

# Линейка программных продуктов ArcGIS



**ArcGIS** — линейка геоинформационных продуктов, разрабатываемая компанией Esri (США) с учетом передовых тенденций развития информационных технологий и потребностей ГИС-пользователей. Компания Esri является признанным лидером в создании и продвижении современных геоинформационных технологий. Представляет собой масштабируемое решение для работы с пространственными данными как отдельных пользователей, так и распределенных рабочих групп. Платформа ArcGIS является оптимальным решением для построения корпоративных геоинформационных систем.

Отличительная особенность ArcGIS — в том, что данное семейство программных продуктов включает в себя все компоненты, необходимые для построения инфраструктуры пространственных данных. В нем есть средства подготовки и ведения геоданных (ArcGIS for Desktop), средства публикации веб-служб и ГИС-функциональности для удаленного доступа (ArcIMS и ArcGIS for Server), средства создания каталогов геоданных и геопорталов (GIS Portal Toolkit, Geoportals Server).

Линейка продуктов ArcGIS включает в себя:

- **настольные решения ГИС:** ArcGIS for Desktop (ArcGIS Desktop) в редакции ArcGIS for Desktop Basic (ArcView), Standard (ArcEditor) или Advanced (ArcInfo) с дополнительными модулями;
- **ГИС-вьюеры:** ArcGIS Explorer, ArcReader;
- **серверные решения ГИС:** ArcGIS for Server (ArcGIS Server) с дополнительными модулями, Esri Geoportals Server;
- **мобильные ГИС:** ArcGIS for Windows Mobile (ArcGIS Mobile), ArcPad, ArcGIS for smartphones and tablets;

- **инструменты для разработчиков ГИС:** ArcGIS Engine, Esri Developer Network.

В скобках указаны названия программных продуктов ArcGIS, действовавшие для версии 10.0 и более ранних.

## НАСТОЛЬНЫЕ ГИС

ArcGIS for Desktop включает полный набор приложений, которые поддерживают решение таких задач, как картографирование, сбор данных, их анализ, управление геоданными, а также совместный доступ к пространственной информации.

ArcGIS for Desktop Basic применяется для создания, использования, картографирования и анализа пространственных данных. ArcGIS for Desktop Standard расширен дополнительными возможностями по редактированию баз геоданных, включая многопользовательское редактирование и хранение геоданных в промышленной СУБД. ArcGIS for Desktop Advanced — это профессиональный настольный геоинформационный продукт, включающий расширенный набор инструментов геообработки и анализа данных.

В состав ArcGIS for Desktop входит 6 базовых приложений: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, Model Builder, ArcScene, ArcGlobe.

Начиная с версии 10.0, новым способом кастомизации ArcGIS for Desktop являются надстройки (addinns). Надстройки могут быть оформлены в виде кнопок, выпадающих списков, контекстных меню и т. д. и включены в приложение ArcGIS for Desktop (т.е. ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe и ArcScene), для обеспечения дополнительных функциональных возможностей по выполнению пользовательских задач. В ArcGIS for Desktop 10.0 настройки разрабатываются на .NET или Java, а также расширяемого языка разметки (XML). При установленном ArcObjects SDK, среды разработки Microsoft Visual Studio, Express Edition of Visual Studio и Eclipse включают в себя мастер создания надстроек для ArcGIS for Desktop

(Add-Ins Wizard) на VB.NET, C# (MS Visual Studio) и Java (Eclipse). В ArcGIS 10.1 Python добавлен в список языков для создания надстроек для версии Desktop, что позволяет легко расширять функции настольной версии.

ArcGIS for Desktop доступен в трех уровнях лицензий, которые различаются по функциональности и предоставляют определенный набор возможностей:

1. ArcGIS for Desktop Basic (ArcView).
2. ArcGIS for Desktop Standard (ArcEditor).
3. ArcGIS for Desktop Advanced (ArcInfo).

### 1. ArcGIS for Desktop Basic (ArcView)

Продукт линейки ArcGIS, представляющий собой настольное геоинформационное приложение, предназначенное для создания, визуализации, картографирования и анализа географических данных. Предоставляет следующие возможности:

- создание интерактивных карт и подготовка их к печати; использование готовых шаблонов при создании карт; встраивание оформленных карт в другие документы и приложения;
- взаимодействие с картой посредством инструментов перемещения и масштабирования, горячих связей, гиперссылок, идентификации объектов;
- создание моделей и скриптов, описывающих рабочие процессы, для автоматизации процессов создания, визуализации и анализа данных;
- чтение, импорт и управление большим количеством форматов данных, включая сторонние ГИС-форматы, чертежи САПР, данные ДЗЗ, метаданные и мультимедиа;
- осуществление пространственного анализа данных.

### 2. ArcGIS for Desktop Standard (ArcEditor)

Полностью включает функциональность ArcGIS for Desktop Basic (ArcView). Содержит дополнительные возможности в части многопользовательского редактирования баз геоданных и создания классов пространственных объектов, предоставляя возможности моделирования пространственных отношений посредством топологии базы геоданных, контроля атрибутивной информации через технологию доменов и подтипов. Характеризуется расширенным набором инструментов геообработки, а также усовершенствованными функциями

анализа и редактирования баз геоданных в ArcMap:

- редактирование данных, хранящихся в многопользовательских СУБД;
- выполнение процедур контроля качества данных при редактировании объектов;
- редактирование данных геодезических съемок и Набора данных участков;
- создание классов объектно-связанных аннотаций, а также выровненных и линейных размеров;
- использование расширенных инструментов картографического редактирования и работы с представлениями;
- разрешение конфликтов между версиями;
- функции векторизации растров (ArcScan);
- управление данными Покрытий;
- создание и редактирование отношений между объектами;
- создание и управление топологическими сетями в базах геоданных;
- создание и редактирование геометрических сетей в базах геоданных.

### 3. ArcGIS for Desktop Advanced (ArcInfo)

ArcGIS for Desktop Advanced — геоинформационная система, обладающая максимальной функциональностью в линейке программных продуктов ArcGIS. Включает все возможности ArcGIS for Desktop Basic и ArcGIS for Desktop Standard и расширяется дополнительными инструментами пространственного анализа и обработки данных, а также профессиональными картографическими инструментами. Помимо этого, ArcGIS for Desktop Advanced содержит полный набор инструментов ArcToolbox, а также классические приложения ArcInfo Workstation (Arc, ARCPLOT, ARCEdit, AML и ODE) с полной поддержкой всех функций системы.

ArcGIS for Desktop Advanced, обладает следующими возможностями:

- *в области ГИС-анализа и моделирования*: полная динамическая сегментация, анализ спроса и потребления, решение задач маршрутизации, оверлейные операции, оценка близости объектов, построение буферных зон и т. д.;
- *в области геообработки*: расширенный набор инструментов для управления пространственными объектами, их анализа и генерализации; создание

Дополнительные модули ArcGIS for Desktop

Таблица 1

Модуль	Краткое описание
ArcGIS 3D Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Трехмерное отображение и анализ поверхностей;</li> <li>– Определение областей видимости с различных точек наблюдения;</li> <li>– Интеграция с онлайн-ресурсами</li> </ul>
ArcGIS Geostatistical Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Расширенные опции интерполяции и моделирования поверхности;</li> <li>– Инструменты пространственного статистического анализа;</li> <li>– Картографирование пространственно распределенных процессов и явлений с учетом вероятностей, порогов и ошибок.</li> </ul>
ArcGIS Network Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Построение дорожных графов;</li> <li>– Анализ дорожных сетей;</li> <li>– Расширенное моделирование сетевых данных</li> </ul>
ArcGIS Schematics	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инженерное проектирование, расчет сетей;</li> <li>– Автоматическая генерация схем на основе сетей, хранящихся в базе геоданных;</li> <li>– Управление схемами и диаграммами</li> </ul>
ArcGIS Spatial Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дополнительные инструменты для работы с растровыми данными;</li> <li>– Пространственное моделирование;</li> <li>– Растровая и векторная алгебра (Map Algebra)</li> </ul>
ArcGIS Tracking Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Временное моделирование пространственных процессов;</li> <li>– Отслеживание перемещения объектов и явлений во времени и пространстве;</li> <li>– Отслеживание изменения характеристик систем во времени</li> </ul>
ArcGIS Data Interoperability	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Поддержка большого количества форматов пространственных данных;</li> <li>– Создание описания собственных форматов чтения, импорта и экспорта;</li> <li>– Конвертация данных из стандарта в стандарт</li> </ul>
ArcGIS Data Reviewer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматизация процедур анализа и контроля качества картографических данных;</li> <li>– Создание отчетов по результатам проверки</li> </ul>
ArcGIS Publisher	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Преобразование документов карт формата MXD в формат PMF;</li> <li>– Публикация и передача карт по локальным и глобальным сетям</li> </ul>
ArcGIS Workflow Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание и управление рабочими процессами для многопользовательской среды;</li> <li>– Отслеживание прогресса рабочих процессов на нескольких серверах;</li> <li>– Определение рабочих процессов на основе областей интереса</li> </ul>
ArcPress for ArcGIS*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание файлов стандартных графических обменных форматов, а также файлов управления на встроенных языках устройств вывода для печати на стандартных широкоформатных и настольных принтерах</li> </ul>
ArcScan for ArcGIS*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматическая векторизация растровых данных</li> </ul>
Maplex for ArcGIS*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматическая расстановка надписей в соответствии с заданными правилами;</li> <li>– Функции для решения конфликтных ситуаций, переноса и использования аббревиатур;</li> <li>– Подготовка картографического материала к печати</li> </ul>

\* Модули, включенные в базовый дистрибутив ArcGIS for Desktop.

Покрывать, их анализ, конвертация (импорт/экспорт данных различных форматов: ADS, DFAD, DIME, DLG, VPF, Grid, SDTS, TIGER, S57, DEM, DTM и др.), агрегирование, генерализация, управление таблицами, проецирование и трансформация, топология;

- *в области картографии*: профессиональные картографические инструменты для создания высококачественных, готовых к публикации карт (контроль качества графики, маскирование, детальное управление символами).

Расширить возможности настольных продуктов ArcGIS for Desktop позволяет набор дополнительных модулей разработки Esri. Все дополнительные модули работают в любой редакции настольных продуктов ArcGIS for Desktop — Basic, Standard, Advanced.

### ГИС-ВЬЮЕРЫ

ГИС-вьюеры являются бесплатными облегченными настольными приложениями, предназначенными для просмотра пространственной и атрибутивной информации. В линейку ArcGIS входят ГИС-вьюеры ArcReader и ArcGIS Explorer.

**ArcReader** — пакет, предоставляющий средства просмотра, анализа и печати файлов карт в формате PMF, созданных с использованием настольных дополнительного модуля ArcGIS Publisher.

**ArcGIS Explorer** — приложение, используемое для доступа к онлайн ГИС-сервисам ArcGIS Server и OGC веб-сервисам. С помощью ArcGIS Explorer можно отображать геоданные в 2D- и 3D-режимах, проводить простой ГИС-анализ.

### СЕРВЕРНЫЕ ГИС

Серверные ГИС предназначены для обеспечения совместного использования географической информации неограниченным числом пользователей, управления промышленными базами геоданных, публикации ГИС-сервисов, создания картографических веб-порталов для предоставления ГИС-функциональности широкому кругу пользователей через веб-браузер.

Серверные ГИС обеспечивают:

- снижение стоимости ПО путем использования веб-браузеров в качестве «тонких» клиентов;

- организацию эффективного взаимодействия отделов компании в процессе создания геоданных;
- внедрение функциональности ГИС в корпоративные системы.

**ArcGIS for Server** — серверный продукт, позволяющий создавать распределенные и корпоративные геоинформационные системы. Предоставляет возможность централизованно управлять всеми пространственными данными и картографическими службами, публиковать пространственные данные в виде ГИС-сервисов, создать картографические веб-приложения и геопорталы для хранения, визуализации и анализа данных. Состоит из следующих компонентов:

- ГИС-сервер — выполняет обработку запросов, полученных веб-сервисами;
- веб-адаптер — служит для интеграции ГИС-серверов с существующим корпоративным веб-сервером;
- веб-сервер — обслуживает веб-приложения и обеспечивает дополнительные функции безопасности и балансировки нагрузки для сайта ArcGIS for Server;
- сервер данных — хранилище данных, содержащее все ГИС-ресурсы, опубликованные как сервисы на ГИС-сервере.

ArcGIS for Server доступен в виде двух уровней производительности — Workgroup (до 10 одновременных подключений) и Enterprise (неограниченное количество одновременных подключений) и в трех функциональных уровнях лицензий: Basic, Standard и Advanced.

ArcGIS for Server Basic предоставляет возможности для создания многопользовательской базы геоданных (БГД) на базе одной из промышленных СУБД: Oracle, Microsoft SQL Server, IBMDB2, Informix или PostgreSQL. ArcGIS for Server Standard содержит все функции уровня Basic, а также возможность публикации пространственных данных в виде веб-сервисов. ArcGIS for Server Advanced обладает функциональностью уровня Standard, а также включает дополнительные серверные модули и функции для создания мобильных сервисов. ArcGIS for Server в версии 10.1 работает как 64-раз-

рядное приложение, не требующее установки среды .NET Framework или Java. В версии 10.1 еще поддерживается Web ADF для Microsoft .NET и Java, но в последующих версиях планируется полный переход к ArcGIS web-API или настраиваемым выюерам ArcGIS. Администрирование ArcGIS for Server происходит посредством веб-приложения ArcGIS Server Manager, в котором также осуществляется развертывание ArcGIS Server (создание сайта) — применяется начиная с версии 10.1.

## МОБИЛЬНЫЕ ГИС

Решения компании Esri для мобильных ГИС позволяют создавать пространственные данные в полевых условиях с использованием мобильных устройств. Линейка мобильных ГИС включает в себя ArcGIS for Windows Mobile, ArcPad, а также приложения для смартфонов и планшетов.

**ArcGIS for Windows Mobile** — программный продукт, который позволяет работать с геоинформационными сервисами на мобильных устройствах, использующих платформу Windows Mobile. С использованием мобильных приложений, построенных на ArcGIS for Windows Mobile, можно производить пространственные запросы и упрощенное редактирование. ArcGIS for Windows Mobile позволяет осуществлять работу с ГИС-сервисами в онлайн- и офлайн-режимах за счет используемой технологии кэширования.

**ArcPad** — приложение, позволяющее проводить оперативный сбор, автономное редактирование пространственных данных в полевых условиях с использованием приемников GPS, цифровых фотокамер и других устройств.

**Приложения для смартфонов и планшетов** — приложения, позволяющие находить карты и обмениваться ими с ArcGIS Online, использовать инструменты поиска, измерения, а также создавать запросы и осуществлять сбор, редактирование и обновление характеристик и атрибутов ГИС.

## ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТЧИКА ГИС

Средства разработчика ГИС позволяют расширить существующую функциональность программ-

ных продуктов ArcGIS, создавать полностью самостоятельные приложения, использующие возможности программных библиотек ArcGIS, работать на различных платформах и использовать разные языки программирования.

**Esri Developer Network (EDN)** — программа поддержки разработчиков. Предоставляет разработчикам доступ к интернет-порталу, который содержит ресурсы, основанные на многолетнем опыте разработки приложений на платформе ArcGIS. В состав EDN входит программный продукт ArcGIS Engine.

**ArcGIS Engine** — набор программных компонент и ресурсов, предназначенный как для создания собственных настольных картографических и ГИС-приложений под различные операционные системы, так и для встраивания ГИС-функционала в существующие приложения. Содержит обширные наборы классов, позволяющих получить прямой доступ к возможностям ArcGIS как на самом высоком, так и на самом низком уровне абстракции.

Дополнительные ресурсы представляют собой интернет-сервисы: ArcGIS Resource Center и ArcGIS Online, которые обеспечивают доступ к шаблонам, описательной информации по всем продуктам компании Esri, а также позволяют опубликовать собственные карты.

**ArcGIS Online** — облачная инфраструктура, позволяющая публиковать, хранить и совместно использовать пространственную информацию (карты, геоданные и т. п.). Содержит картографические шаблоны и другую информацию, которыми можно воспользоваться при создании собственных проектов. Пользователи ArcGIS Online получают доступ к географической информации, опубликованной компанией Esri и другими ГИС-пользователями.

**ArcGIS Resource Center** — ресурс, предоставляющий полезную справочную информацию по всем продуктам ArcGIS (ссылки, документы, статьи), а также обеспечивающий информационную поддержку пользователей на форуме.

Более подробную информацию можно получить у специалистов отдела программного обеспечения компании «Совзонд» по e-mail: [software@sovzond.ru](mailto:software@sovzond.ru)