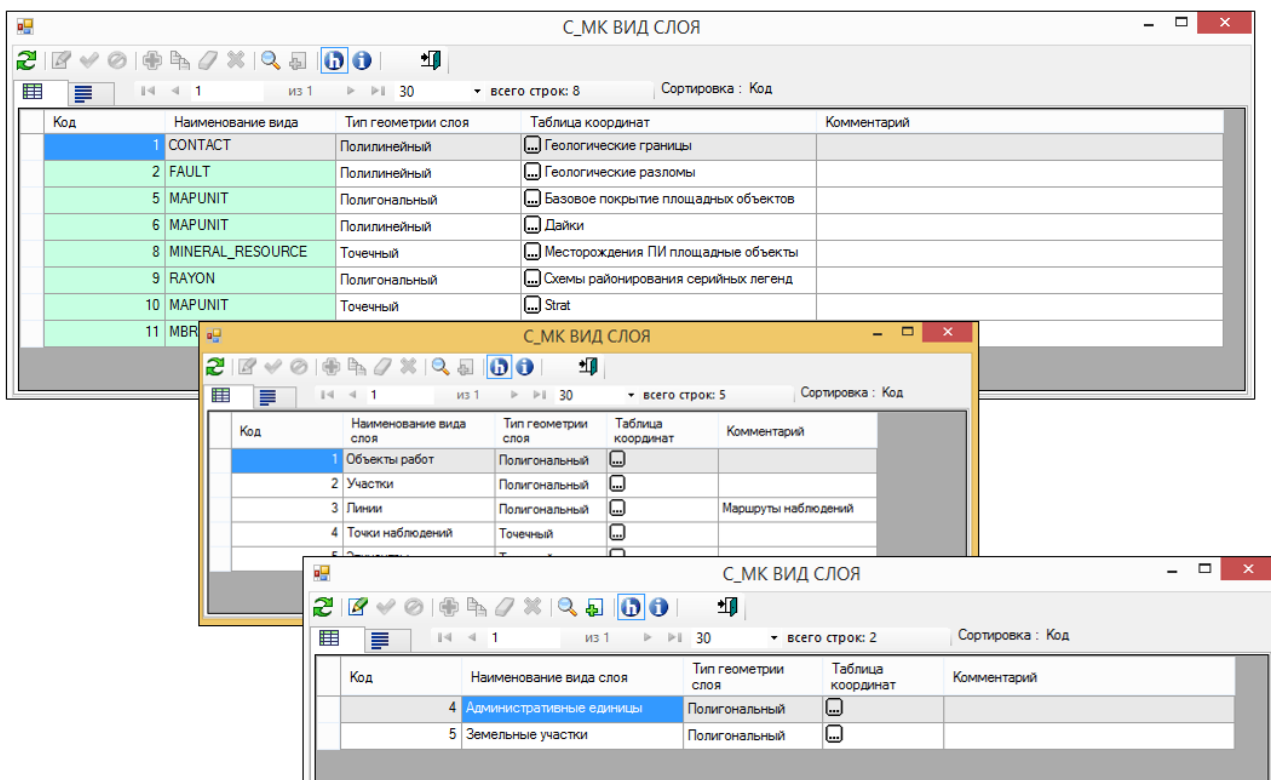
Системный справочник С_МК ВИД СЛОЯ

Системный справочник С_МК ВИД СЛОЯ содержит описание видов слоев в системе. Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.



| Код | Наименование вида слоя | Тип геометрии слоя | Таблица координат | Комментарий |
|-----|------------------------|--------------------|-------------------|--|
| 1 | Заказчики | Точечный | ... | |
| 2 | Исполнители | Точечный | ... | |
| 3 | <Точечные объекты> | Точечный | ... | Пример вида слоя точечных объектов |
| 4 | <Площадные объекты> | Полигональный | ... | Пример вида слоя площадных объектов |
| 5 | <Полилинейные объекты> | Полилинейный | ... | Пример вида слоя полилинейных объектов |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится разработчиком. Ниже приведены примеры данных в справочнике для разных систем.



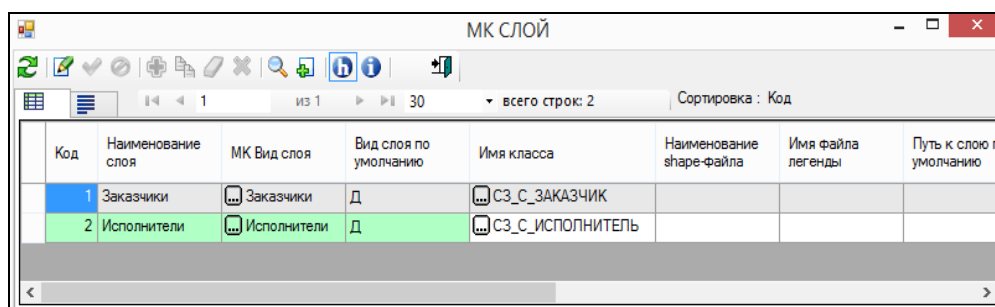
| Код | Наименование вида | Тип геометрии слоя | Таблица координат | Комментарий |
|-----|-------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | CONTACT | Полилинейный | Геологические границы | |
| 2 | FAULT | Полилинейный | Геологические разломы | |
| 5 | MAPUNIT | Полигональный | Базовое покрытие площадных объектов | |
| 6 | MAPUNIT | Полилинейный | Дайки | |
| 8 | MINERAL_RESOURCE | Точечный | Месторождения ПИ площадные объекты | |
| 9 | RAYON | Полигональный | Схемы районирования серийных легенд | |
| 10 | MAPUNIT | Точечный | Strat | |
| 11 | MBR | | | |

| Код | Наименование вида слоя | Тип геометрии слоя | Таблица координат | Комментарий |
|-----|------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Объекты работ | Полигональный | ... | |
| 2 | Участки | Полигональный | ... | |
| 3 | Линии | Полигональный | ... | Маршруты наблюдений |
| 4 | Точки наблюдений | Точечный | ... | |

| Код | Наименование вида слоя | Тип геометрии слоя | Таблица координат | Комментарий |
|-----|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| 4 | Административные единицы | Полигональный | ... | |
| 5 | Земельные участки | Полигональный | ... | |

Справочник МК СЛОЙ

Справочник МК СЛОЙ содержит описание слоя. Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.



| Код | Наименование слоя | МК Вид слоя | Вид слоя по умолчанию | Имя класса | Наименование shape-файла | Имя файла легенды | Путь к слою по умолчанию |
|-----|-------------------|-------------|-----------------------|------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Заказчики | Заказчики | Д | С3_С_ЗАКАЗЧИК | | | |
| 2 | Исполнители | Исполнители | Д | С3_С_ИСПОЛНИТЕЛЬ | | | |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Ниже приведены примеры данных в справочнике для разных систем.

The image shows three screenshots of the 'MK СЛОЙ' (MK Layer) reference window, each displaying a table of layer data for a different system.

Скриншот 1 (Top Left): Таблица с 6 столбцами: Код, Наименование слоя, МК Вид слоя, Вид слоя по умолчанию, Имя класса, Комм. В ней 9 строк данных, связанных с геологическими границами и легендами.

Скриншот 2 (Top Right): Таблица с 5 столбцами: Код, Наименование слоя, МК Вид слоя, Вид слоя по умолчанию, Имя класса. В ней 8 строк данных, связанных с объектами работ, участками и точками наблюдений.

Скриншот 3 (Bottom): Таблица с 5 столбцами: Код, Наименование слоя, МК Вид слоя, Вид слоя по умолчанию, Имя класса. В ней 11 строк данных, связанных с административными единицами и земельными участками.

Справочник МК ПОЛЕ СЛОЯ

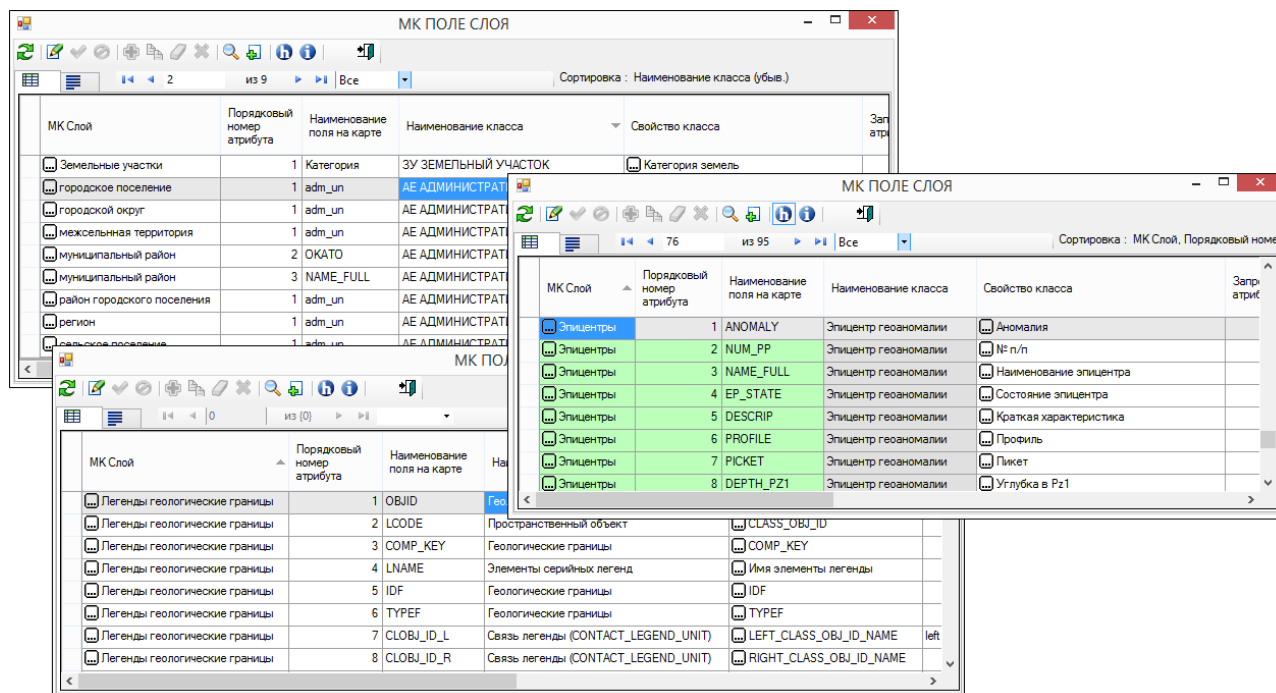
Справочник МК ПОЛЕ СЛОЯ содержит описание атрибутов слоя. Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

The image shows a screenshot of the 'MK ПОЛЕ СЛОЯ' (MK Layer Field) reference window, displaying a table of layer attributes.

| Наименование класса | Свойство класса | Порядковый номер атрибута | МК Слой | Наименование поля на карте | Тип данных | Длина | Точность | Запрос а |
|---------------------|---------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|----------|----------|
| СЗ_С_ЗАКАЗЧИК | Наименование полное | 1 | Заказчики | NAME_CLIENT | S | 100 | | |
| СЗ_С_ЗАКАЗЧИК | Фактический адрес | 2 | Заказчики | ADDRESS | S | 100 | | |
| СЗ_С_ЗАКАЗЧИК | Телефон | 3 | Заказчики | PHONE | S | 50 | | |
| СЗ_С_ИСПОЛНИТЕЛЬ | ФИО | 1 | Исполнители | NAME_EXEC | S | 100 | | |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. **Свойства в описании слоев должны полностью совпадать со свойствами слоев реальной карты. Это необходимо для распознавания слоев карты и записи данных из слоя карты в базу.**

Ниже приведены примеры данных в справочнике для разных систем.



Системный справочник С_МК ПРАВИЛО ТОПОЛОГИИ СЛОЯ

Системный справочник С_МК ПРАВИЛО ТОПОЛОГИИ В СЛОЕ содержит описание правил топологии в слоях. Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

| С_МК Правило топологии слоя | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|
| Сортировка : ID С_МК Правило топологии слоя | | | | | |
| Номер пп | Наименование правила топологии | Наименование на русском языке | Внутренний код | Тип геометрии слоя 1 | Тип геометрии слоя 2 |
| 1 | esnTRTFeatureLargerThanClusterTolerance | Должен превышать кластерный допуск | 0 | Unknown | |
| 2 | esnTRTAreaNoGaps | Не должны иметь пробелов | 1 | Area | |
| 3 | esnTRTAreaNoOverlap | Не должны перекрываться | 3 | Area | |
| 4 | esnTRTAreaCoveredByAreaClass | Должны совмещаться с объектами класса | 4 | Area | Area |
| 5 | esnTRTAreaAreaCoverEachOther | Должны совмещаться друг с другом | 5 | Area | Area |
| 6 | esnTRTAreaCoveredByArea | Должны совмещаться с | 7 | Area | Area |
| 7 | esnTRTAreaNoOverlapArea | Не должны перекрываться с | 8 | Area | Area |
| 8 | esnTRTLineCoveredByAreaBoundary | Должны совпадать с границей | 10 | Line | Area |
| 9 | esnTRTLineInsideArea | Должны быть внутри | 11 | Line | Area |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится разработчиком. Используется только для случаев хранения данных в формате Oracle spatial, для остальных случаев справочник пуст.

Справочник С_МК ТОПОЛОГИЯ В СЛОЕ

Справочник С_МК ТОПОЛОГИЯ В СЛОЕ содержит описание топологии слоев. Вид экранной формы справочника приведен на рисунке.

The screenshot shows a window titled 'C_MK Топология в слое'. It contains a table with 5 columns: 'Номер пп', 'Правило топологии слоя', 'Вид слоя 1', 'Вид слоя 2', and 'Комментарий'. The table lists 8 topology rules. The first rule is selected (highlighted in blue).

| Номер пп | Правило топологии слоя | Вид слоя 1 | Вид слоя 2 | Комментарий |
|----------|--------------------------------|------------|------------|-------------|
| 1 | esriTAreaNoGaps | MAPUNIT | | |
| 2 | esriTAreaNoOverlap | MAPUNIT | | |
| 3 | esriTLineCoveredByAreaBoundary | CONTACT | MAPUNIT | |
| 4 | esriTLineNoOverlap | FAULT | | |
| 5 | esriTLineNoSelfOverlap | FAULT | | |
| 6 | esriTLineNoPseudos | FAULT | | |
| 7 | esriTLineNoMultipart | FAULT | | |
| 8 | esriTLineNoSelfIntersect | FAULT | | |

Состав данных в справочнике зависит от конкретной прикладной системы, вводится администратором (или пользователями) системы. Используется только для случаев хранения данных в формате Oracle spatial, для остальных случаев справочник пуст.

Структура проекта карты

Схемой взаимодействия предусмотрено сохранение структуры проекта карты ArcGis в базе данных и формирование карты по данным проекта. В проекте хранятся такие данные, как название карты, список слоев в карте, список объектов в каждом слое и другие данные.

В проекте карты хранятся и описания слоев и объектов слоев карты, причем в список слоев входят как динамические слои, которые строятся на основе актуальных данных из таблиц базы данных, так и базовые картографические слои; для этих слоев сохраняется путь к Shape-файлам слоя. Наличие указанного пути к Shape-файлам слоя – **основное отличие в описании динамических и базовых картографических слоев.**

Структура проекта содержит следующие таблицы и свойства.

Таблица МК ПРОЕКТ. Предназначена для хранения списка проектов. Для каждого проекта хранится его код, наименование, шаблон карты в формате ArcGis и карта в формате ArcGis. Шаблон представляет собой проект ArcGis, в котором заранее описаны необходимые слои карты будущей карты (самих слоев в шаблоне нет). В частности, в шаблоне может быть указан путь к базовым картографическим слоям. При создании проекта Пользователь должен указать путь и имя заранее подготовленного шаблона, позже его можно изменить. Карта в формате ArcGis записывается системой после работы в форме управления картой и содержит оформление карты.

Таблица МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА. Предназначена для хранения списка фреймов проекта. Для каждого фрейма хранится его номер и наименование.

Таблица МК СЛОЙ ПРОЕКТА. Предназначена для хранения списка слоев во фрейме. Для каждого слоя проекта хранится его номер и вид – ссылка на справочник МК СЛОЙ. В слое хранится также путь и наименование легенды в формате ArcGis. Легенда используется для отображения значков объектов на слоях ArcMap (файлы с расширением LYR). Предполагается, что создаются и хранятся файлы LYR для каждого шаблона – набор типовых LYR'ов. В каждом проекте карты сохраняется свой набор легенд. В файлах LYR указан, как обычно, и вес значка, который используется при отображении значков.

Таблица МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА. Предназначена для хранения списка объектов в слое фрейма. Для каждого объекта слоя в проекте хранится ссылка на реальный объект в базе данных.

Постоянные и временные проекты карт

Основное место создания постоянных проектов карт – форма [Список проектов карт](#). Это форма предназначена для ведения проектов карт. Для работы с одним проектом предназначена форма [Карточка проекта карты](#).

Создание новой карты из списка проектов. Создание новой карты из списка проектов или из карточки проекта выполняется по кнопке *Показать объекты на карте*. По этой кнопке программа вызывает [форму управления картой](#) и передает ей данные проекта – шаблон карты и все отобранные объекты. Форма управления картой, получив управление, вызывает ArcMap (или ArcReader). ArcMap загружает указанные в шаблоне базовые картографические слои. Затем форма управления картой последовательно выдает команды для ArcMap построить слои карты по отобранным объектам. ArcMap создает слои в формате Shape-файлов ArcGis, включая атрибутивные поля слоев. Для отображения значков объектов на слоях ArcMap использует легенду, размещенную в общей папке; эту легенду форма управления картой также передает ArcMap для отображения значков на слоях. Для поиска и выбора в легенде подходящего значка программа выполняет расчет индексного поля Index_Card. Для отображения подписей ArcMap использует размещенную в общей папке базу подписей.

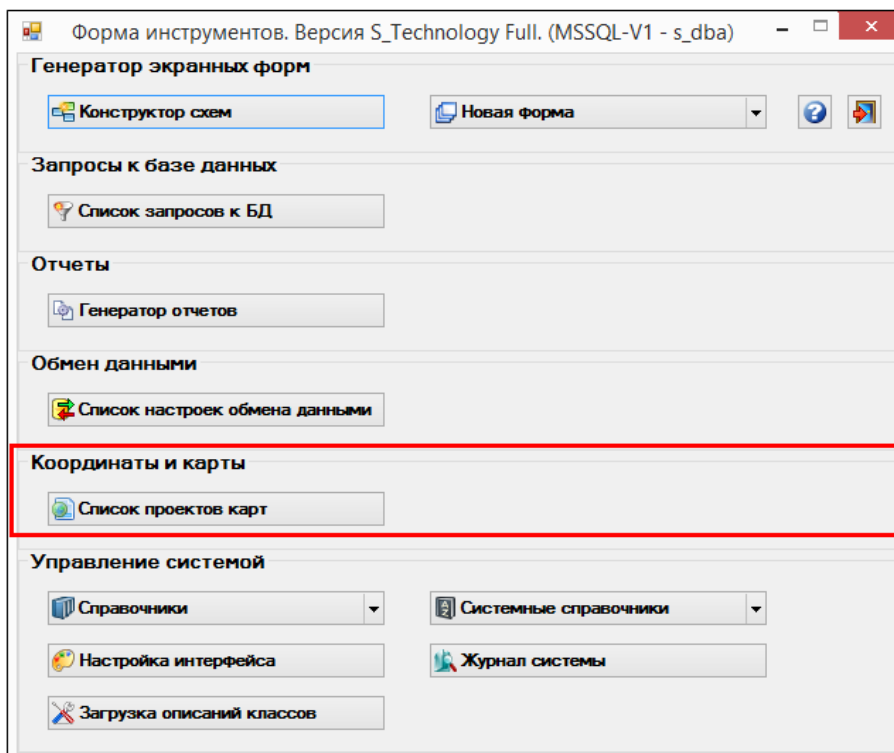
Создание проекта возможно из формы управления картой в том случае, если форма управления картой была вызвана из любого списка объектов системы без создания постоянного проекта. Для этого на списке объектов выполняется отбор объектов стандартными средствами и по кнопке *Передать на карту* программа предлагает Пользователю выбрать один из шаблонов карт. После выбора шаблона вызывается [форма управления картой](#), которой передаются отобранные объекты. В этом случае формой управления картой создается временный проект, а затем Пользователь может сохранить временный проект как постоянный.

Создание постоянного проекта из временного. Если формой управления картой создан временный проект, можно создать из него постоянный проект по кнопкам *Сохранить оформление проекта* или *Сохранить проект как*. Программа записывает проект в список проектов с указанным именем. Кнопкой *Сохранить проект как* можно создать новый проект из текущего проекта (копирование проекта). Новый проект становится текущим.

Список проектов карт

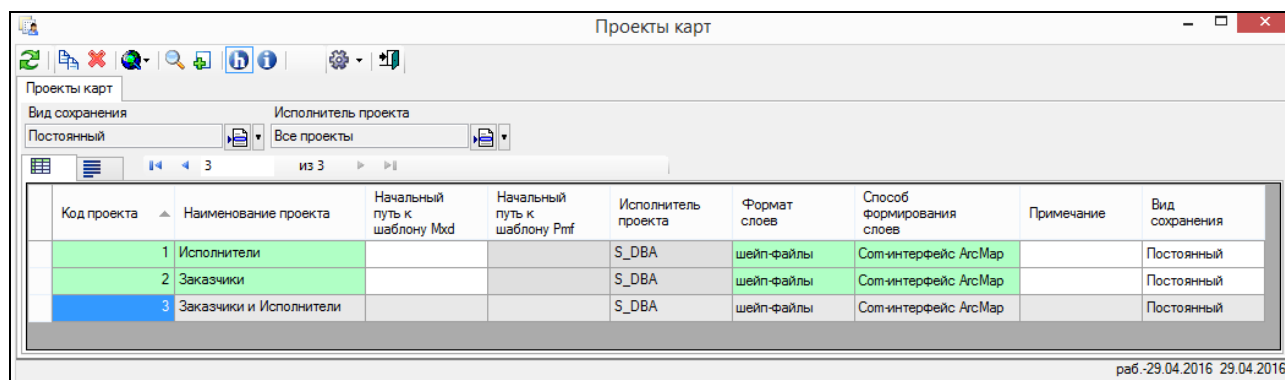
Форма Список проектов карт

Форма *Список проектов карт* предназначена для отображения и обработки данных проектов карт, вызывается по кнопке *Список проектов карт* раздела «Координаты и карты» главной формы инструментов. Ниже приведен скриншот, показывающий положение раздела карт на главной форме инструментов (для полного комплекта поставки Full).



Форма содержит описание динамических слоев и объектов слоев, создаваемых программой при отображении объектов на карте ArcGis.

Форма состоит из одного списка – списка проектов карт. Вид формы *Список проектов карт* представлен на рисунке.



На панели управления кнопки соответствуют типичным. В частности, по кнопке *Добавить новую запись через карточку* открывается карточка нового проекта карты и Пользователь может создать новый проект. По кнопке *Вызвать карточку записи* (или по двойному нажатию на текущую строку) открывается карточка текущего проекта и Пользователь может отредактировать его данные. Кнопка *Показать объекты на карте* выполняет передачу текущего проекта на карту.

Действия в форме Список проектов карт

Действия в форме списка проектов следующие.

Добавление нового проекта. При нажатии на кнопку *Добавить новую запись через карточку* открывается карточка нового проекта, в которой можно заполнить все необходимые поля нового проекта.

Копирование текущего проекта. При нажатии на кнопку *Копировать запись* создается новый проект – копируются поля текущего проекта.

Просмотр карточки текущего проекта. При нажатии на кнопку *Вызвать карточку записи* открывается карточка текущего проекта.

Удаление текущего проекта. При нажатии на кнопку *Удалить запись* удаляется текущий проект.

Передача данных на карту

Для передачи данных на карту предназначена кнопка *Показать объекты на карте*. Кнопка *Показать объекты на карте* имеет свое меню.

- *Использовать ArcReader*. Текущий проект карты передается форме управления картой, которая публикует динамические слои по данным проекта карты, используя ArcReader.
- *Использовать ArcMap*. Текущий проект карты передается форме управления картой, которая строит динамические слои по данным проекта карты, используя ArcMap.

Порядок формирования карты в среде ArcMap

Порядок формирования карты в среде ArcMap следующий.

- Если при выборе шаблона выбран пункт меню *Стандартный запуск*, программа использует лиры из blob-полей слоев проекта. При этом, если blob-поле не заполнено, для этого слоя символика (лир) не используется (не подключается).
- Если выбирается пункт меню с другим именем (кроме *Стандартный запуск*), для вывода на карту программа использует шаблон в стандарте mxd. Каждый такой пункт меню в списке – это шаблон карты. Список шаблонов (и пункты меню) программа составляет динамически в момент открытия папки с шаблонами. Шаблоны хранятся в папке \maps\ArcMapPatterns (\maps\ArcReaderPatterns). Если выбирается пункт меню, соответствующий шаблону карты, для каждого слоя проекта из папки с именем «имя шаблона_lyr» загружается файл «имя слоя_lyr» (т.е. имя лиры должно совпадать с именем выводимого слоя). Папка с лирами должна располагаться там же, где и выбранный шаблон. Если какого-то файла с лиром нет, для этого слоя символика не используется, даже если лир присутствует в blob-поле слоя проекта.

Карточка проекта карты

Форма Карточка проекта карты

Форма *Карточка проекта карты* предназначена для работы с одним проектом карты. В карточке проекта хранится описание слоев и объектов слоев. При запуске проекта карты (по нажатию на кнопку *Показать объекты на карте*) описание слоев в проекте передается [форме управления картой](#), которая строит динамические слои на карте.

Форма соответствует стандартной форме карточки объекта. Вид формы *Карточка проекта карты* представлен на рисунке.

Проект карты

Заголовок проекта карты | Фреймы и слои

Общие данные

Код проекта: 3

Наименование проекта: Заказчики и Исполнители

Настройка для отображения в ArcMap

Начальный путь к шаблону Mxd

Настройка для отображения в ArcReader

Начальный путь к шаблону Pmf

Исполнитель проекта: S_DBA

Формат слоев: шейп-файлы

Способ формирования слоев: Сот-интерфейс ArcMap

Примечание

Вид сохранения: Постоянный

На панели управления кнопки полностью соответствуют типичным. В частности, по кнопке *Начать редактирование* начинается редактирование всех закладок карточки. А кнопка *Показать объекты на карте* выполняет передачу на карту данных карточки текущего проекта.

Панель отображения карточки отображает данные проекта в нескольких закладках.

Закладка **Заголовок проекта карты** состоит из полей, объединенных в блоки:

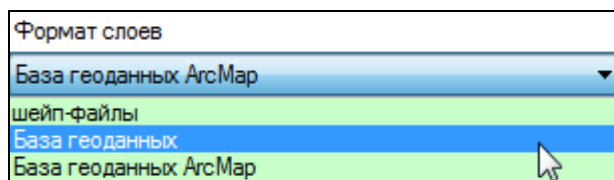
- Блок *Общие данные*. Поля *Код проекта*, *Наименование проекта*, *Формат слоев*, *Способ формирования слоев*, *Исполнитель проекта*, *Вид сохранения*, *Примечание*.
- Блок *Настройка для отображения в ArcMap*. Поле *Начальный путь к шаблону Mxd*.
- Блок *Настройка для отображения в ArcReader*. Поле *Начальный путь к шаблону Pmf*.

В нижней части Заголовка расположен блок учетных полей.

Назначение полей Заголовка следующее.

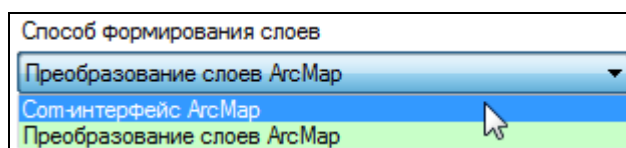
- *Код проекта* содержит номер проекта. Во время ввода присваивается очередной номер.

- *Наименование проекта* содержит имя проекта.
- *Начальный путь к шаблону Mxd* содержит шаблон в формате MXD, который будет использован формой управления картой при построении карты.
- *Начальный путь к шаблону Pmf*. Содержит путь к проекту Pmf по умолчанию. Требуется для отображения в ArcReader.
- *Исполнитель проекта* содержит ссылку на логин сотрудника – исполнителя проекта.
- *Формат слоев* – шейп-файлы, база геоданных или база геоданных ArcMap.



Кроме шейп-файлов, можно использовать базы геоданных Access или ArcMap. Согласно документации ArcMap, при размерах базы свыше 300-400 мегабайтов встроенная база геоданных ArcMap работает быстрее, чем база геоданных в формате Access.

- *Способ формирования слоев* – com-интерфейс ArcMap или преобразование слоев ArcMap.

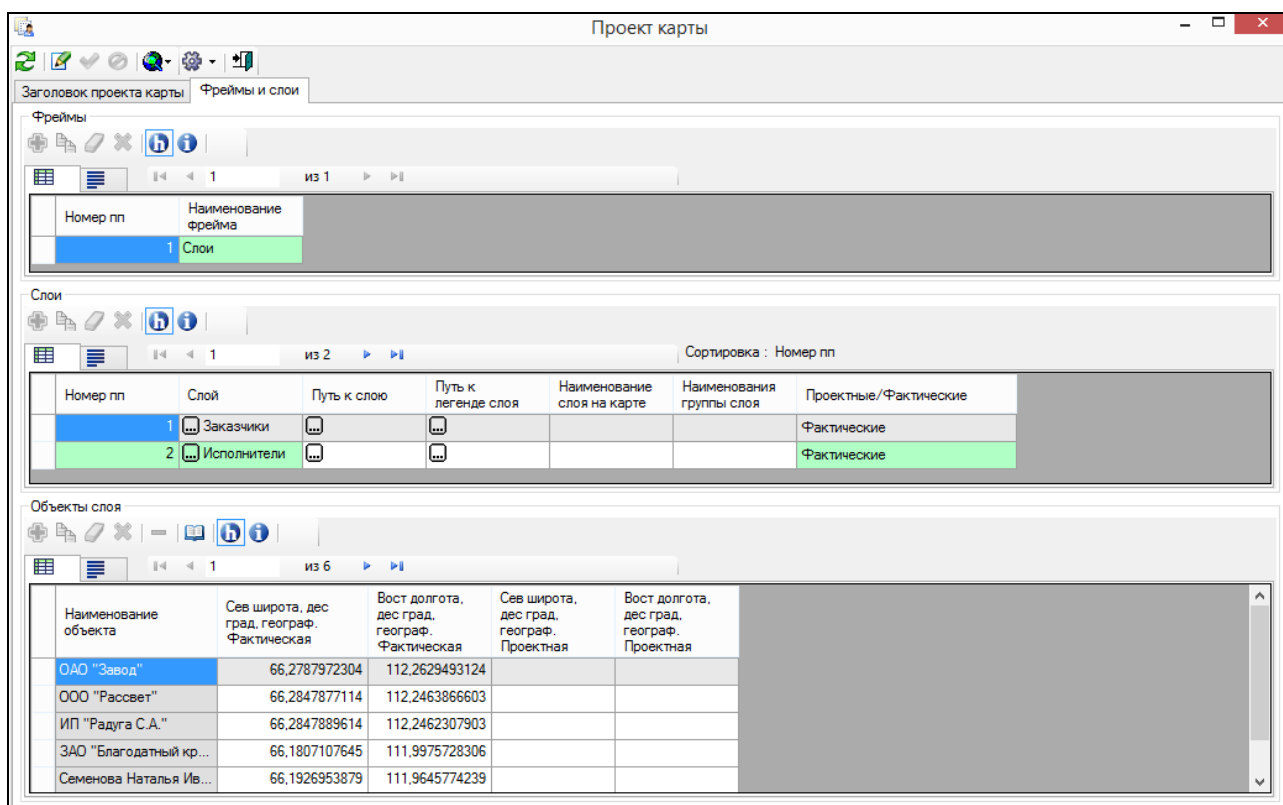


Формирование карты с преобразованием слоев ArcMap работает, начиная с версии ArcMap 10.1, и позволяет формировать карту значительно быстрее, чем способ формирования через Com-объекты ArcMap. Разница в скорости формирования проявляется только для слоев с большим количеством пространственных объектов.

- *Примечание* содержит произвольный текст.
- *Вид сохранения* содержит признак хранения карты – постоянный или временный. Постоянные проекты предназначены для постоянного хранения и создаются из списка проектов. Временные проекты предназначены для временной работы и создаются из списков объектов; временные проекты удаляются администратором базы данных.

Закладка **Фреймы и слои** состоит из трех сеток.

- Сетка *Фреймы*.
- Сетка *Слои*.
- Сетка *Объекты*.



Сетка *Фреймы* содержит описание фреймов. Назначение полей следующее.

- *Номер пп.* Номер фрейма.
- *Наименование фрейма.* Имя фрейма.

Сетка *Слои* содержит описание динамических слоев карты. Назначение полей следующее.

- *Номер пп.* Номер слоя.
- *Слой.* Содержит описание слоя из справочника МК СЛОЙ (ссылка на справочник описания слоев МК СЛОЙ).
- *Путь к слою.* Содержит путь к слою и имя слоя. После выбора слоя поле заполняется значением по умолчанию из поля *Путь к слою по умолчанию* справочника МК СЛОЙ и его можно изменить. Если при построении слоя поле *Путь к слою* будет содержать путь к Shape-файлу слоя, программа при построении слоя загрузит этот Shape-файл, в противном создаст динамический слой из объектов слоя, описанных Пользователем. Как правило, поле *Путь к слою* должно быть пустым.
- *Путь к легенде слоя.* Поле содержит путь к легенде и имя легенды. После выбора слоя поле заполняется значением по умолчанию из поля *Имя файла легенды* справочника МК СЛОЙ и его можно изменить.
- *Наименование слоя на карте.* Можно указать специальное имя слоя, которое будет выведено на карту для текущего проекта (вместо стандартного имени слоя из справочника МК СЛОЙ).
- *Наименование группы слоя.* Можно группировать слои, указывая одинаковое имя группы для нескольких слоев проекта. При выводе на карту эти слои окажутся сгруппированы.
- *Проектные/Фактические.* Поле показывает какие координаты пространственных объектов используются – проектные или фактические.

Сетка *Объекты* содержит объекты динамических слоев карты. Назначение полей следующее.

- *Наименование объекта*. Содержит объект того вида слоя, который выбран на сетке *Слой*.
- *Сев широта, дес град, географ. Фактическая* и *Вост долгота, дес град, географ. Фактическая* – фактические координаты объекта.
- *Сев широта, дес град, географ. Проектная* и *Вост долгота, дес град, географ. Проектная* – проектные координаты объекта.

Действия в форме Карточка проекта карты

Это основной режим редактирования данных проекта карты. Для начала редактирования необходимо нажать кнопку *Начать редактирование*. Карточка проекта переходит в режим редактирования и на закладках становятся доступны кнопки добавления и удаления строк. Порядок редактирования данных в сетках полностью идентичен редактированию таких же сеток на других формах (см. том «ИМ Общее описание системы»). В карточке проекта на закладке «Заголовок проекта карты» запрещено редактирование поля *Вид сохранения*. Значение поля *Вид сохранения* всегда формируется программно и не может быть изменено Пользователем. Все проекты, созданные пользователем из списка проектов карт, имеют вид сохранения «Постоянный». Все прочие проекты (проекты, созданные программно при передаче на карту объектов списков и карточек объектов) имеют вид сохранения «Временный».

Завершение редактирования выполняется по кнопкам *Сохранить изменения* (при этом все введенные изменения по текущему проекту записываются в базу) или *Отмена редактирования* (при этом все введенные изменения по текущему проекту отменяются).

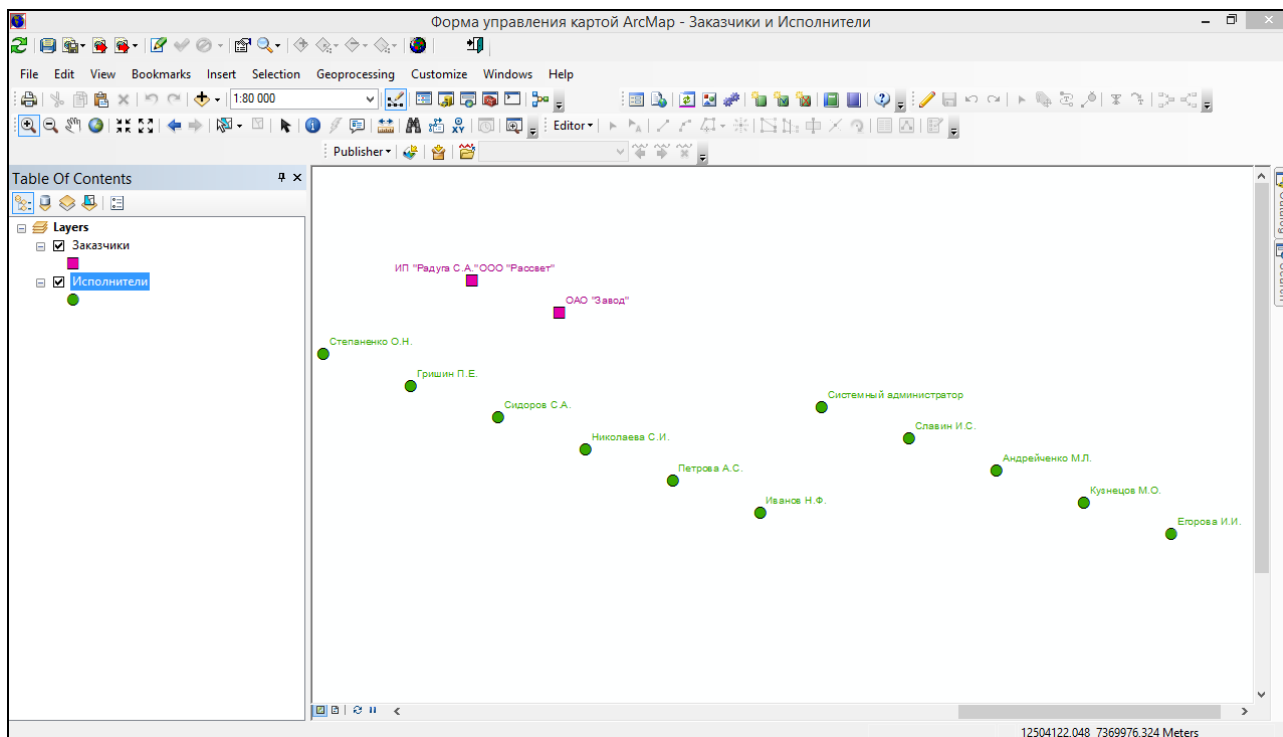
Управление картой

Форма Управления картой ArcMap

После передачи какого-либо проекта на карту (с использованием ArcMap) открывается форма управления картой, отображаются построенные динамические слои. Карта ArcMap открывается встроенной в форму управления картой. Для работы с объектами карты предназначены кнопки на форме управления картой: кнопки панели управления и стандартные кнопки и функции ArcMap.

Форма *Управление картой ArcMap* предназначена для отображения карты в формате ArcGis в окне формы и обработки объектов системы в среде карты средствами ArcMap. Отображение карты в окне формы управления картой обеспечивает постоянную связь данных на карте и в базе данных.

Форма управления картой вызывается из проекта карты ([Список проектов карт](#), [Карточка проекта](#)), из списков объектов. Вид формы представлен на рисунке.

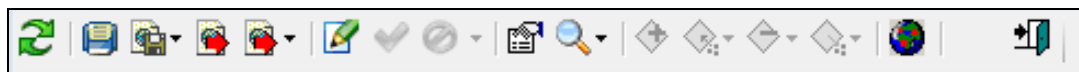


Форма условно разделена на две части: *Панель управления* и *Панель карты ArcMap*.

Панель управления содержит кнопки управления формой, *Панель карты ArcMap* содержит окно карты ArcGis.

Панель управления

Панель управления предназначена для управления обработкой данных на карте и в карточке проекта. Панель управления содержит кнопки управления формой:



Кнопки сгруппированы по группам. Назначение кнопок следующее.

Группа обновления данных.



Обновить

По нажатию на кнопку программа выполняет обновление динамических слоев на карте, выбирая данные из карточки проекта.

Группа сохранения проектных данных.



Сохранить проект карты с новым именем

Кнопка доступна в режиме просмотра и позволяет сохранить проект с новым именем. Программа формирует и записывает новую карточку проекта. При этом новый проект становится текущим.



Сохранить оформление проекта (mxd и lyr-ы)

Кнопка доступна в режиме просмотра. Программа формирует и записывает данные по оформлению проекта ArcGis – файл Mxd и легенду (Lug'ы). Кнопка имеет Combo-box выбора, в котором перечислены варианты сохранения оформления. Доступны следующие варианты сохранения оформления:

- *Сохранить оформление в проект* – программа сохраняет данные по оформлению проекта в поля текущего проекта. Данное оформление будет в дальнейшем использовано при выводе проекта на карту в режиме «СТАНДАРТНЫЙ ЗАПУСК».
- *Сохранить оформление в шаблон* – программа сохраняет данные по оформлению в составе текущего шаблона вывода. При последующем выводе на карту любого проекта с использованием данного шаблона, будет загружено сохраненное оформление карты.
- *Сохранить оформление в каталог...* – программа сохраняет данные по оформлению в выбранный пользователем файл Mxd в произвольном каталоге. Файлы легенд (.lug) для каждого слоя проекта сохраняются вместе с шаблоном .Mxd в этом же каталоге, в отдельном подкаталоге. При последующем выводе на карту любого проекта с использованием данного шаблона, будет загружено сохраненное оформление карты.



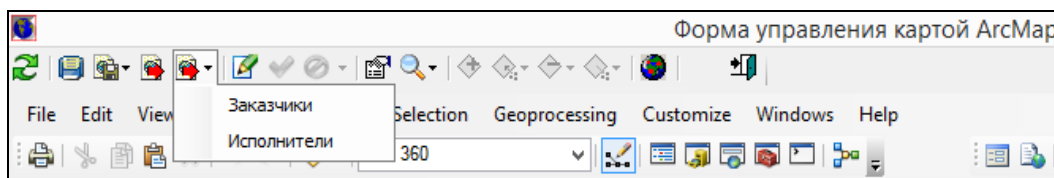
Сохранить проект ArcMap

Кнопка доступна в режиме просмотра. При нажатии программа запрашивает папку и выполняет сохранение карты по указанному пути в файл формата Mxd. Сохраняются также все слои карты в формате Shape-файлов.



Сохранить шейп-файлы

Кнопка доступна в режиме просмотра. Кнопка имеет Combo-box выбора, в котором находится перечень динамических слоев, которые Пользователь может сохранить:



При нажатии программа запрашивает папку и выполняет сохранение шейп-файла по указанному пути в файл формата Shp.

Группа редактирования данных.



Начать редактирование

Кнопка доступна в режиме просмотра. Служит для перехода к режиму редактирования на форме управления картой.

Режим *Редактирование* «включает» не только функции редактирования динамических слоев панели управления, но и делает возможным редактирование средствами ArcGis. По нажатию на кнопку редактирования динамических слоев данные динамических слоев на карте переводятся в состояние редактирования. Редактирование выполняется средствами ArcGis. До нажатия на эту кнопку редактирование средствами ArcGis невозможно. Все изменения во время редактирования выполняются в памяти на клиентской машине Пользователя и в проект БД попадают только по команде фиксации, но не

автоматически. Возможно редактирование любых динамических слоев, т.е. Пользователь может переходить с одного слоя на другой. Для того, чтобы начать редактирование данных, курсор должен быть установлен на динамический слой.

Изменение всех атрибутивных данных объектов динамических слоев выполняется только в формах системы (кнопка *Просмотр*). Изменение координат может быть выполнено как в атрибутивной таблице, так и мышью.

Пользователь может изменить положение значков (но не состав значков, так как выбор значка выполняется программным способом после расчета индексного поля).

Завершение изменений выполняется по кнопке *Сохранить изменения*, а отказ от изменений – по кнопке *Отмена редактирования*.

При сохранении проекта в базе данных выполняются следующие действия.

- Координаты объектов динамических слоев сохраняются в таблицах базы данных;
- Атрибутивные поля объектов динамических слоев в таблицах базы данных не сохраняются;
- Слои базовых картографических данных не сохраняются (предполагается, что изменение этих слоев выполняется не в рамках системы);
- В проекте карты сохраняется проект ArcMap (сохраняется файл mxd ArcGis). Сохранение проекта ArcMap дает возможность сохранить изменения по оформлению карты, например, расположение значков, расположение картограмм, картодиаграмм, таблиц оформления, встроенных изображений и других элементов зарамочного оформления. В сохраняемом проекте могут быть сохранены и подписи.



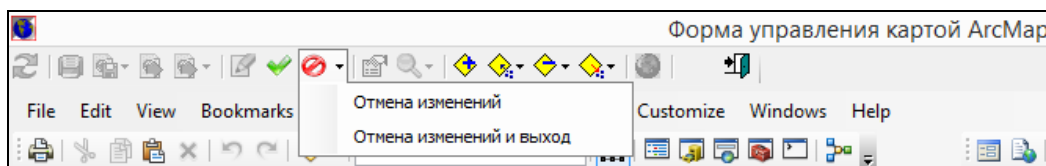
Сохранить изменения

Кнопка доступна в режиме редактирования. Служит для сохранения изменений данных в базе. По нажатию на кнопку транзакция обработки завершается, и карта переводится в режим просмотра.



Отмена редактирования

Кнопка доступна в режиме редактирования. По нажатию на кнопку транзакция отменяется. Все изменения отменяются и данные проекта на карте переводятся в первоначальное (до редактирования) положение. Возможна также отмена редактирования с закрытием карты.



Группа получения информации об объектах системы.



Просмотреть карточку проекта

Кнопка доступна в режиме просмотра. При нажатии вызывается карточка проекта. Во время просмотра карточки проекта Пользователь не может изменить ее данные; для изменения карточки проекта необходимо выйти из карты и вызвать карточку проекта из списка проектов главного модуля.

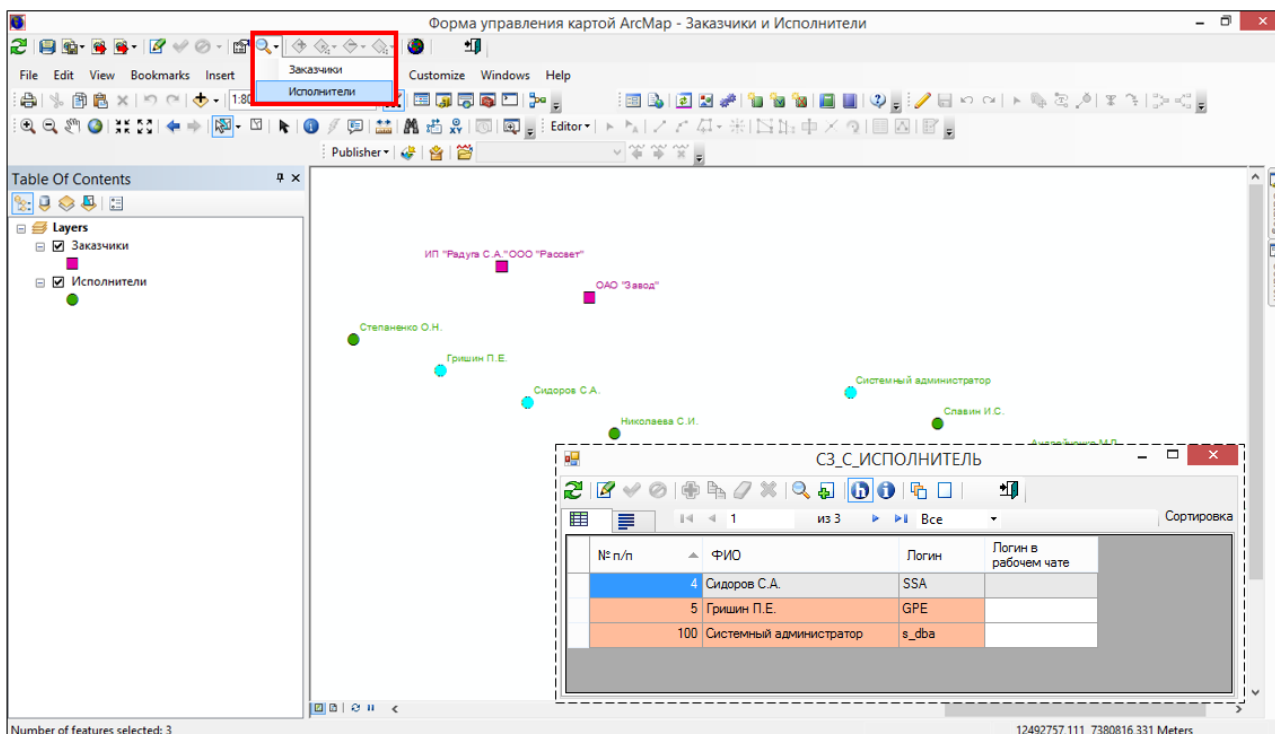


Просмотр

Кнопка доступна в режиме просмотр.

Кнопка *Просмотр* имеет Combo-box выбора, в котором находится перечень динамических слоев, объекты которого Пользователь может увидеть.

Кнопка *Просмотр* позволяет просмотреть данные объектов, выделенных на карте, в виде карточки или списка объектов. Для этого Пользователь средствами ArcGis выделяет объекты различных слоев и из Combo-box'a кнопки просмотра выбирает слой.



Программа отображает объекты выбранного слоя в форме списка (если выделено более одного объекта) или карточки объекта (если выделен один объект).

Группа управления составом проекта карты.



Добавить слой

Кнопка доступна в режиме редактирования. Пользователю отображается список слоев, после выбора новый динамический слой добавляется на карту.



Добавить объекты в слой

Кнопка доступна в режиме редактирования. Кнопка имеет Combo-box выбора, в котором находится перечень динамических слоев, в которые могут быть добавлены новые объекты. Для выбора добавляемых объектов Пользователю отображается соответствующий список объектов. После этого на экране появится стандартная форма списка объектов. На этой форме следует отобрать в карман те объекты, которые необходимо добавить в состав проекта карты, и выйти с выбором. Объекты будут добавлены в выбранный слой текущего проекта карты.



Удалить слой из проекта

Кнопка доступна в режиме редактирования. Кнопка имеет Combo-box выбора, в котором находится перечень динамических слоев, которые могут быть удалены из проекта. Выбор слоя в открывшемся Combo-box'e удаляет этот слой из состава текущего проекта.



Удалить объекты слоя из проекта

Кнопка доступна в режиме редактирования. Кнопка имеет Combo-box выбора, в котором находится перечень динамических слоев, объекты которых могут быть удалены из проекта. Перед удалением объектов слоя из состава проекта следует средствами ArcGis выделить удаляемые объекты на карте. Выбор слоя в открывшемся Combo-box'e, удаляет выделенные объекты из выбранного слоя текущего проекта.

Группа управления данными карты.



Отобразить все объекты

Кнопка доступна в режиме просмотра. По нажатию на кнопку программа отображает объекты всех слоев в видимой части экрана ArcMap.

Группа завершения обработки.



Выход

Кнопка доступна в режиме просмотра и позволяет выйти из формы управления картой.

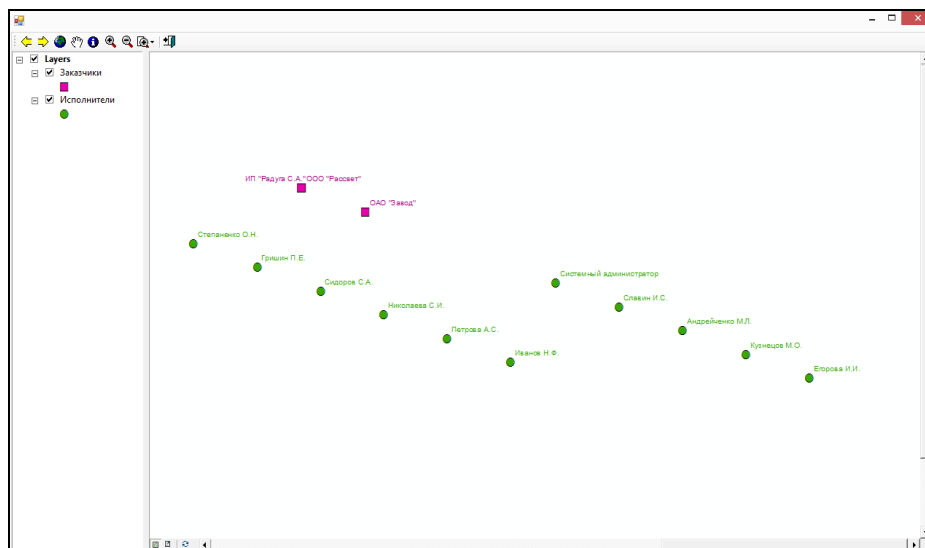
Панель карты ArcMap

Панель карты ArcMap содержит окно ArcMap и предназначена для обработки данных на карте средствами ArcMap. Описание окна ArcMap приведено в документации по системе ArcGis.

Форма управления картой ArcReader

После передачи какого-либо проекта на карту (с использованием ArcReader) открывается форма управления картой, отображаются построенные динамические слои. ArcReader предназначен для просмотра карт. С помощью ArcReader можно просматривать проекты карт (как постоянные, так и временные), редактирование не допускается.

Форма управления картой – стандартная форма ArcReader – вызывается из проекта карты ([Список проектов карт](#), [Карточка проекта](#)), из списков объектов. Вид формы представлен на рисунке.



Описание формы приведено в документации по системе ArcGis.

Подготовка элементов зарамочного оформления карты

К элементам зарамочного оформления относятся тематические карты, картограммы, картодиаграммы, таблицы и графики Excel (диаграммы, гистограммы), изображения в общепринятых форматах.

Элементы зарамочного оформления готовятся вне прикладной системы и включаются Пользователем в проект карты средствами ArcGis.

Приложение 1. Привилегии для работы с модулем «Карты в среде ArcGis»

| Привилегия | Назначение | Использование | Входит в комплект поставки |
|-------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|
| R_COORDINATE_TYPE_CRTP | Просмотр системного справочника "ТИП СИСТЕМЫ КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_SYSTEM_HEIGHT_STMH | Просмотр справочника "Система высот" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_S_EI_EIEI | Просмотр справочника "С ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_R_SCALE_RSCL | Просмотр справочника "Масштаб отображения" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_R_MEASURE_DS_MEDS | Просмотр системного справочника "С НАЗНАЧЕНИЕ ЕИ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_METHOD_TIE_PLANE_MTPP | Просмотр справочника "МЕТОД ПЛАНОВОЙ ПРИВЯЗКИ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_METHOD_TIE_ALTIT_MTTA | Просмотр справочника "МЕТОД ВЫСОТНОЙ ПРИВЯЗКИ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_FORMULA_CONVERT_FRMA | Просмотр справочника "ФОРМУЛА ПЕРЕСЧЕТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_COORDINATE_ZN_ORZN | Просмотр справочника "С ЗОНА КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_COORDINATE_STMC | Просмотр справочника "СИСТЕМА КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_COORDINATE_GR_STGR | Просмотр справочника "ГРУППА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_COORDINATE_DT_STDT | Просмотр справочника "ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ДАТУМ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_SYSTEM_HEIGHT_STMH | Редактирование справочника "Система высот" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_S_EI_EIEI | Редактирование справочника "С ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_R_SCALE_RSCL | Редактирование справочника "Масштаб отображения" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_METHOD_TIE_PLANE_MTPP | Редактирование справочника "МЕТОД ПЛАНОВОЙ ПРИВЯЗКИ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_METHOD_TIE_ALTIT_MTTA | Редактирование справочника "МЕТОД ВЫСОТНОЙ ПРИВЯЗКИ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_FORMULA_CONVERT_FRMA | Редактирование справочника "ФОРМУЛА ПЕРЕСЧЕТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_COORDINATE_ZN_ORZN | Редактирование справочника "С ЗОНА КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_COORDINATE_STMC | Редактирование справочника "СИСТЕМА КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_COORDINATE_GR_STGR | Редактирование справочника "ГРУППА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_COORDINATE_DT_STDT | Редактирование справочника | Модуль "Карты в | Full |

| | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------|------|
| | "ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ДАТУМ" | среде ArcGis" | |
| R_S_RULE_TPL_LAY_MMVL | Просмотр системного справочника С_МК ПРАВИЛО ТОПОЛОГИИ СЛОЯ | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_MM_LAYER_MMVR | Просмотр системного справочника "С_МК ВИД СЛОЯ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_MM_LAYER_MMLR | Просмотр справочника "МК СЛОЙ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_MM_FL_LAYER_MMLF | Просмотр справочника "МК ПОЛЕ СЛОЯ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| R_S_TPL_LAY_MMTL | Просмотр справочника "С_МК Топология в слое" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_MM_LAYER_MMLR | Редактирование справочника "МК СЛОЙ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_MM_FL_LAYER_MMLF | Редактирование справочника "МК ПОЛЕ СЛОЯ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| W_S_TPL_LAY_MMTL | Редактирование справочника "С_МК Топология в слое" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| Call_Map_Project_List | Пункт меню "Список проектов карт" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| VIEW_MMPM | Просмотр таблицы "МК ПРОЕКТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| VIEW_MMPF | Просмотр таблицы МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| VIEW_MMPL | Просмотр таблицы "МК СЛОЙ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| VIEW_MMLO | Просмотр таблицы "МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| BUILD_MMPM | Добавление в таблицу "МК ПРОЕКТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| BUILD_MMPF | Добавление новой строки в таблицу МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| BUILD_MMPL | Добавление в таблицу "МК СЛОЙ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| BUILD_MMLO | Добавление в таблицу "МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| CHAN_MMPM | Изменение таблицы "МК ПРОЕКТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| CHAN_MMPF | Редактирование строки таблицы МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| CHAN_MMPL | Изменение таблицы "МК СЛОЙ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| CHAN_MMLO | Изменение таблицы "МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| COPY_MMPM | Копирование строки таблицы "МК ПРОЕКТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| COPY_MMPF | Копирование строки таблицы МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| COPY_MMPL | Копирование строки таблицы "МК СЛОЙ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| COPY_MMLO | Копирование строки таблицы "МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| DEL_MMPM | Удаление из таблицы "МК ПРОЕКТ" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |

| | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------|------|
| DEL_MMPF | Удаление строки из таблицы МК ФРЕЙМ ПРОЕКТА | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| DEL_MMPL | Удаление из таблицы "МК СЛОЙ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| DEL_MMLO | Удаление из таблицы "МК ОБЪЕКТ В СЛОЕ ПРОЕКТА" | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| Temp_PRJ_MMPM | Действия с временными проектами карт | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| Use_ArcReader | Передача объектов на карту с использованием ArcReader | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| Use_ArcMap | Передача объектов на карту с использованием ArcMap | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_VIEW_CARD_PRJ | ArcMap. Просмотреть карточку проекта | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_VIEW_ALL_OBJ | ArcMap. Отобразить все объекты | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_VIEW | ArcMap. Просмотр информации об объектах | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_SAVE_SHP_FILES | ArcMap. Сохранить шейп-файлы | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_SAVE_PRJ_DESIGN | ArcMap. Сохранить оформление проекта | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_SAVE_PRJ_AS | ArcMap. Сохранить проект карты с новым именем | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_SAVE_PRJ | ArcMap. Сохранить проект | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_EDIT | ArcMap. Редактирование | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_DEL_LAYER_OBJ | ArcMap. Удалить объекты слоя из проекта | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_DEL_LAYER | ArcMap. Удалить слой из проекта | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_CENTROID_COORD | ArcMap. Записать координаты центроидов | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_ADD_OBJ_TO_LAYER | ArcMap. Добавить объекты в слой | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |
| ARCMAP_ADD_LAYER | ArcMap. Добавить слой | Модуль "Карты в среде ArcGis" | Full |

Приложение 2. Создание легенды для подключения к проектам карт и шаблонам вывода карт

Ниже описан порядок создания легенды для отображения пространственных объектов базы данных при выводе на карту.

Подготовка шаблона

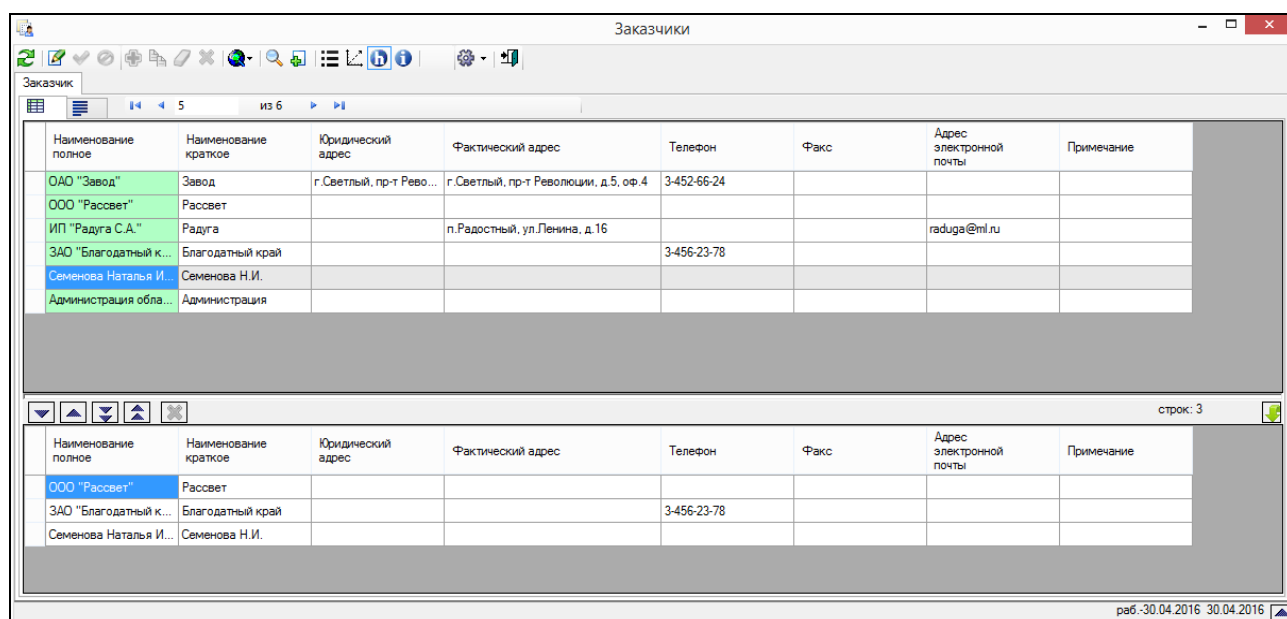
Для создания новой символики и дальнейшего использования этой символики в проектах карт и шаблонах вывода карт, необходимо выполнить следующие действия.

Сначала нужно вывести объекты на карту через постоянный или временный проект карты. Для создания постоянного проекта, нужно создать новый проект карт, в который добавить необходимые слои, в эти слои необходимо добавить нужное количество объектов, по которым будет создаваться символика. Для создания временного проекта необходимо открыть форму списка объектов, для которых нужно создать символику, после чего отобразить нужное количество объектов в карман формы.

Далее необходимо вывести объекты на карту, используя режим «Стандартный запуск».

Ниже показан пример передачи на карту объектов из списка (без создания постоянного проекта карты).

Отбираем в карман на форме списка некоторое количество объектов:



| Наименование полное | Наименование краткое | Юридический адрес | Фактический адрес | Телефон | Факс | Адрес электронной почты | Примечание |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------|------|-------------------------|------------|
| ОАО "Завод" | Завод | г.Светлый, пр-т Рево... | г.Светлый, пр-т Революции, д.5, оф.4 | 3-452-66-24 | | | |
| ООО "Рассвет" | Рассвет | | | | | | |
| ИП "Радуга С.А." | Радуга | | п.Радостный, ул.Ленина, д.16 | | | raduga@ml.ru | |
| ЗАО "Благодатный к... | Благодатный край | | | 3-456-23-78 | | | |
| Семенова Наталья И... | Семенова Н.И. | | | | | | |
| Администрация обла... | Администрация | | | | | | |

| Наименование полное | Наименование краткое | Юридический адрес | Фактический адрес | Телефон | Факс | Адрес электронной почты | Примечание |
|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|------|-------------------------|------------|
| ООО "Рассвет" | Рассвет | | | | | | |
| ЗАО "Благодатный к... | Благодатный край | | | 3-456-23-78 | | | |
| Семенова Наталья И... | Семенова Н.И. | | | | | | |

Выводим их на карту, используя режим «СТАНДАРТНЫЙ ЗАПУСК»:

Заказчики

Использовать ArcReader
Использовать ArcMap

СТАНДАРТНЫЙ ЗАПУСК

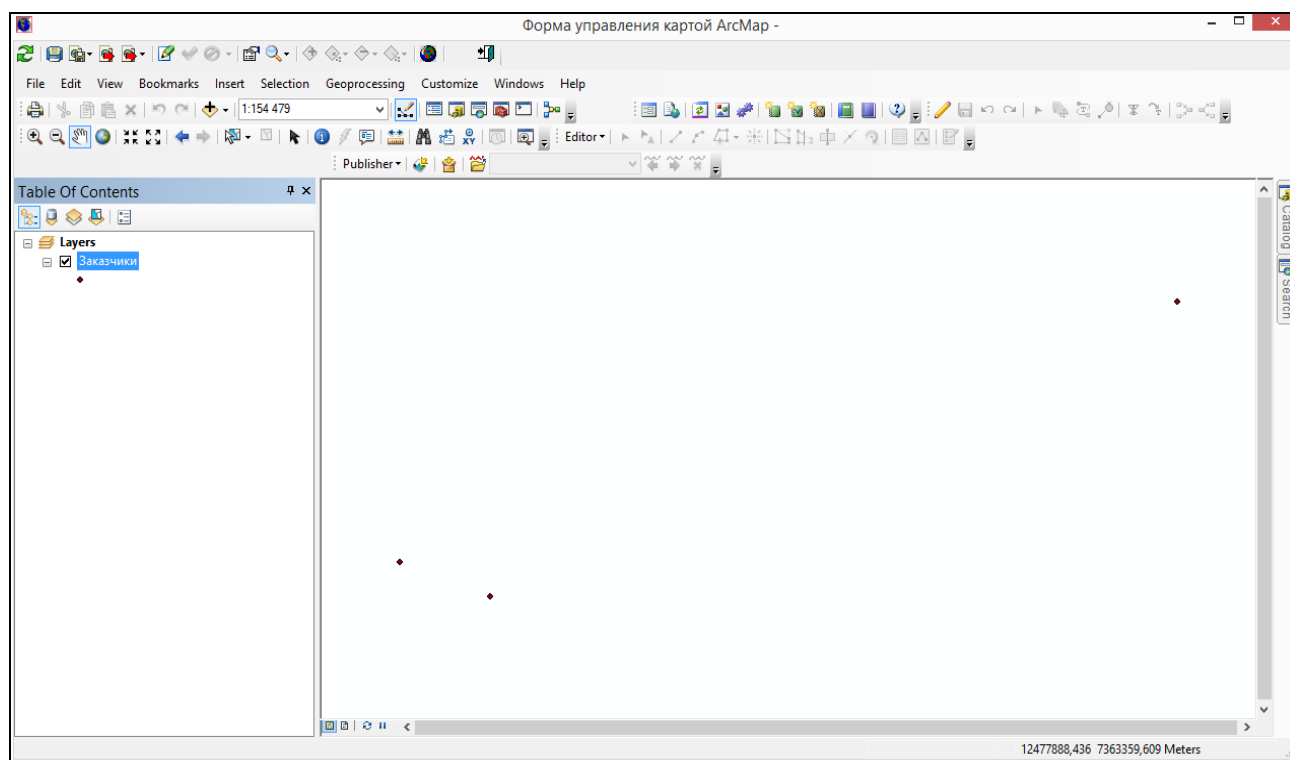
Ручной выбор шаблона...
Фактический адрес

| Наименование полное | Наименование краткое | Юридический адрес | Фактический адрес | Телефон | Факс | Адрес электронной почты | Примечание |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------|------|-------------------------|------------|
| ОАО "Завод" | Завод | г.Светлый, пр-т Рево... | г.Светлый, пр-т Революции, д.5, оф.4 | 3-452-66-24 | | | |
| ООО "Рассвет" | Рассвет | | | | | | |
| ИП "Радуга С.А." | Радуга | | п.Радостный, ул.Ленина, д.16 | | | raduga@mail.ru | |
| ЗАО "Благодатный к... | Благодатный край | | | 3-456-23-78 | | | |
| Семенова Наталья И... | Семенова Н.И. | | | | | | |
| Администрация обла... | Администрация | | | | | | |

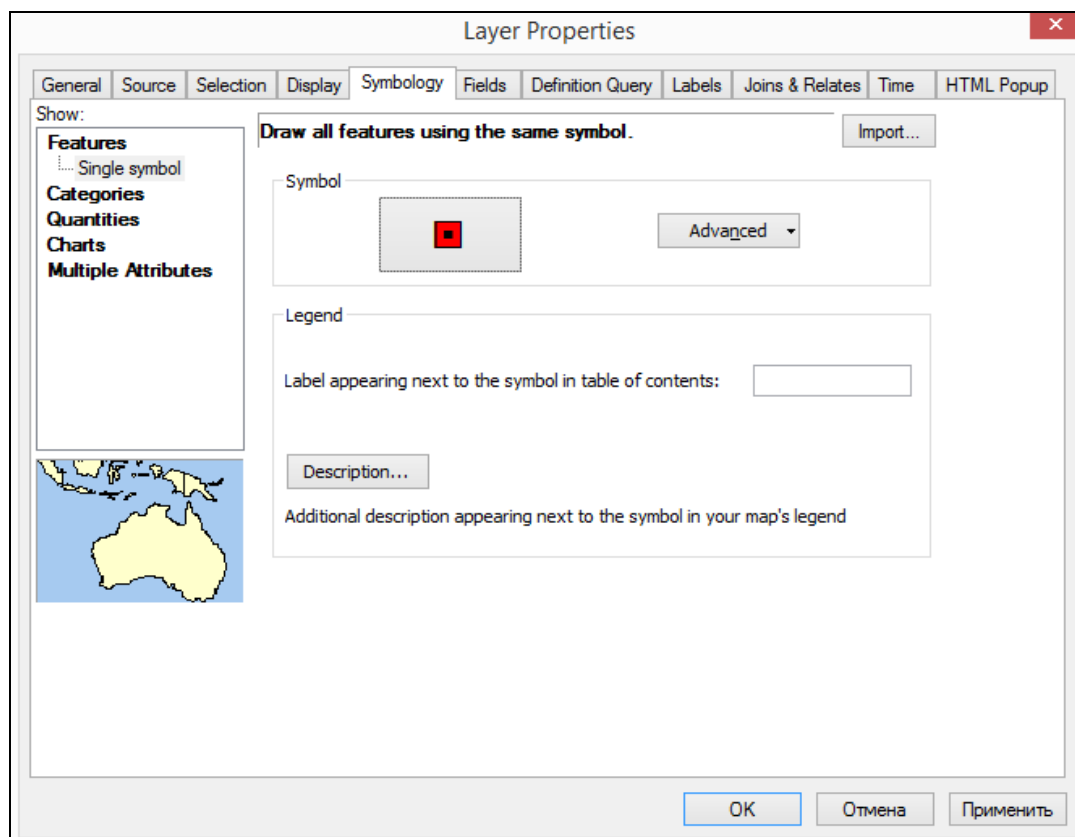
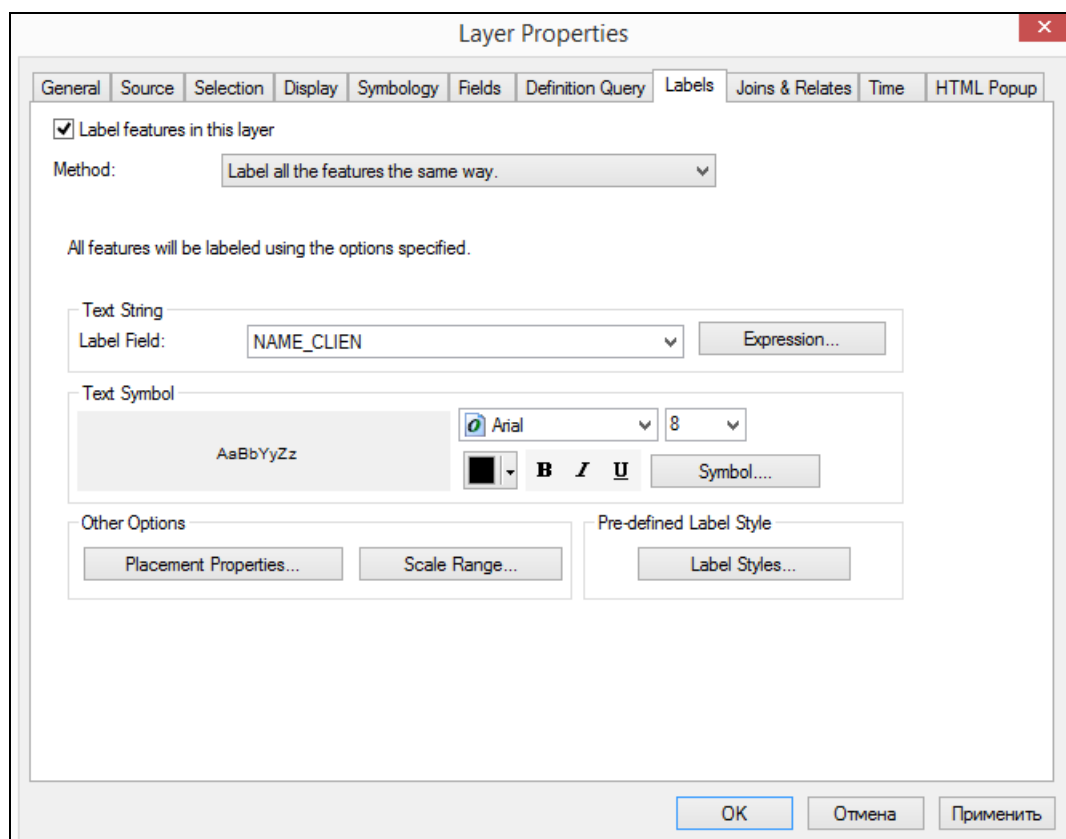
строк: 3

| Наименование полное | Наименование краткое | Юридический адрес | Фактический адрес | Телефон | Факс | Адрес электронной почты | Примечание |
|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|------|-------------------------|------------|
| ООО "Рассвет" | Рассвет | | | | | | |
| ЗАО "Благодатный к... | Благодатный край | | | 3-456-23-78 | | | |
| Семенова Наталья И... | Семенова Н.И. | | | | | | |

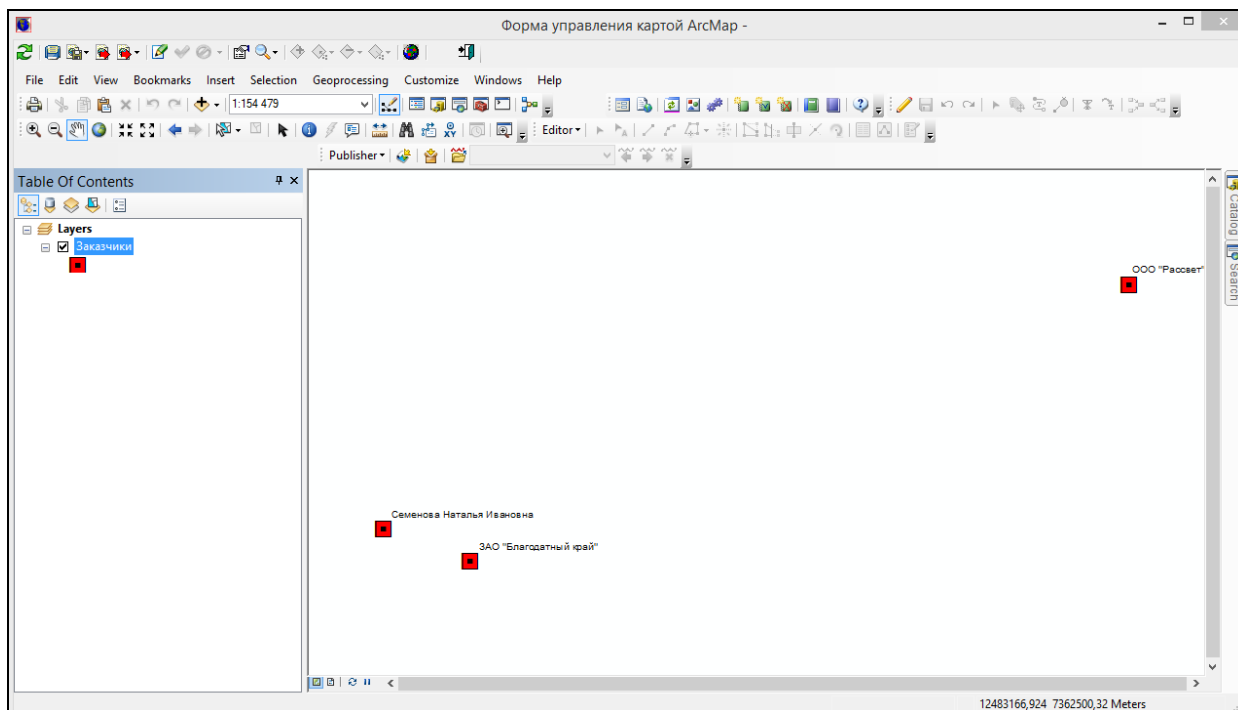
раб.:30.04.2016 30.04.2016



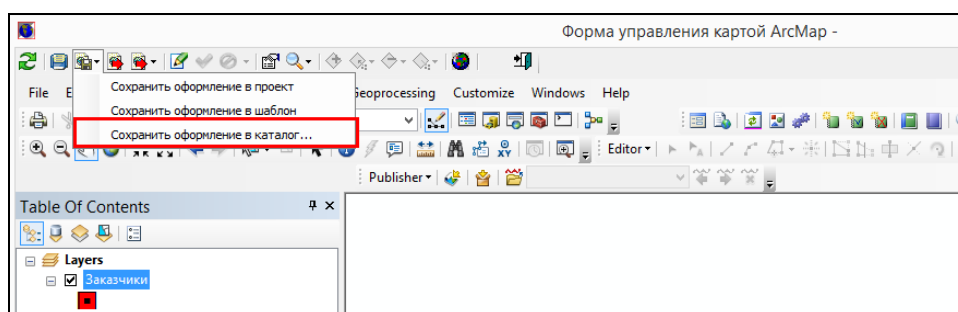
Создаем симвоологию для слоя с объектами стандартными средствами ArcMap. В данном примере для слоя с объектами выводим метки с наименованием объектов, и выбираем цвет и значок для объектов.



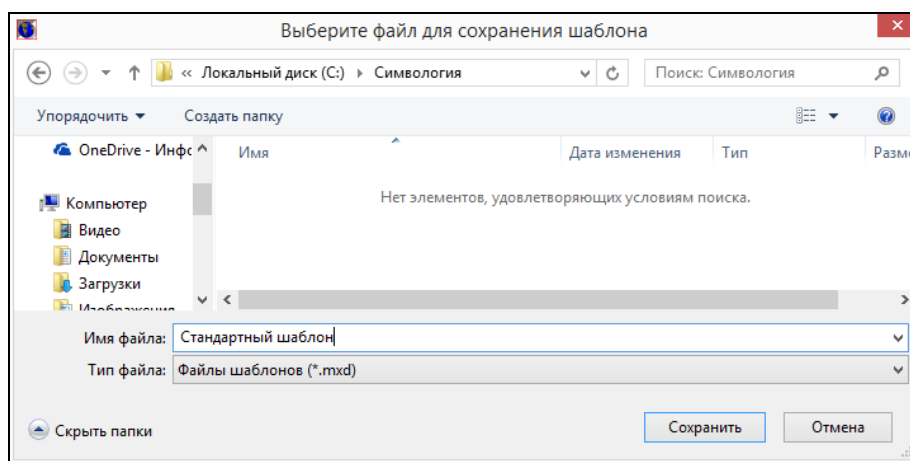
Применяем символогию:



Закончив создание символики, выбираем из меню формы управления картой кнопку «Сохранить оформление проекта (mxd и луг-ы)» и из выпадающего меню кнопки выбираем пункт «Сохранить оформление в каталог».



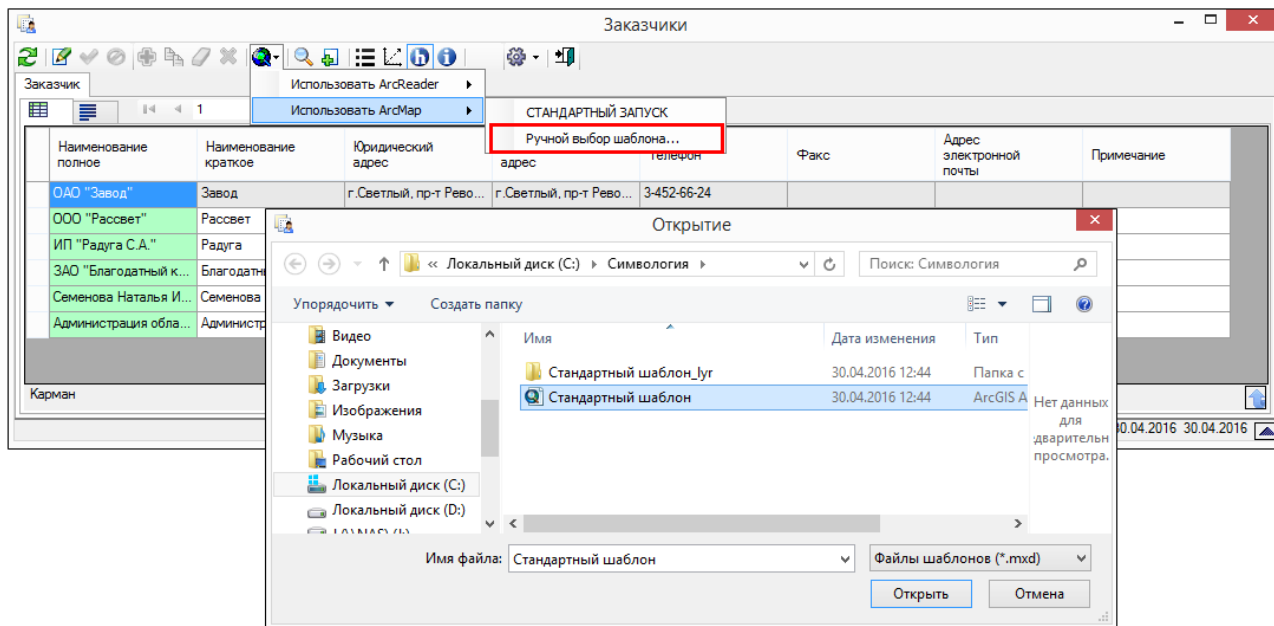
Сохраняем оформление в заранее подготовленный каталог, выбрав имя для шаблона:



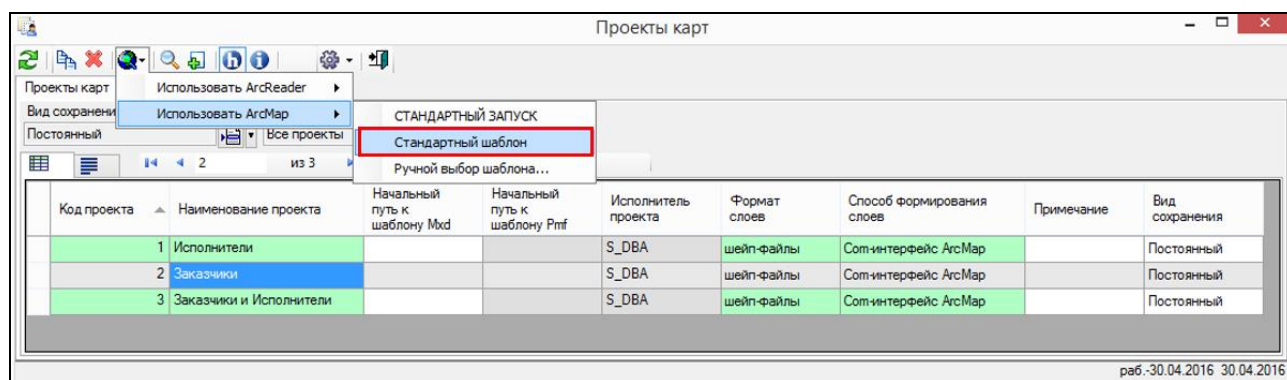
Использование подготовленного шаблона

Полученный шаблон и символогию можно использовать несколькими способами.

Можно использовать полученный шаблон и символогию для слоя объектов для вывода отобранных на форме списка наборов объектов или для вывода проектов карт, в составе которых есть слой с объектами, напрямую указывая путь к шаблону. Для этого необходимо при выводе на карту выбрать пункт меню «Ручной выбор шаблона» и выбрать шаблон из того каталога, в который мы его ранее сохранили:



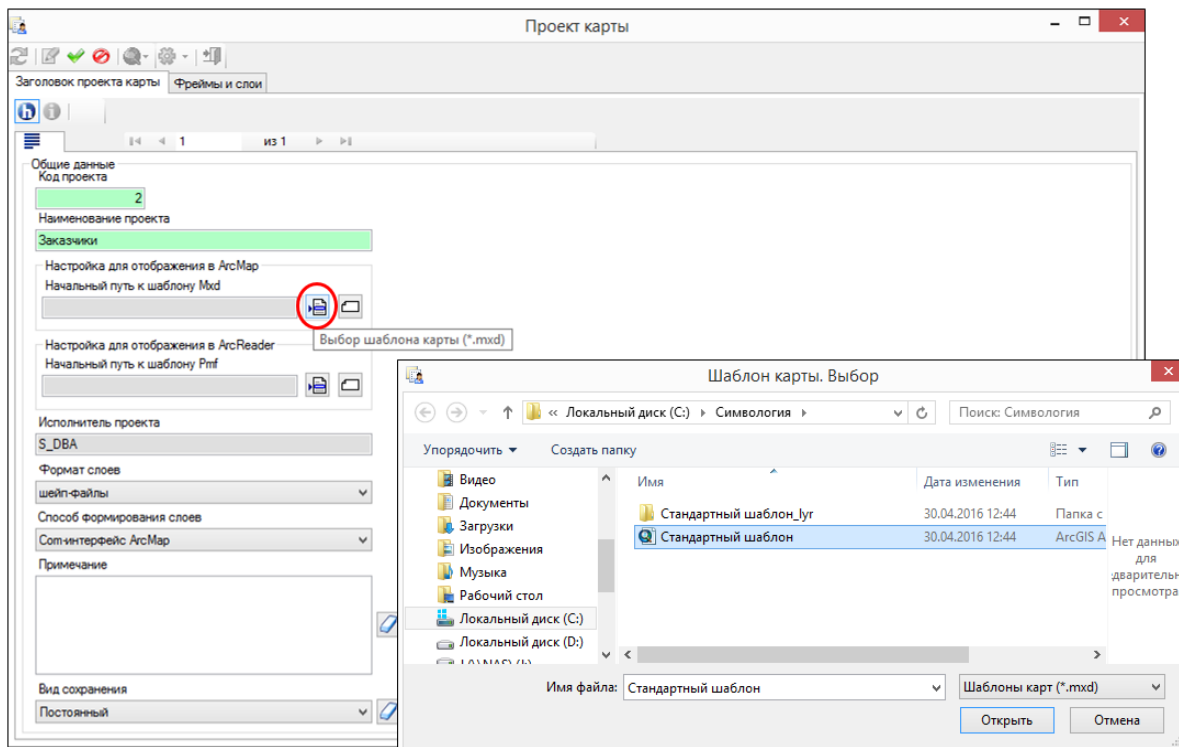
Если переместить полученный шаблон и каталог с файлами символогии в папку \maps\ArcMapPatterns в каталоге программы (либо непосредственно в данную папку, либо в произвольный каталог внутри этой папки), то при следующем запуске программы указанный шаблон появится в выпадающем меню шаблонов вывода на карту, и его можно использовать для вывода, не указывая каждый раз его местоположение.



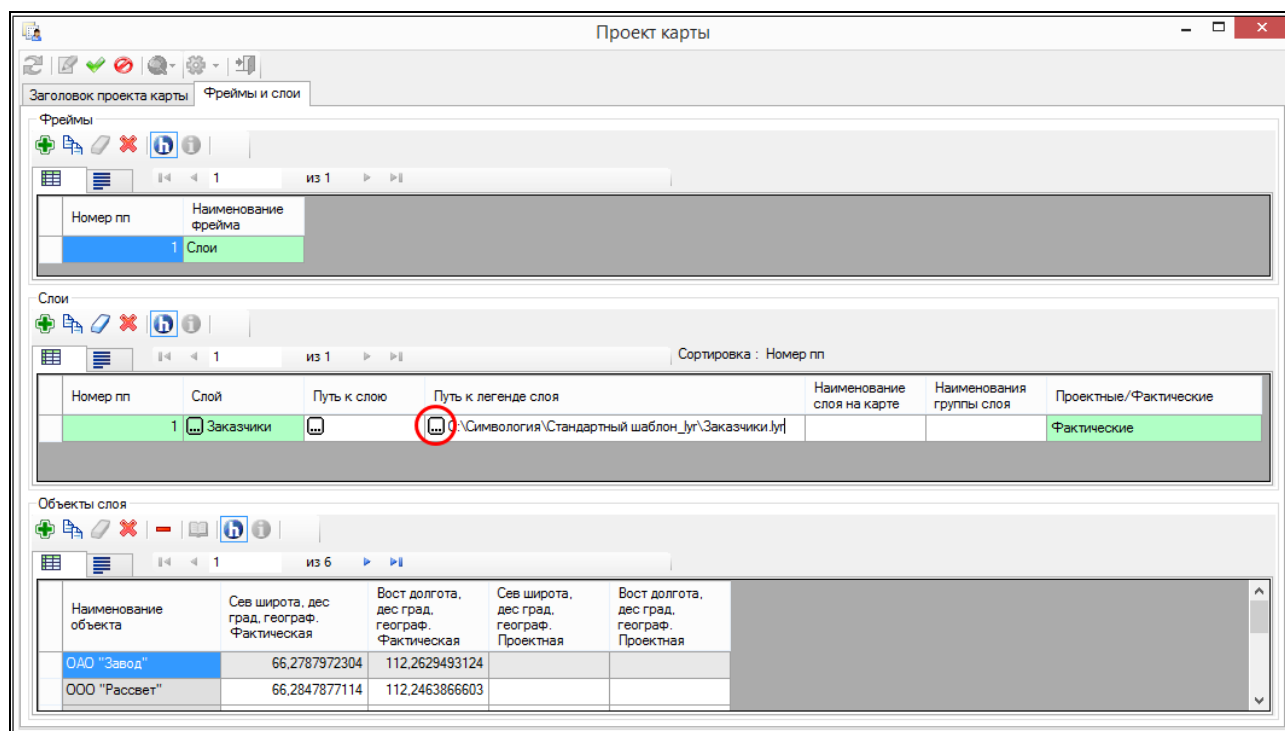
Можно добавлять или замещать символогию для слоев в уже существующих шаблонах, копируя файлы символогии (.lug) в папку другого шаблона (имя папки – «имя шаблона»_lug).

Наконец, можно использовать шаблон и/или файлы символогии, непосредственно подключая их к конкретным проектам карт. Для этого необходимо открыть карточку проекта, и в случае необходимости использования шаблона целиком, заполнить на закладке

«Заголовок проекта карты» поле «Начальный путь к шаблону Mxd», нажав кнопку рядом с полем и выбрав шаблон:



В случае необходимости использования отдельных файлов символогии, нужно перейти на закладку «Фреймы и слои» и заполнить для нужного слоя проекта поле «Путь к легенде слоя»:



Этот вариант использования работает только в случае вывода карты по пункту меню «Стандартный запуск». В случае вывода на карту с использованием шаблона вывода данные поля не используются, вместо этого используются файл .mxd и символика из выбранного шаблона.