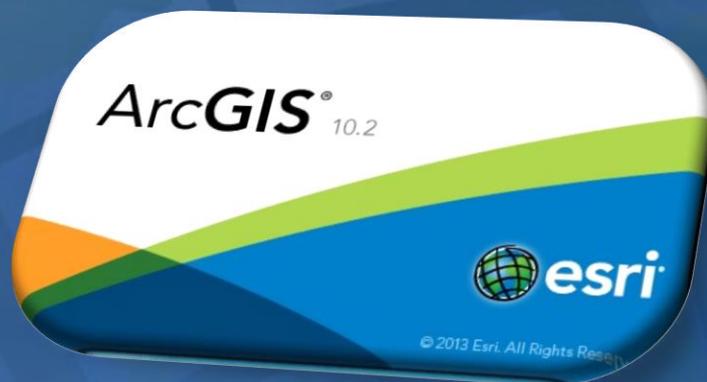


# 13-МАВЗУ: ArcGIS дастурий таъминотининг ArcScene ёрдамчи иловаси ва унинг функциялари.



ArcCatalog



ArcMap



ArcScene

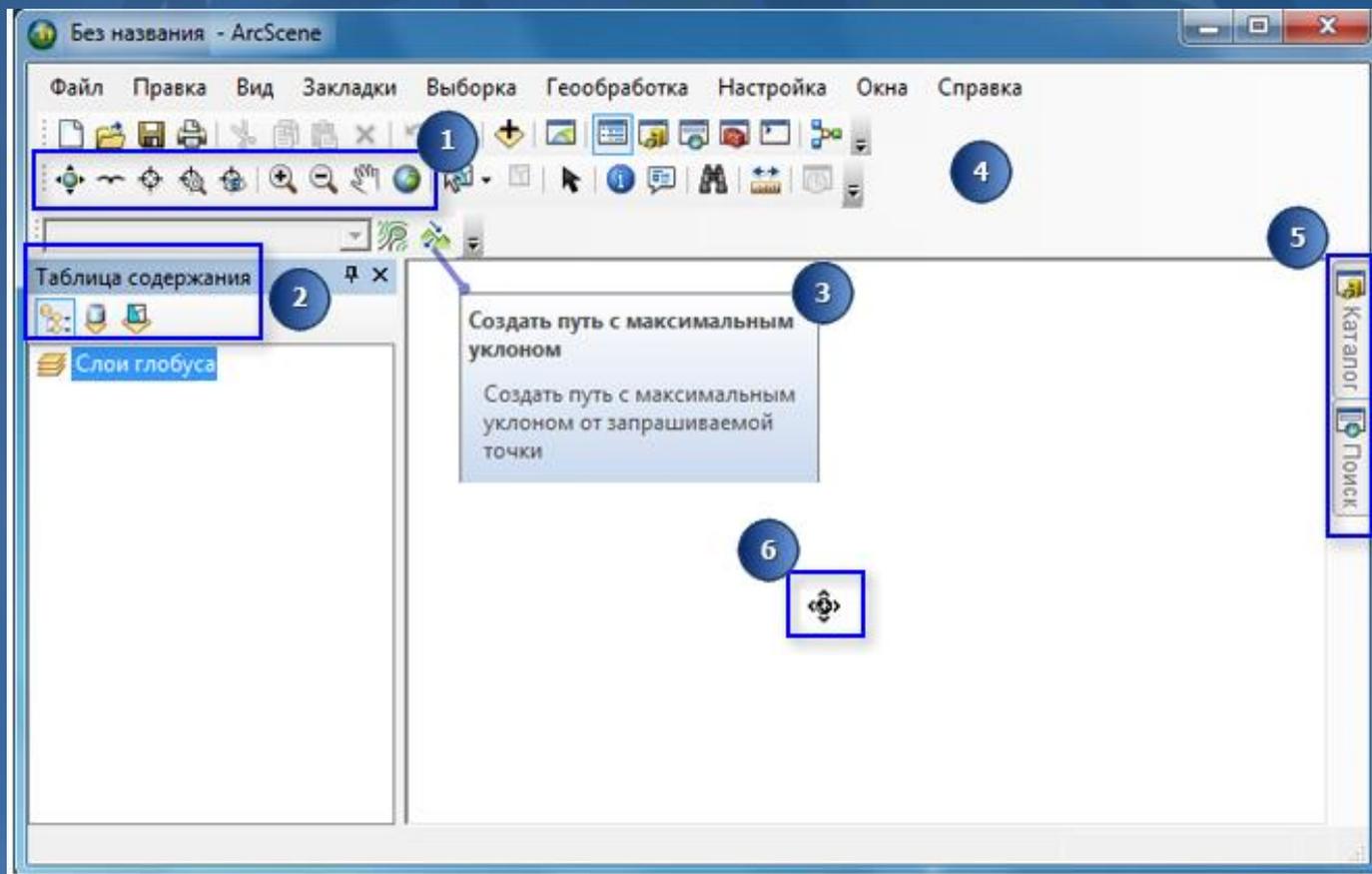


ArcGlobe

## Знакомство с интерфейсом ArcScene

Используйте этот рисунок в качестве начального руководства для знакомства со средой ArcScene.

Обратите внимание, что элементы управления прикрепляемого окна можно перемещать по дисплею для настройки отображения. Кроме того, некоторые инструменты и опции, показанные здесь, могут относиться только к ArcScene, и поэтому отсутствовать в других приложениях.



Номер элемента интерфейса	Описание
1	<p>Панель Инструменты (Tools) содержит несколько инструментов навигации, используемых для управления положением наблюдателя и цели камеры. Эти инструменты оптимизируют взаимодействие с 3D-изображением и данными.</p>
2	<p>В таблице содержания имеется несколько способов отображения слоев: по порядку прорисовки, источнику, или по возможности проведения выборки в слое. Если данные упорядочены по источнику, над слоями будет указан путь.</p>
3	<p>При наведении курсора на инструмент панели инструментов появляются подсказки. Вы можете быстро узнать его название и возможности.</p>
4	<p>Щелчок правой кнопкой мыши по области серого цвета открывает доступ к включению других панелей инструментов. Также можно выбирать или отменять выбор панелей инструментов в меню Настройка (Customize).</p>
5	<p>Если пристыкованное окно не используется, оно сворачивается. Щелкните закладку, чтобы развернуть ее.</p>
6	<p>Значок навигации. Меняет вид при использовании различных инструментов для навигации в 3D среде. В ArcScene нет 3D-поверхности глобуса</p>

## **Слои рельефа**

ArcScene никак не обозначает слой только высот в таблице содержания. Вместо этого для каждого слоя драпировки следует независимо от других слоев указать источник данных высот.

Слои рельефа представляют базовые высоты для других слоев. К источникам данных о высотах относятся одноканальные DEM растры, TIN и наборы данных terrain. ArcScene не может напрямую использовать наборы данных terrain в качестве источника данных о высоте, поэтому необходимо экспортировать рассматриваемую область либо в растр, либо в TIN.

## **Слои драпировки**

Слои драпировки используют другие слои в качестве источников данных высот. Для отображения слоя на 3D поверхности его следует использовать как слой драпировки. Например, вы можете использовать аэрофотоснимок и связанные с ним объекты для драпировки горной вершины.

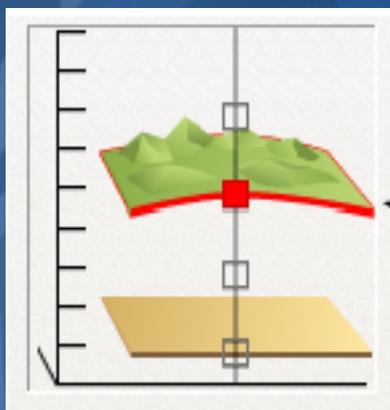
## **Плавающие слои**

Плавающие слои используются для отображения растров или пространственных объектов, расположенных не на поверхности высот. Например, к плавающим слоям относятся подземные или наземные сооружения, самолеты, облака.

В ArcScene плавающий слой отображается независимо для каждой поверхности, и можно получать информацию о высоте с помощью постоянного значения или выражения либо использовать z-значения, сохраненные внутри геометрии слоя объектов. Плавающие слои, геометрия которых не имеет z-значений, вначале отображаются с нулевыми значениями высот.

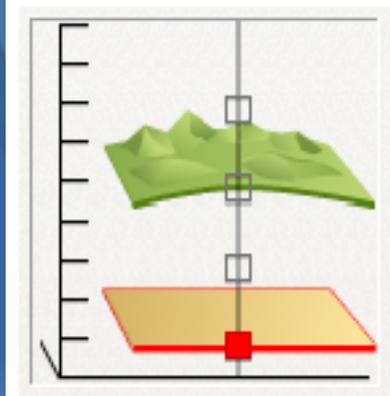
## Растры и 2D-объекты по умолчанию добавляются в ArcScene как плавающие слои.

На рисунках показаны опции базовых высот в диалоговом окне Свойства слоя (Layer Properties) в ArcScene. Изменения на рисунке отображают различные варианты, выбранные на закладке Базовые высоты (Base Heights), и демонстрируют отображение слоя на 3D изображении.



Пользовательская поверхность рельефа будет использована для получения базовых высот для слоя.

Положение красного квадрата обозначает, что слой драпирован.

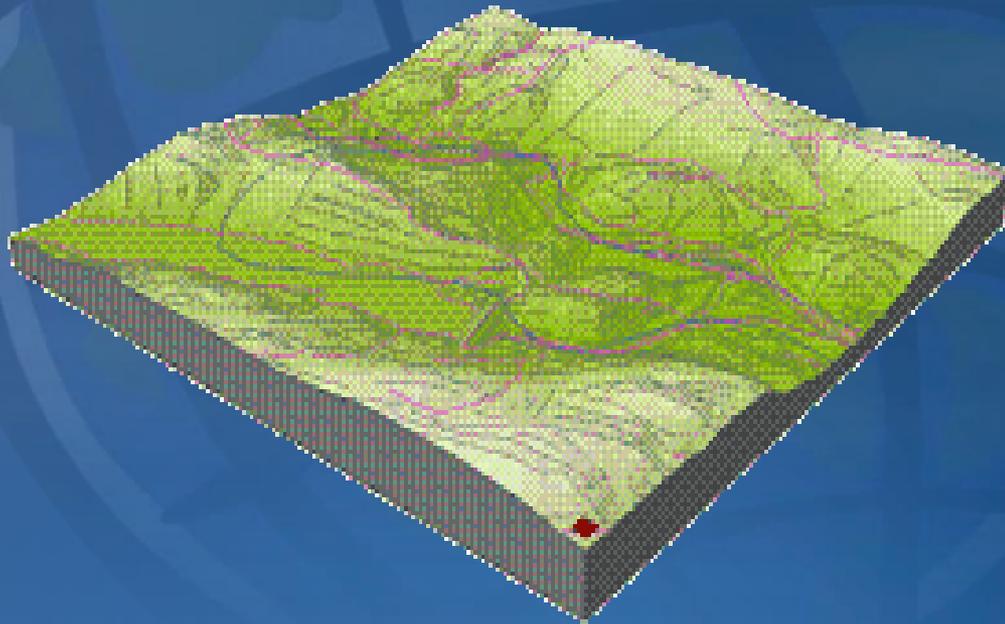


Никакая поверхность рельефа не будет использована для получения базовых высот для слоя.

Если красный квадрат двигается над поверхностью, то вы выбрали добавление значений высоты на основе объектов (3D геометрии или постоянного сдвига слоя).

## ArcScene

ArcScene является средством просмотра 3D изображений и хорошо подходит для генерации перспектив, которые можно использовать для навигации и работы с 3D векторными и растровыми данными. Основанный на технологии OpenGL, ArcScene поддерживает сложные трехмерные линейные символы и наложение текстур, а также создание поверхностей и отображение TIN. Все данные загружаются в память, что обеспечивает довольно быструю навигацию, панорамирование и изменение масштаба. Векторные объекты отображаются без изменений, а растровые данные – с понижением разрешения или согласно заданному числу строк/столбцов.



Основные различия между ArcGlobe и ArcScene

## **Проецирование данных**

ArcGlobe проецирует все данные на поверхность глобуса, используя только одну систему координат – Кубическая проекция (Cube Projection). Все данные, добавляемые в пустой ArcGlobe документ, проецируются в эту систему на лету. Данные, не имеющие информации о проекции, не могут быть добавлены в ArcGlobe. В силу использования сферической поверхности это приложение оптимизировано для визуализации географических данных в глобальном масштабе. Отображение поверхности земли происходит более точно, чем при использовании других проекций.

ArcScene проецирует все данные документа ArcScene в соответствии с первым слоем, добавленным в документ. Используя, как правило, плоскую проекцию, ArcScene предназначается для работы с небольшими наборами пространственных данных и используется для изучения заданной области.

## **Кэширование данных и управление памятью**

Одно из наиболее значительных различий между приложениями ArcGlobe и ArcScene состоит в способе управления информацией. Поскольку ArcGlobe создан для работы с очень большими наборами данных, для достижения оптимальной производительности данные необходимо кэшировать. Процесс кэширования состоит в индексации и организации всех данных в листы и уровни детализации. Это позволяет быстрее отображать данные, выполнять масштабирование, панорамирование и навигацию по различным областям документа ArcGlobe.

## **Анализ (Analysis)**

ArcGlobe очень хорошо подходит для визуализации больших объемов глобальных данных. Он имеет высокую производительность навигации и отображения растровых и векторных данных с высоким или низким разрешением. Однако ArcScene лучше оптимизирован для анализа. В ArcScene полностью поддерживаются инструменты панели 3D Analyst, а также поверхности TIN (Triangulated Irregular Network). ArcScene очень хорошо отображает объекты в 3D, расположенные ниже поверхности земли (колодцы, шахты и т.п.). ArcGlobe поддерживает наборы данных terrain, ArcScene – нет. Все инструменты геообработки доступны в обоих приложениях.

## **Просмотр и отображение**

В ArcGlobe имеется возможность отображения векторных данных с предварительной растеризацией поверх слоя поверхности или в виде векторного слоя, имеющего независимые от слоя поверхности свойства. Эта возможность особенно полезна при работе с классами аннотаций, которые могут использоваться как слои драпировки на поверхности или автоматически выводиться для демонстрации пользователю. В ArcScene векторные данные сохраняют исходный формат и могут независимо перемещаться по растровой поверхности. Степень уменьшения разрешения растровых данных в ArcScene можно контролировать. Объекты-аннотации в ArcScene не отображаются. Еще одно различие между приложениями – поддержка стереоизображений в ArcScene. Стереоизображение позволяет повысить реализм 3D визуализации.

## Просмотр с удаленного рабочего стола

Часто 3D приложения осуществляют поддержку отображения преимущественно за счет графического процессора видеокарты. Сервер, запускающий виртуальную среду рабочего стола, не может использовать видеокарту так, как это делает локальный рабочий стол. В результате Esri не имеет возможности запускать ArcGlobe с удаленного рабочего стола.

При попытке запустить ArcGlobe (или любое другое приложение на основе управления глобусом, например, ArcGIS Explorer или ArcReader) с удаленного стола, появится всплывающее сообщение, что эта возможность недоступна.

Хотя ArcScene для удаленного доступа включен, производительность может быть крайне ограниченной. При необходимости получить удаленный доступ к сеансу ArcScene рекомендуется использовать VPN-доступ.18

## **Пример 1 – Рельефная карта округа**

**Данные:** Имеются подробные данные по всему округу. Данные включают серии аэрофотоснимков, линии дорог, границы земельных участков, контуры строений, регионы землепользования и достопримечательности. В качестве данных высот у вас имеется большое количество листов DEM, которые покрывают всю территорию округа.

**Цель:** Создать трехмерную визуализацию округа для рекламных целей, например, изображения для брошюр и анимации для видеозаписей.

**Среда:** Наилучшим выбором является ArcGlobe, поскольку:

- Объем данных достаточно велик и, скорее всего, при использовании полного разрешения потребуется кэширование.
- Экстент охватывает большую площадь, на которой кривизна земной поверхности может иметь значение.
- Имеется серия листов DEM, которую необходимо обработать для создания единой поверхности высот.

## Пример 2 – Изучение локальных месторождений

**Данные:** Большая часть данных находится в области площадью в одну квадратную милю вокруг группы нефтяных скважин. У вас имеются аэрофотоснимки, полилинии 3D, обозначающие вертикальные шурфы, мультипатч данные по подземным соляным куполам и 2D линейные данные по нефтепроводам. Также у вас имеется растр DEM, охватывающий территорию примерно в 10 кв. миль вокруг скважин.

**Цель:** Создать трехмерную визуализацию нефтяных скважин, чтобы оценить эффективность и покрытие буровых работ.

**Среда:** Наилучшим выбором является ArcScene, поскольку:

- Используется небольшой объем данных.
- Область визуализации ограничена небольшим экстендом.
- Вы хотите представить данные в виде среза земной поверхности.

### **Пример 3 – Построение виртуального города**

**Данные:** Имеются контуры строений, центральные линии дорог, территории парков и транспортная инфраструктура города. Все эти данные основаны на модели прогнозирования на 15 лет вперед. Также, у вас имеется TIN, который можно использовать для создания рельефа.

**Цель:** Создать интерактивную среду отображения и анализа.

**Среда:** Для этой задачи подходит как ArcGlobe, так и ArcScene, поскольку:

- **Объем данных не слишком велик.**
- **Оба приложения поддерживают необходимые опции присвоения символов.**
- **Оба приложения поддерживают графику для украшения 3D изображения, такую как 3D деревья, автомобили и элементы оформления улиц.**
- **Оба приложения поддерживают данные TIN, как источник данных о высотах.**

## **Пример 4 – Выполнение анализа видимости для определения места расположения вышки для наблюдения за лесными пожарами**

**Данные:** Имеются растровые данные по высотам, типу растительности и пожароопасности. Также у вас имеются векторные данные по сети пожарных дорог и водоемам.

**Цель:** Определить лучшее местоположение для пожарной вышки в лесу.

**Среда:** Наилучшим выбором является ArcMap, поскольку:

- Вам придется создавать большое количество растровых поверхностей, часть из которых будет временными, и использовать инструменты и модели геообработки.
- Вы не получите дополнительной информации, просматривая результаты анализа в 3D.
- Вы легко сможете скопировать итоговые растровые и векторные слои данных в ArcGlobe или в ArcScene, когда анализ будет завершен.



**Эътиборингиз учун  
рахмат!**