

“ActiveSky Graphics”

принципы эффективной настройки и расширения



Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ASG, ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ	3
3. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗАГРУЖАЕМОГО НАБОРА ТЕКСТУР	4
3.1. Принцип работы.....	4
3.2. Основные элементы интерфейса пользователя	5
3.3. Процесс формирования загружаемого набора.....	7
3.4. Формирование загружаемого набора на основе случайного выбора.....	9
3.5. Формирование загружаемого набора в зависимости от погоды.....	13
3.6. Настройка алгоритма выбора текстур в зависимости от состояния погоды ...	14
4. РАСШИРЕНИЕ ОСНОВНОГО НАБОРА ТЕКСТУР	17
4.1. Расширения для категорий, не входящих в раздел 3D-Clouds.	17
4.2. Расширения для базовых категорий 3D-Clouds.	17
5. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ASG И “GROUND ENVIRONMENT”	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	23
Приложение 1. Добавление текстур для объектов категорий “Environment”	23
Приложение 2. Добавление и настройка новых вариантов 3D-Облаков.	28
Приложение 3. Совместная работа ASG с другими графическими пакетами- аналогами.	37

1. ВВЕДЕНИЕ

Пакет “ActiveSky Graphics” (далее по тексту ASG) обеспечивает графическую поддержку отображения объектов “Microsoft Flight Simulator” (далее - Симулятор или FS), связанных с погодой. Этот пакет поставляется совместно с “ActiveSky v6.5” (ASv6.5 или AS) компании “HiFi Simulation Software”. Версия 6.5 остается популярной, несмотря на выход двух (на текущий момент) более совершенных. Причина популярности ASv6.5, на мой взгляд, заключается в высокой надежности работы и обобщенной функциональной совместимости с пакетом “Ground Environment” (GE) от “Flight One Software”. Для погодо-зависимой загрузки текстур земли и цветов неба GE “требует” именно эту версию “ActiveSky”. Новые версии “ActiveSky” взаимодействуют с GE в “одностороннем” порядке – они могут вызывать функции GE, но сами из GE не доступны.

Возможности ASG достаточно широки. Однако, краткость их описания в прилагаемой документации несоизмерима со сложностью интерфейса, возможностями настройки и расширения пакета. Между тем, именно ASG обеспечивает всю “красоту” погоды, которая часто приписывается “ActiveSky”. Так что имеет смысл подробно рассмотреть возможности, особенности настройки и расширения этого приложения.

2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ASG, ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

ASG позволяет менять в Симуляторе варианты текстур объектов, относящихся к погоде: облаков, цветов неба ,дымки и пр. Эти текстуры хранятся в каталоге “Texture” Симулятора.

Какие именно объекты рисовать, решает сам Симулятор на основе параметров состояния погоды, он же дает команду на отображение соответствующих текстур. Параметры погоды могут определяться Симулятором или генератором погоды (в этом документе имеется в виду только AS) .

ASG переписывает стандартные текстуры FS на свои, сформированные из собственной коллекции текстур – **основного набора**.

По поводу AS заметим, что это приложение графику **не формирует и самостоятельно текстуры не загружает**. AS в соответствии с настройками и полученной внешней информацией только генерирует и экспортирует в другие приложения данные состояния погоды. AS может также инициировать функцию загрузки текстур в ASG (об этом ниже).

Выбор вариантов отображения элементов погоды в ASG может осуществляться индивидуально для каждого объекта или для целой группы объектов. Существует возможность автоматической настройки загрузки

вариантов на основе случайного выбора, либо в зависимости от состояния погоды.

Важно понимать, что отображение настроенных и загруженных вариантов погоды осуществляется **только после перезапуска Симулятора**, за одним единственным исключением. При работе ASG в связке с “ActiveSky” и FS перистые (Cirrus) облака (и только они) могут подгружаться в режиме “Online”.

В состав ASG входят:

- Основной набор текстур объектов FS, относящихся к погоде. Текстуры хранятся в каталоге “ASGraphics\Textures”;
- Пользовательский интерфейс для настройки алгоритма выбора текстур из основного набора в набор для загрузки;
- Программный интерфейс для загрузки выбранных текстур в FS. Загрузка означает приведение к формату и присвоение имен, распознаваемых FS, а также запись их в каталог “Texture” симулятора.

Алгоритм преобразования текстур основного набора в загружаемые текстуры определяется комбинацией присвоений для различных категорий элементов погоды. Присвоения производятся в интерфейсе пользователя.

3. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗАГРУЖАЕМОГО НАБОРА ТЕКСТУР

3.1. Принцип работы

Все отображаемые погодные объекты и их свойства укладываются в трехуровневую структуру **категорий** элементов погоды:

- Full Sky Theme (Все объекты погоды и их свойства)
 - 3D Clouds (3D Облака)
 - Texture (Цветовые текстуры 3D облаков)
 - Stratus Shape (Форма слоистых облаков)
 - Wispy Shape (Форма легких облаков)
 - Cumulus Shape (Формы кучевых облаков)
 - Cirrus (Перистые облака)
 - Cirrus FEW (редкие)
 - Cirrus SKT (рассеянные)
 - Cirrus BKN (сплошные с разрывами)
 - Cirrus OVC (сплошные)
 - Sky Color (Цвета неба)
 - Down (Утренние)
 - Day (Дневные)
 - Dusk (Сумерки)
 - Night (Ночные)
 - Environment (Прочие объекты окружения)

- Sun (Корона Солнца)
- Moon (Луна)
- Haze Color (Цвет Дымки)
- Haze Density (Плотность дымки)
- Raindrops(Капли дождя)
- Snow(Снег)
- Ranway Lights(Посадочные огни)

Формирование загружаемого набора текстур осуществляется процедурой **выбора** (Selection) т.е. присвоением каждой категории самого нижнего (третьего) уровня конкретного значения, которое и определяет особенности изображения объекта, соответствующего этой категории. Интерфейс ASG позволяет визуально оценить, как присвоения повлияют на внешний вид отображаемых объектов. Поскольку комбинация присвоений категориям третьего уровня **полностью** определяет состав текстур, загружаемых в FS, назовем эти категории **базовыми**.

3.2. Основные элементы интерфейса пользователя

Вся иерархия категорий и текущие присвоения отображены на экране “Selection Details”, вызываемого соответствующей кнопкой внизу главного окна приложения. Этот экран является основным для работы с пакетом.



Левый столбец в окне “Selection Details” представляет представленную выше иерархию категорий, правый – текущие присвоения. Если сделать щелчек на названии категории в левом столбце, в соседней слева панели появится окно “Browse” с набором возможных вариантов присвоения . Присвоение начинается щелчком мыши по выбранному варианту , в левой панели появится окно Preview .



Для присвоения в появившемся окне нажимается кнопка “Select This Item”. Нажав кнопку “Item Properties”, можно изменить название и скриншот, а также определить , будет ли это присвоение назначаться при случайном выборе (об этом ниже). Окно просмотра конкретного варианта присвоения - окно “Preview” - можно вызвать щелчком по названию элемента в правом столбце панели “Selection Details” или по значку фотокамеры справа от этого элемента.

3.3. Процесс формирования загружаемого набора

Процесс формирования набора для загрузки состоит из последовательных присвоений на разных уровнях иерархии.

Непосредственно загрузка текстур в симулятор (Submit) осуществляется нажатием кнопки “Send to FS”. Можно совместить выбор и загрузку, для этого используется экран “Quick Select”. Этот вариант позволяет загрузить в симулятор стандартную комбинацию текстур, не вникая в подробности формирования набора загрузки.

Присвоения можно производить индивидуально по каждой базовой категории, либо выбором **темы**, т.е. хранимой комбинации присвоений. В последнем случае присвоения на более низких уровнях задаются автоматически. Например, выбирая конкретное значение на уровне “Sky Theme” (скажем, тему “Wild Blue Yonder”), мы задаем значения всех 19 базовых категорий, и в том числе категорий, входящих в группу “3D Clouds”. Если после этого выбрать тему уровня “3D Clouds” (скажем, “Cloud 9”), то все ранее выбранные назначения в загружаемом наборе останутся, а значения базовых категорий “3D Clouds” заменятся на соответствующие из “Cloud 9”. В свою очередь, на уровне подкатегорий категории “3D Clouds” можно изменить присвоение отдельным базовым категориям (“Stratus Shape”, например), оставляя остальные неизменными.

Цель всех этих действий – сформировать комбинацию присвоений **базовых категорий**, которая и определяет, какие именно текстуры попадут в каталог симулятора.

Если в правом столбце панели “Selection Details” для категорий первого или второго уровня стоит значение “Castom”, значит присвоения определились автоматически в результате выбора темы **на более высоком уровне** или индивидуальным выбором для отдельных категорий **более низкого уровня**.

Слева от каждой базовой категории стоит переключатель (checkbox), которым можно исключить выбранную категорию из процесса формирования набора для загрузки. Отключение категории может быть полезно, если совместно с ASG используется другой пакет погодной графики, **ASG не будет переписывать текстуры** этой категории из другого пакета.

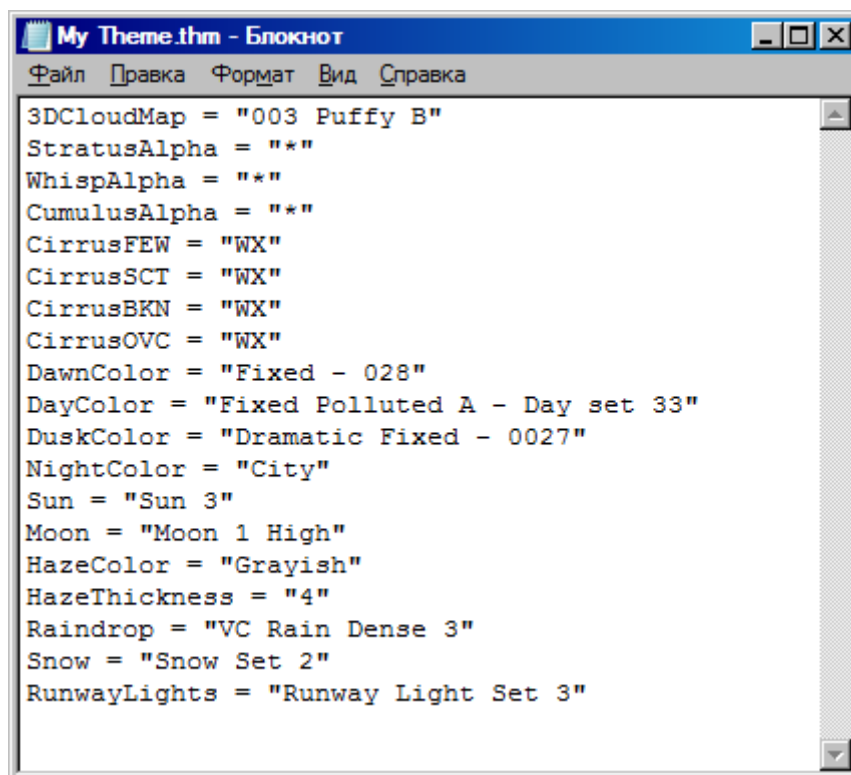
Некоторые категории взаимосвязаны. Все базовые категории “3D Clouds” могут находиться только в одинаковом состоянии – либо все включены, либо все выключены. Причины такой зависимости станут понятны при обсуждении алгоритма формирования загружаемого набора (об этом ниже). Аналогичная связь существует между категориями “Haze Color” и “Haze Density”.

Сформированному набору можно присвоить имя, скриншот (кнопка “Item Properties” на левой панели “Preview”) и оформить в качестве отдельной темы. Сохранение инициируется кнопкой “Save Theme”. Уровень сохраняемой темы определяется состоянием многопозиционного переключателя на экране, появляющегося после нажатия кнопки “Save Theme”.



Сохранится то, что отображено на экране "Selection Details" ниже выбранного уровня. Можно запретить либо разрешить (в зависимости от состояния переключателя на экране "Selection Detail") сохранение группы или отдельных текстур в теме. После сохранения тема может быть использована в обычном порядке.

При сохранении в каталоге "ASGraphics\Themes" создается или редактируется файл конфигурации темы (файл с расширением .thm). Это обычный текстовый файл, структура его проста - в нем перечисляются присвоения базовым категориям. Если категория исключена, она просто не упоминается в файле темы.



При нажатии кнопки “Send To FS” происходит загрузка сформированного набора в симулятор. **Если кнопка нажимается при включенном экране “Quick Select”,** то перед загрузкой отображаемая в окне “Quick Select” тема автоматически включается в набор для загрузки с последующим **переписыванием всех текстур тем нижнего уровня** (другими словами, последовательно выполняются две команды: выбор темы и загрузка набора в FS).

Можно менять (в разделе “Options”) разрешение текстур 3D-облаков (**и только их**). Это позволяет регулировать соотношение качество-производительность при работе симулятора. Максимальный размер текстур 512x512.

3.4. Формирование загружаемого набора на основе случайного выбора

Среди возможных вариантов присвоения для каждой категории можно найти вариант “Random”. Присвоение этого варианта инициирует случайный выбор темы **уровня данной категории**. Для категорий первого и второго уровня один из вариантов присвоения - тема “All Random”, при выборе которой происходит **независимый** случайный выбор всех **базовых** категорий **ниже данного уровня**.

Например, выбирая тему “Random” на уровне “Sky Theme”, получим случайное присвоение на уровне “Sky Theme”, при этом **базовые категории** будут соответствовать присвоенной теме. При выборе “All Random” на том же уровне, получим случайный набор присвоений для всех (неисключенных!) базовых категорий.

На упомянутом ранее экране свойств объекта присвоения (кнопка “Item Properties” в окне “Review”), есть переключатель “Use This Item In Random/ISG Selections”. Снимая галку, можно исключить возможность присвоения этого значения в процессе случайного выбора.

Переключатель “Preserve Random Selections” на экране сохранения темы (кнопка “Save Theme”) , позволяет сохранить возможность случайного выбора вариантов для базовых категорий **при последующих** присвоениях этой темы.

Если переключатель выключен (галка снята), сохраняется возможность независимого случайного выбора для базовых категорий. Это требует подробного пояснения, ибо интерфейс пользователя тут, мягко говоря, озадачивает...

Допустим, мы выбрали значения для одной или несколько **базовых** категорий случайным способом. На экране “Selection Details” “случайность” выбора отмечается префиксом “Rnd-“. На приведенном ниже примере базовой категории “Texture” в результате случайного выбора было присвоено значение “014_Bumpy_Puffy” с префиксом “Rnd-“.



Мы хотим сохранить тему уровня “3D-Clouds”. Нажимаем кнопку “Save Theme”. Слева появляется окно сохранения.



Если оставить переключатель “Preserve Random Selections” во включенном состоянии и нажать кнопку “Save”, получим новую тему, при загрузке которой всегда будем иметь на уровне “Texture” присвоение “014_Bumpy_Puffy”. Возможность случайного выбора **не** сохранилась.



Если же перед сохранением галку убрать, при каждом **новом** выборе этой темы на уровне "Texture" будет случайным образом появляться новое значение. Для срабатывания случайного выбора тема **должна заменить** другую. Если два раза последовательно нажать кнопку "Select This Item", случайного выбора не произойдет и присвоение останется прежним...



Еще раз подчеркнем, возможность случайного выбора сохраняется **только для базовых категорий**. Присвоение “Random” на первом и втором уровне иерархии категорий **не сохраняется**.

Прозрачней и понятней выглядит настройка на уровне файла конфигурации темы (файл *.thm). Случайный выбор задается присвоением категории любого значения, отличного от **существующих** вариантов (обычно присваивают значения “*” или “Random”). Если интерфейс не находит заданное значение среди перечисленных в окне “Browse”, автоматически запускается процесс случайного выбора. Такое мнимое значение может быть присвоено **либо** на уровне базовой категории (например, Snow = “Random”), **либо** на уровне категории темы (например, 3DCloudTheme = “*”). Смешивать эти варианты нельзя.

3.5. Формирование загружаемого набора в зависимости от погоды

Как было отмечено выше, “ActiveSky” **непосредственно** не влияет на то, какие объекты и в каком виде будут отображены в симуляторе. Выбор вариантов текстур погодных объектов в зависимости от состояния погоды – функция пакета ASG. Эта функция требует соответствующих настроек.

Среди возможных вариантов присвоения значений **на первом и втором** уровне иерархии категорий в окне “Browse” можно увидеть варианты “Wx-

Influenced". Присвоение этого значения генерирует набор присвоений базовых категорий на **подуровнях** в зависимости от текущего состояния погоды. Так же как и при случайном методе выбора текстур, кнопкой "Use This Item In Random/ISG Selections" на экране свойств элемента присвоения ("Item Properties") можно включить или исключить этот элемент из процесса выбора.

На уровне файла конфигурации темы (*.thm) включение зависимости выбора от погоды осуществляется присвоением данной категории значения "WX". Это значение можно присваивать только на уровне базовых категорий.

Например: строка DawnColor = "WX" означает выбор цвета восхода в зависимости от погоды.

Меняя файл конфигурации темы можно задавать зависимость от погоды индивидуально по каждой базовой категории (чего, кстати, невозможно сделать в интерфейсе пользователя!).

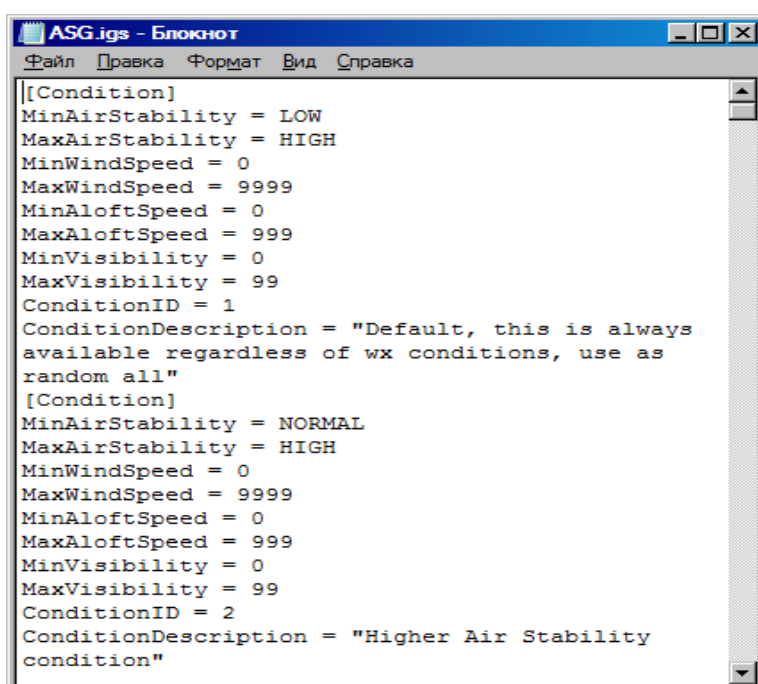
3.6. Настройка алгоритма выбора текстур в зависимости от состояния погоды

Настройка заключается в редактировании текстового файла ASG.igs, он находится в корневом каталоге ASG. Для принятия решения о загрузке текстур используются четыре параметра, получаемые из AS:

1. Параметр оценки стабильности атмосферы (AirStability);
2. Скорость ветра на поверхности (WindSpeed);
3. Фактор распределения скорости ветра по высотам (AloftSpeed);
4. Видимость (Visibility).

Рассмотрим структуру ASG.igs.

В начале файла содержатся наборы сочетаний диапазонов указанных выше параметров ([Condition]).



```
[[Condition]
MinAirStability = LOW
MaxAirStability = HIGH
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 0
MaxVisibility = 99
ConditionID = 1
ConditionDescription = "Default, this is always
available regardless of wx conditions, use as
random all"
[Condition]
MinAirStability = NORMAL
MaxAirStability = HIGH
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 0
MaxVisibility = 99
ConditionID = 2
ConditionDescription = "Higher Air Stability
condition"
```

В каждый набор комбинаций входят четыре пары значений всех факторов, задающие интервалы минимум-максимум, идентификатор набора и текстовое описание.

Далее идут разделы [Selection]. В них задаются условия выбора различных вариантов присвоения базовых категорий в зависимости от попадания вектора погодных условий в тот или иной раздел [Condition].

```

[Selection]
SelectionCategory = 21
Item = "VC Rain Dense 1",3
Item = "VC Rain Dense 2",1,3
Item = "VC Rain Dense 3",3
Item = "VC Rain Medium A",1
Item = "VC Rain Medium B",1
Item = "VC Rain Soft 1",2
Item = "VC Rain Soft 2",2
Item = "VC Rain Soft 3",2
Item = "VC Rain Soft 4",1,2
Item = "VC Rain Soft 5",2
Item = "VC Rain Soft 6",2
[Selection]
SelectionCategory = 22
Item = "Snow Set 1",1,3
Item = "Snow Set 2",1,2
[Selection]
SelectionCategory = 23 // Runway Lights
Item = "Runway Light Set 1",1
Item = "Runway Light Set 2",1
Item = "Runway Light Set 3",1
Item = "Runway Light Set 4",1
Item = "Runway Light Set 4B",1
  
```

В ASG каждой базовой категории присвоен порядковый номер выбора (SelectionCategory) в соответствии с положением этой категории в иерархическом списке на экране "Selection Details".

Базовая категория	SelectionCategory
Texture	5
Stratus Shape	6
Wispy Shape	7
Cumulus Shape	
...	...
...	...
Ranway Lights	23

Секция категории выбора [Selection] начинается с номера "SelectionCategory". Далее в строке, начинающейся с "Item = " указывается

вариант присвоения для этой категории (имя текстуры) и список возможных комбинаций погодных факторов (идентификаторы разделов [Condition]) , при которых этот вариант **может быть выбран**. Количество таких строк совпадает с количеством возможных присвоений в данной категории.

Непосредственно присвоение происходит по следующей схеме.

1. ASG получает из файла igs_wx.dat значения погодных параметров, релевантных для выбора текстур. Файл igs_wx.dat находится в корневом каталоге “ActiveSky” и формируется каждый раз после очередного обновления погоды;
2. Определяется, в какие разделы [Condition] файла ASG.igs эти параметры попадают (разделы могут пересекаться по интервалам, так что полученные из AS данные могут попасть сразу в **несколько разделов**);
3. Для каждой погодно-зависимой категории (т.е. базовой категории, для которой присвоено значение “Wx-Influenced”) по значению индекса SelectionCategory находятся строки Items из соответствующего раздела [Selection], которые содержат номера (ConditionID) найденных по п.2 разделов;
4. Если найдено **несколько** строк, производится **случайный выбор одной** из них; Для возможности исключения варианта, когда ни одна из строк не попадает ни в один из разделов, создается универсальный раздел [Condition] с **максимально широкими диапазонами** погодных параметров (он находится в самом начале ASG.igs) , а в раздел [Selection] вводится строка Item, содержащая ссылку на универсальный раздел.
5. Из строки Item полученного варианта извлекается значение варианта присвоения (имя текстуры). Это значение и присваивается данной категории.

Разделы условий [Condition] и варианты выбора [Selection] могут добавляться и редактироваться, что делает возможным модифицировать алгоритм выбора текстур в зависимости от состояния погоды. Можно также добавлять свои текстуры и подключать их к выбору. Методика подключения и примеры приведены ниже.

Как видим, выбор вариантов текстур загружаемых в зависимости от погоды может содержать элементы случая. По сути, этот способ загрузки текстур можно рассматривать как разновидность метода случайного выбора с более изощренной настройкой.

Погодно-зависимый выбор может работать и при выключенном AS, файл igs_wx.dat всегда хранит параметры последнего обновления состояния погоды.

4. РАСШИРЕНИЕ ОСНОВНОГО НАБОРА ТЕКСТУР

Алгоритм формирования набора текстур для загрузки в симулятор “зашит” в программном коде ASG, зависит от параметров настроек и не может быть модифицирован извне. Однако, можно расширить или модифицировать основной набор текстур. Для расширения можно использовать готовые текстуры погодных объектов.

4.1. Расширения для категорий, не входящих в раздел 3D-Clouds.

Сравнительно просто добавляются новые варианты для базовых категорий, входящих в разделы: “Cirrus Clouds”, “Sky Color” и “Invironment” (т.е. всех, кроме “3D Clouds”). Для этих базовых категорий ASG хранит **готовые к загрузке** в Симулятор текстуры. Для расширения любой из этих категорий надо добавить пустой каталог в соответствующий раздел основного набора. Это должен быть **подкаталог** каталога “ASGraphics\Textures” самого низкого уровня. В добавленный каталог помещаются новые текстуры, какие именно – можно посмотреть в существующих подкаталогах того же уровня. В новый каталог можно поместить скриншот в формате jpg для отображения в окне Browse при выборе варианта. При желании использовать новый вариант для выбора в зависимости от состояния погоды, необходимо отредактировать ASG.igs. Примеры приведены в приложениях 1,2.

4.2. Расширения для базовых категорий 3D-Clouds.

Расширение набора вариантов для объемных облаков происходит несколько сложнее. Сначала рассмотрим детали процесса загрузки текстур объектов 3D-Cloud. Для этого вида погодных объектов в основном наборе ASG нет готовых текстур. Они **создаются** после нажатия кнопки “Send To FS”. Точнее говоря, создается один файл “Cumulus01.bmp”, он и загружается в симулятор. Исходные элементы для формирования этого файла хранятся в каталоге “ASGraphics\Textures\Clouds”. Там можно увидеть четыре подкаталога:

- Map;
- Solid Cumulus;
- Stratus;
- Wispy .

В первом каталоге хранятся **цветовые карты** (текстуры) 3D-облаков. Каждая из них представляет собой изображение в формате bmp. Размер изображения 512x512x24. Цветовая карта содержит 16 элементов изображений для разных видов 3D-облаков. Остальные три каталога содержат **маски форм** облаков каждого вида. Это файлы bmp с индексированными оттенками серого, размер такой маски 512x512X8.

Каждой комбинации категорий 3D-Clouds в окне “Selection Details” соответствует одна цветовая карта и набор трех масок. Интерфейс загрузки ASG из трех масок формирует одну (накладывает их одна на другую). В соответствии с этой результирующей маской **добавляется альфа-канал**, регулирующий прозрачность, в файл цветовой карты. В результате получается 32-битное изображение, которое усекается до размеров, указанных в настройках ASG (кнопка “Options” на главном экране), получает имя “Cumulus01.bmp” и помещается в каталог “Texture” Симулятора.

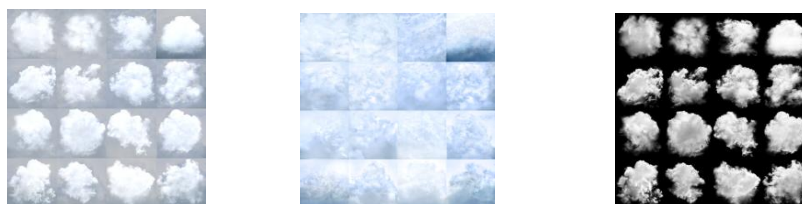
Из сказанного становится понятным, почему все категории в разделе 3D Clouds всегда должны иметь одинаковый статус включения. Интерфейс загрузки использует **все** эти категории для формирования загружаемой текстуры.

Как добавить свой дополнительный вариант 3D-облаков? Для этого берется готовая для загрузки в симулятор текстура “Cumulus01.bmp” (из пакетов с модифицированными текстурами неба, утилит – аналогов ASG, или непосредственно из каталога “Texture” симулятора) и сначала проверяются его размеры. Это должен быть bmp файл с глубиной цвета 32 и размерами не меньше 512x512. Если размеры будут меньше, все будет работать, но обеспечить заявленное разрешение при настройке на **большую** величину (кнопка “Options”) ASG, очевидно, не сможет. Этот файл отличается от цветовой карты ASG тем, что **уже содержит альфа-канал**.

Далее возможны варианты:

1. Самый простой. Переименовываем “Cumulus01.bmp” и помещаем в каталог “ASGraphics\Textures\Clouds\Map”. При очередном запуске ASG в панели “Browse” для базовой категории “Textures” появится вариант с новым именем. В свойствах этого варианта можно указать скриншот для экрана выбора. ASG не проверяет присутствие или отсутствие альфа-канала в файле цветовой карты. Если таковой уже есть, интерфейс загрузки просто переписывает его на свой. Недостаток варианта – получается **только новая цветовая карта. Формы облаков из нового набора теряются**.
2. Более сложный, требующий умения работать с “Photoshop” и позволяющий сохранить формы облаков. Суть этого способа – разделить исходный файл на цветовую карту и маску альфа-канала, выделив их в отдельные файлы. Маска в свою очередь разбивается на три, каждая из которых соответствует определенной форме облака. Наглядно этот процесс можно представить так:

Файл текстур = Цветовая карта + маска альфа-канала



Маска альфа-канала = маска Cumulus + маска Stratus + маска Wispy



Photoshop позволяет не только провести такое разделение несколькими способами (подробности в приложении 2), но и автоматизировать процесс с помощью инструментария палитры “Actions” и пакетной обработки, что позволяет осуществлять “серийную” модификацию основного набора текстур. Полученные в результате разделения файлы переименовываются и раскладываются по подкаталогам “ASGraphics\Textures\Clouds”: цветовая карта – в подкаталог “Map”, маски - в соответствующие подкаталоги для форм облаков. В ASG появятся новые опции выбора для текстуры и форм. На экране свойств (кнопка “Item Properties”) этим опциям можно присвоить скришоты. Можно создать тему, содержащую все полученные текстуры и формирующую при загрузке исходную текстуру “cumulus01.bmp” – чего и добивались.

Преимущество способа - возможность комбинировать новые варианты со стандартными, входящими в категорию 3D-Clouds. Таким образом, можно использовать элементы исходной текстуры для создания новых дополнительных текстур.

При желании, редактируя файл ASG.igs, можно настроить возможность присвоения новых вариантов в процессе погодно-зависимого выбора. В Приложении 2 приведен пример добавления и настройки новых текстур 3D-облаков.

5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ASG С ACTIVESKY

Взаимодействие это сугубо одностороннее. ASG на AS никак не влияет.

Что касается AS, то это приложение при определенных настройках может инициировать некоторые функции ASG. Настройки задаются тремя параметрами в окне “Options” пакета ASv6.5.

The screenshot shows the 'Options (Processing is Paused)' window for ASv6.5. The 'Graphics' section is highlighted with a red box. It contains the following settings:

- ☒ Enable ASG Auto-Submit
- Full Sky Theme (selected)
- Wx-Infl But Color (button)
- Cirrus Theme (button)
- ☒ Enable GE Pro Submit on New FP
- Force Sky: ☒ GE Pro ☐ ASG
- ☐ Enable WideFS Integration Mode
- ☒ Use Fetched Station for GE Pro

Other sections visible include:

- Updates and Weather Writes:** Online Updates, VATSIM Online Weather, Use Update Suppression, Disable ALL Updates on Ground, Use Local Range Suppression, Global Area Writes, Automatic Global Write Toggle, Disable Local Changes on Ground, Force Destination Wx Zone, Ignore FS Ready Status, Suppression Ceiling (ft): 5000, Suppression Range (nm): 50, Update Interval (mins): 15, Default Startup Location: EGLL.
- Visibility:** Disable Visibility Graduation, Visibility Smoothing, Enforce Visibility Limits, Fog Layer Generation, Depict FS Haze Layer, Minimum Visibility (sm): 0, Maximum Visibility (sm): 59.
- Clouds and Precipitation:** Overcast Enhancement, Disable CAVOK Cloud Generation, Disable Upper Layer Generation, Limit Cloud Layers, Force Thunderstorms with CB, Extend Thunderstorm Layers, Add Rain With TS Reports, Prevent All Icing, Favor Cumulus vs. Stratus, Force Lowest Ceiling, Cloud Layer Limit: 5, Max Thickness (ft): 10000, Stratus Separation (ft): 7000.
- Winds and Turbulence:** Enable Vertical Air Simulation, Auto-Generate VAS Points, Wake Turbulence Simulation, Increased Wake Effects, FSUIPC Wind Smoothing Control, Disable Direct Wind Control, Extended Destination Wind Force, Limit Surface Wind Speed, Disable Winds Aloft, Force Constant Route Aloft Temp, Force Constant Route Pressure, Surface Wind Limit (kts): 10, Wind Drift Rate (secs): 0, Aloft Predictability (%): 100, Auto VAS Frequency (%): 30, Auto VAS Strength (%): 30, Turb Frequency (%): 50.
- Startup and General:** Play Startup Sound Effect, Start Paused (Refresh to Start), Un-Pause on FS Ready Status, Disable Text Messages, Voice ATIS/Flightwatch, Automatic .PLN Convert to FS9, Auto Refresh AI on First Wx Set, Ignore FS Location until Ready, Display Millibars as Decimal.
- Dynamics:** TAF Processing, Use System Time (vs FS Time), Automatic Timezone Detection, Enable Offline Sequence Playback, Auto Set FS Time on Archive D/L, Time Conversion Value: 3.
- Performance Throttling:** Disable Write Throttling, Disable Process Throttling.
- Proxy Server (if required):** Use Proxy Server, Enter Proxy Server Name:[PORT], Default Weather File Folder: C:\Program Files\Microsoft Games\Flight Simulator 9.
- Server Selection:** Force Primary, Force Secondary, Set Defaults, Cancel, Save and Close.

Переключатель “Enable ASG Auto-Submit” включает **автоматическую** загрузку текстур из пакета ASG в каталог “Texture” симулятора каждый раз после окончания процесса формирования состояния погоды в “ActiveSky”. Какие именно текстуры будут загружаться, определяют второй и третий параметры. В поле “Full Sky Theme” можно задать тему уровня “Sky Theme” иерархии погодных элементов ASG, которая будет загружаться после обновления погоды при **неактивном** симуляторе. Информация в поле “Cirrus Theme” определяет, какой набор облаков “Cirrus” будет загружаться после формирования погоды в AS. Текстуры для “Cirrus” (и только они!) могут подгружаться при работающем симуляторе в режиме “Online”. Изменения будут видны после очередного обновления погоды, интервал обновления задается параметром “Update Interval” в настройках ASv6.5.

Тема в поле “Full Sky Theme” может также содержать базовые категории облаков “Cirrus”. Очевидно, при работающем симуляторе текстуры второй темы переписут текстуры первой. Зачем надо было выделять отдельное поле для категории, подгружаемой в “Online” режиме? Это может оказаться полезным для

совместной работы ASG с другими графическими пакетами-аналогами ("Flight Environment", например). Подробнее об этом - в приложении 3.

Очевидно, для получения эффекта зависимости текстур от состояния погоды, темы в последних двух полях должны содержать элементы, настроенные на погодно-зависимый или случайный выбор. Загружать фиксированный набор текстур каждый раз после определения погоды в AS не имеет смысла.

5. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ASG И "GROUND ENVIRONMENT"

Утилита "Ground Environment", разработанная компанией "Flight One Software" позволяет загружать альтернативные варианты текстур земли и цветов неба. В дальнейшем будет идти речь о версии "GE Pro II".

Основной принцип GE - классификация каждого вида текстур по категориям в зависимости от степени покрытия неба облаками и формирование комбинаций текстур разного вида в пределах одной категории. Формирование комбинаций текстур может производиться в ручном режиме, либо с помощью генератора случайного выбора.

Выделено пять категорий облачности:

- Sky Clear (Ясное небо);
- Mostly Clear (Преимущественно ясное);
- Partly Cloudy (Частичная облачность);
- Mostly Cloudy (Высокая облачность);
- Overcast (Сплошная облачность).

Выбор категории может осуществляться пользователем, либо инициироваться генератором погоды (мы будем иметь в виду "ActiveSky"). Рассмотрим последний вариант, т.к. он имеет отношение к ASG.

В отличие от ASG, GE использует несколько иной принцип погодно-зависимой загрузки текстур.

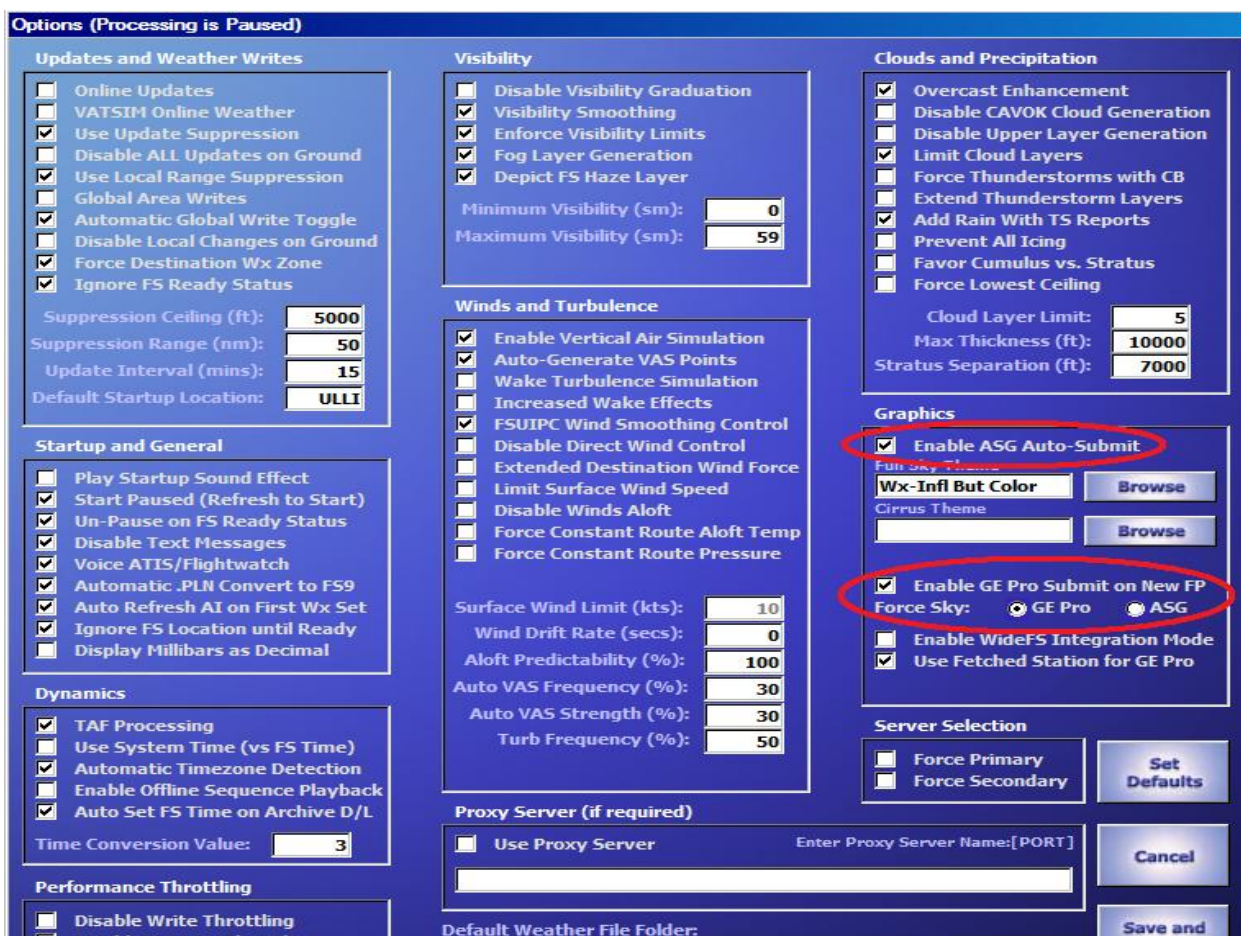
Во первых, за основу выбора берется один интегральный параметр – степень покрытия неба облаками. Во вторых, в качестве источника параметров состояния погоды выбирается текст METAR (предполагаю, что в случае ActiveSky он берется из файла "wx-export.met", но не проверял...). Последняя более информативна, чем ASG.igs, так что основную аналитическую работу по "редукции" погоды к одному интегральному параметру тут выполняет GE.

После определения категории по текущему состоянию погоды запускается процесс формирования случайной комбинации текстур (земли+цветов неба), принадлежащих этой категории. Наборы вариантов для таких комбинаций создаются при настройке пакета и могут быть расширены средствами самого GE.

Теперь о взаимодействии с ASG.

Функциональной связи GE с ASG нет, но они могут косвенно конфликтовать, при настройках AS на совместное использование текстур из GE и ASG. Например, если заполнены **оба** поля в настройках AS: "Enable ASG

Autosubmit” и “Enable GE Pro Submit on New FP”, после загрузки плана полета произойдет автоматическая загрузка текстур из **двух** пакетов.



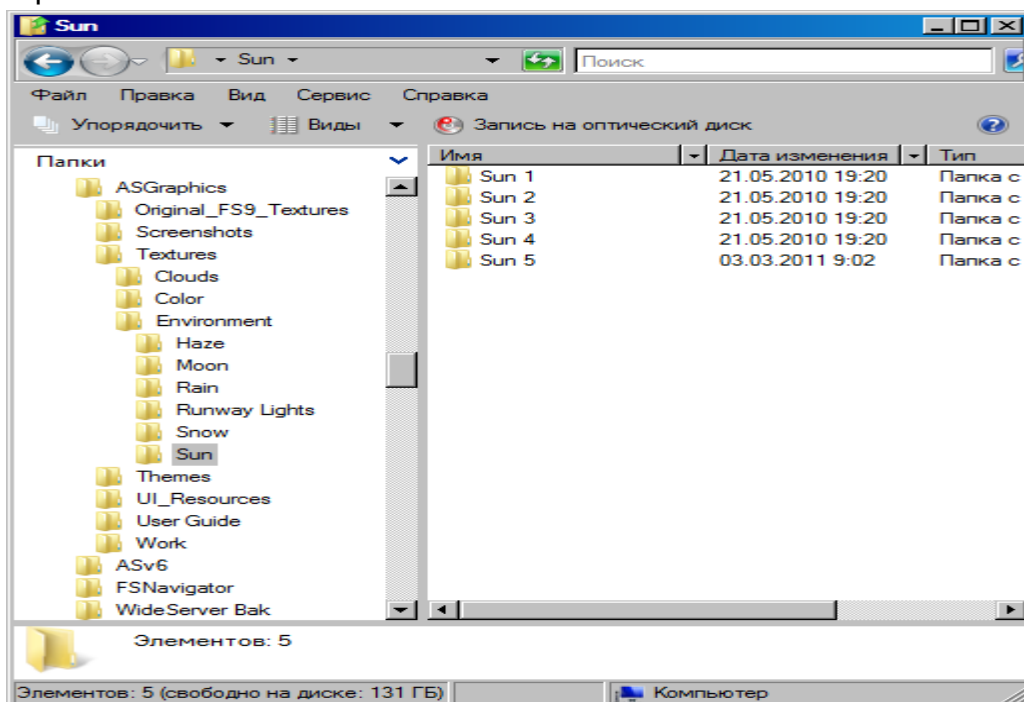
Поскольку оба содержат текстуры **цветов неба**, возникает конфликт – одни текстуры переписывают другие. Конфликт регулируется положением переключателя “Force Sky”. Его положение определяет, какие текстуры запишутся последними. Таким образом, пользователю предоставляется возможность выбирать между двумя подходами к погодно-зависимому выбору текстур цветов неба. Конфликт можно полностью устранить, если исключить загрузку цветов неба из ASG, для этого нужно отключить базовые категории “Sky Color” на экране “Selection Details”. В этом случае выбор цветов неба полностью определяется GE.

ПРИЛОЖЕНИЯ

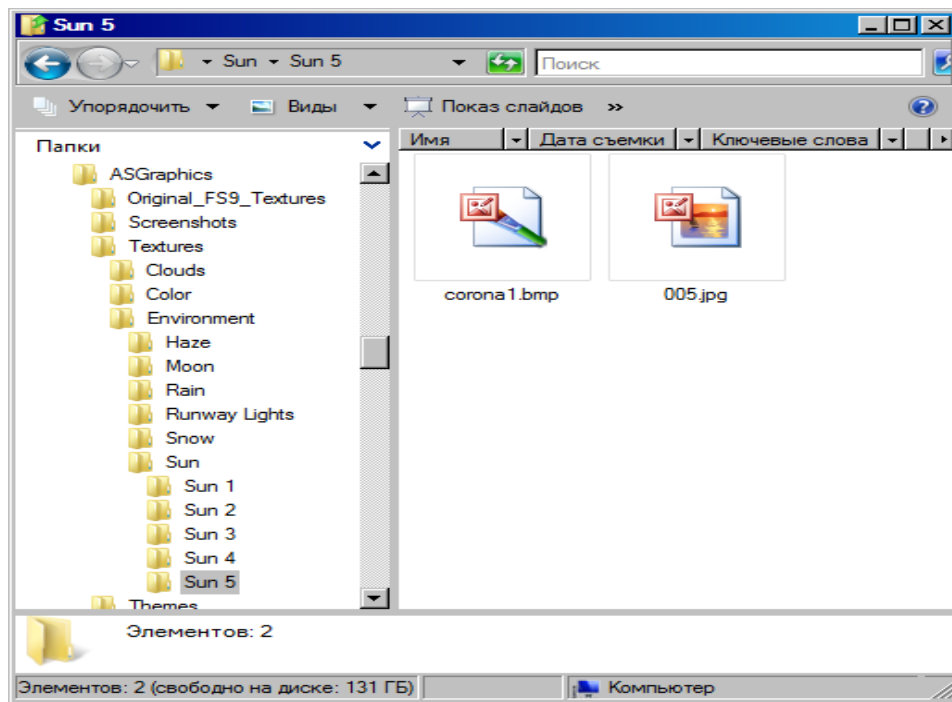
Приложение 1. Добавление текстур для объектов категорий “Environment”

Допустим, мы хотим использовать свою дополнительную текстуру солнечной короны для условий плохой видимости. Поступаем следующим образом:

1. Создаем новый подкаталог (в моем случае он называется “Sun 5”) в каталогах основного набора, раздел тем для изображений солнца “ASGraphics\Textures\Environment\Sun”.

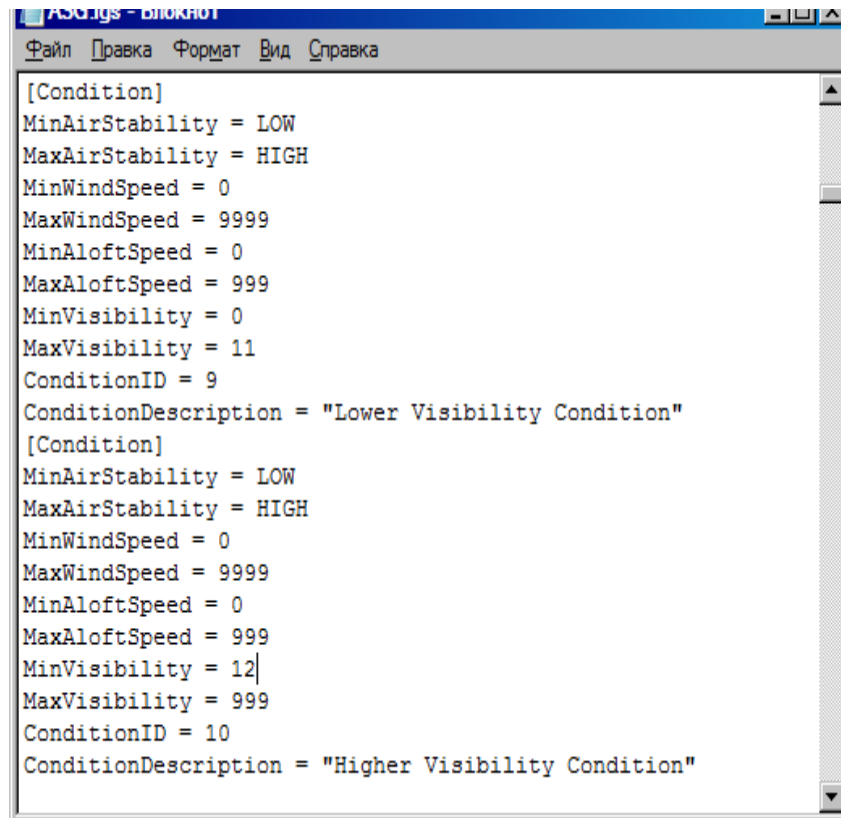


2. В этот каталог помещаем маску “Corona1.bmp”, загрузку которой мы хотим обеспечить при низкой видимости (ее можно сделать самому или скачать готовую). В этот же каталог помещаем скриншот (у меня 005.jpg) , он появится на экране выбора в левой панели Browse.



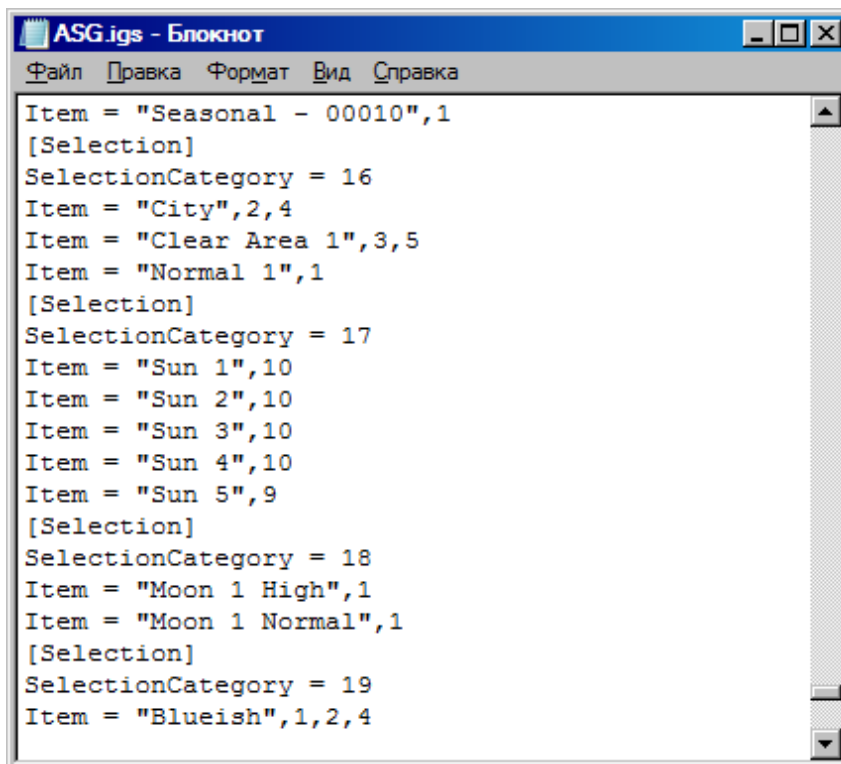
3. Редактируем файл ASG.igs , предварительно сделав копию для страховки.
 - а. В секциях [Condition], задающих условия по видимости (в дефолтном файле это секции ConditionID = 9 и ConditionID = 10) меняем границу слабой видимости на 11-12. Исходная граница находится между 7 и 8, но при такой низкой видимости FS солнце вообще не показывает.

Должно получится примерно так



```
[Condition]
MinAirStability = LOW
MaxAirStability = HIGH
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 0
MaxVisibility = 11
ConditionID = 9
ConditionDescription = "Lower Visibility Condition"
[Condition]
MinAirStability = LOW
MaxAirStability = HIGH
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 12
MaxVisibility = 999
ConditionID = 10
ConditionDescription = "Higher Visibility Condition"
```

- b. В разделе [Selection] для текстур солнца (SelectionCategory = 17) добавляем строку для нашей новой категории "Sun 5" и расставляем ссылки на разделы [Condition]. Все дефолтные текстуры ссылаются теперь на хорошую видимость, а новая – на плохую. Ссылки на универсальный раздел ConditionID=1 нет, так как разделы условий с номерами 9 и 10 взаимно дополняют друг друга (вектор погодных параметров в любом случае попадет в один из этих разделов). Получаем следующее:

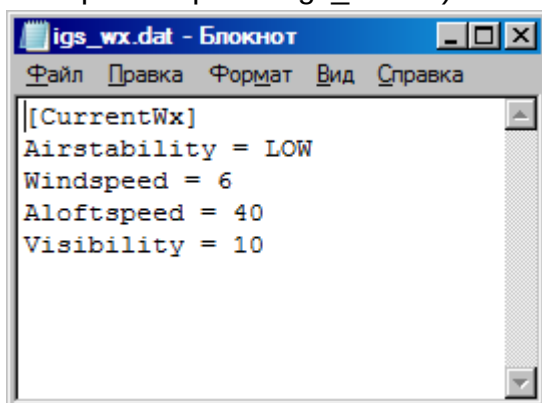


c. Сохраняем файл.

d. Для категории "Environment" в настройках ASG выбираем тему "Wx-Influenced"



Как видим, для категории Sun произошел выбор темы “Sun 5” , что соответствует параметру видимости “Visibility”, рассчитанному ActiveSky (его можно посмотреть в файле igs_wx.dat).

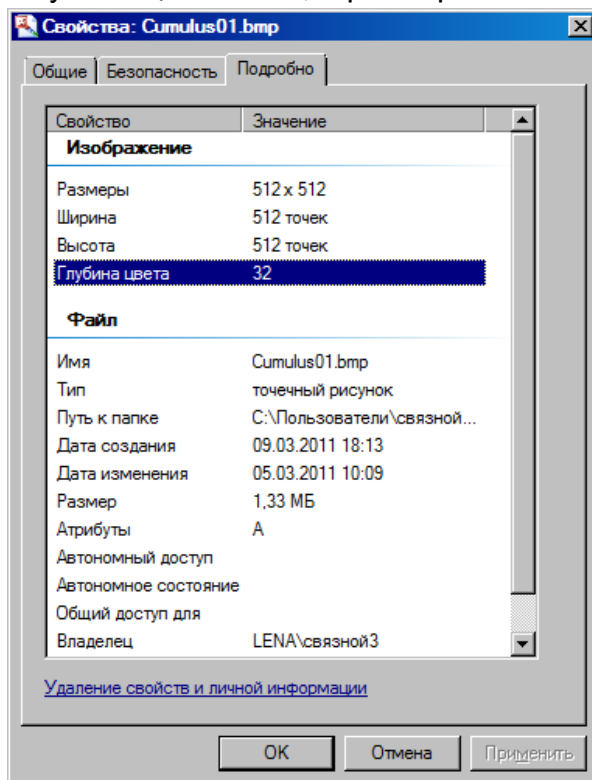


Если изменить (непосредственно в “igs_wx.dat”) этот параметр на значение 12 или большее, загружаться будут дефолтные темы Sun 1 ... Sun 4 в случайном порядке.

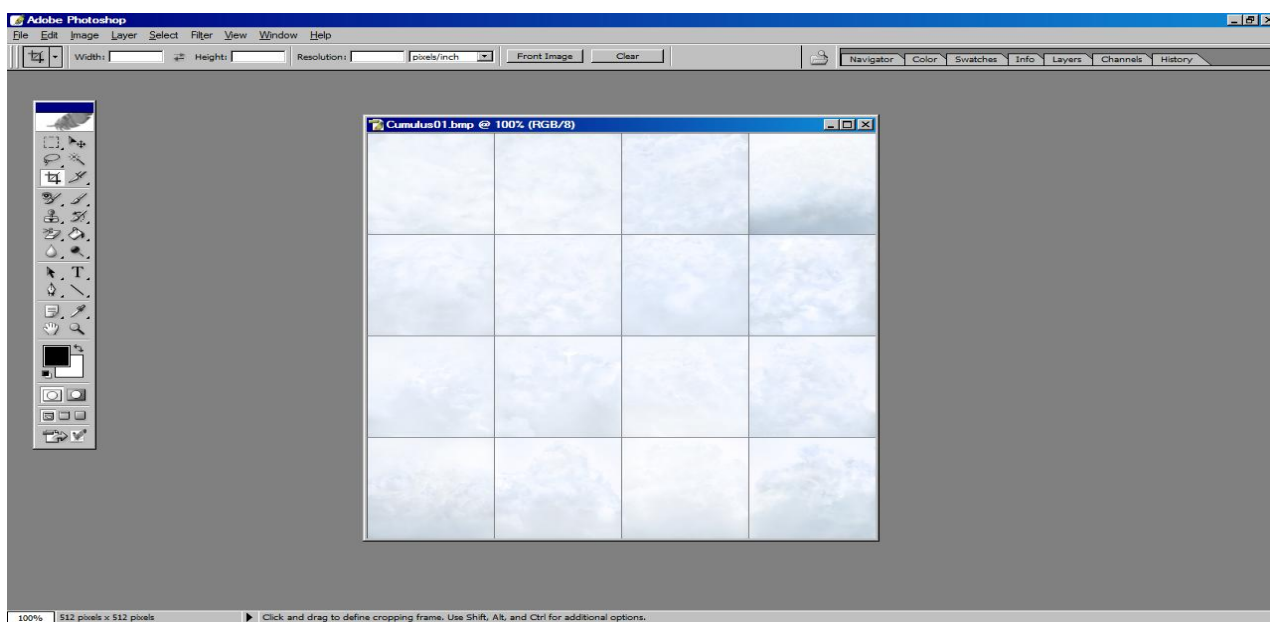
Приложение 2. Добавление и настройка новых вариантов 3D-Облаков.

Хотим включить в ASG облака из нового пакета текстур неба.

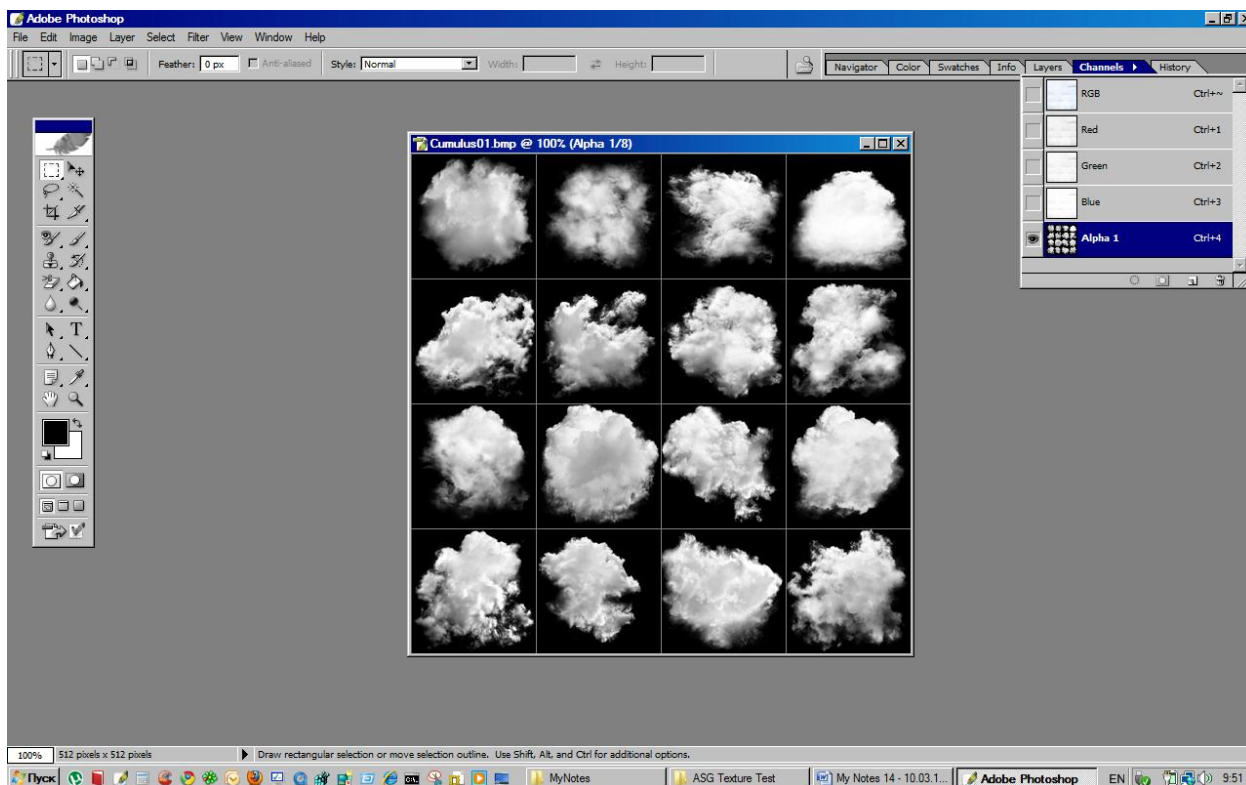
Находим в этом пакете файл “Cumulus01.bmp”. Он, как говорилось выше, содержит карту цветов в основных каналах и маску, определяющую формы облаков в дополнительном альфа-канале. Проверяем свойства изображения (щелкаем правой кнопкой – “Свойства”, выбираем вкладку “Подробно”). Убеждаемся, что глубина цвета – 32, а размеры не меньше 512x512.



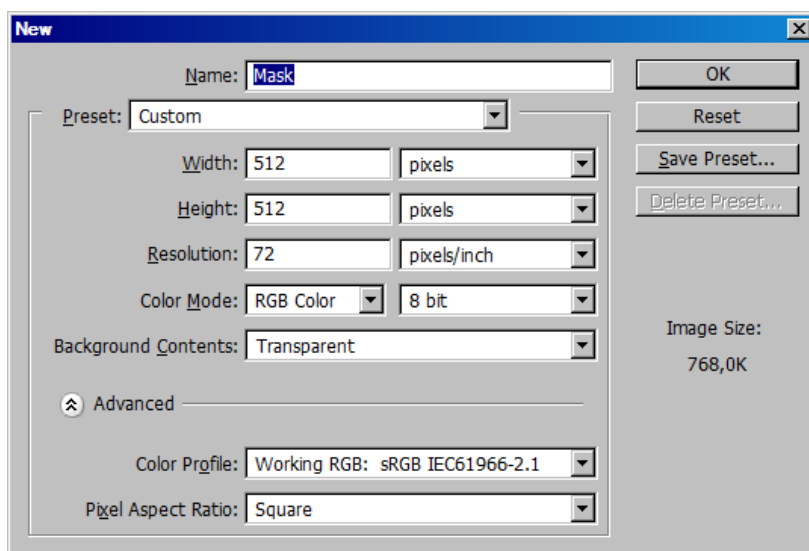
Загружаем “Cumulus01.bmp” в Photoshop (у меня версия CS8).



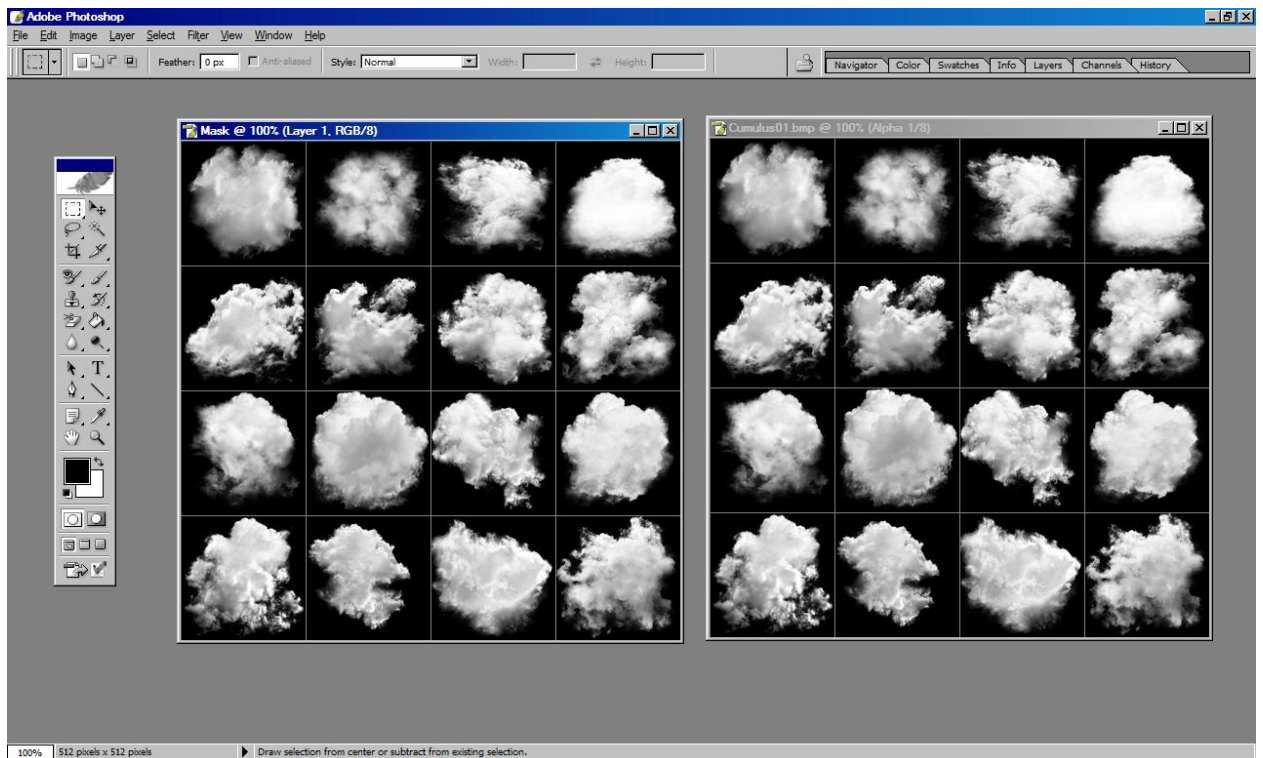
В палитре “Channels” выбираем канал “Alpha 1”.



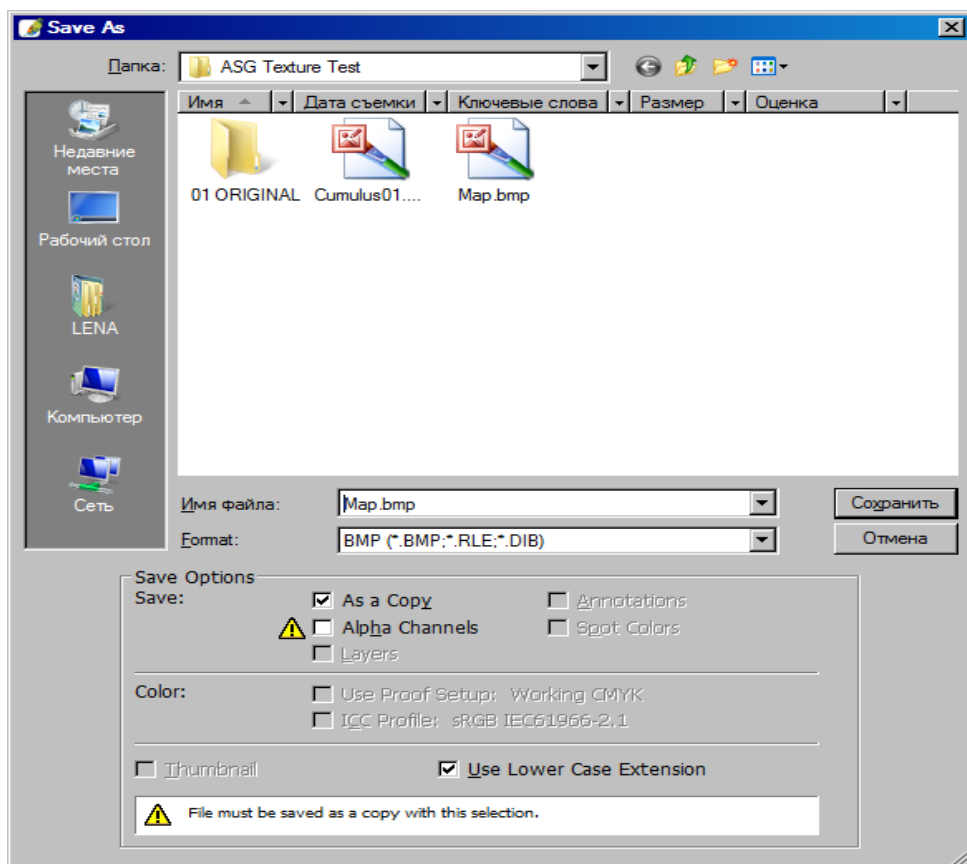
Создаем новый рисунок 512x512x8 бит, формат bmp, устанавливаем цветовой режим "Indexed Color".



и копируем в него изображение маски из первого окна (Select->All->Ctrl+C->Ctrl+V).

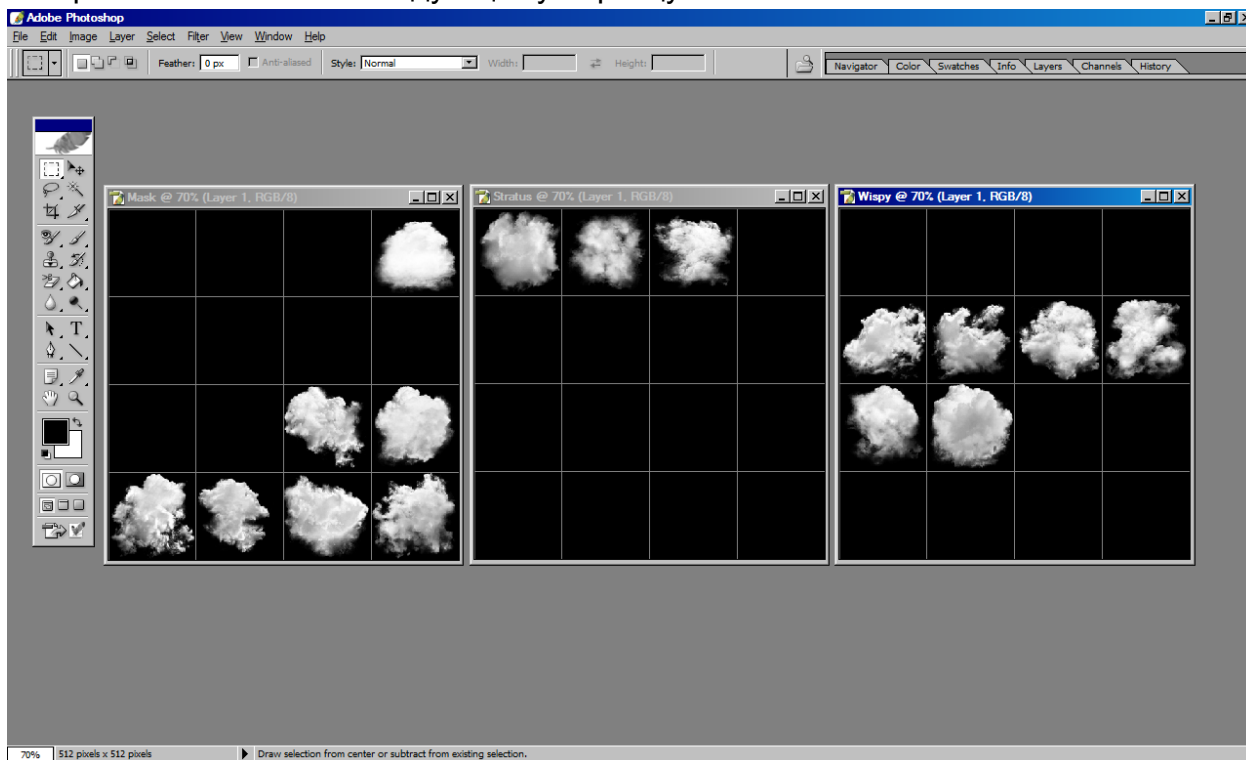


Переходим в первое окно и сохраняем рисунок (“Save As”). Формат выбираем “bmp”, имя присваиваем какое хотим, снимаем галку “Alpha Channels”.



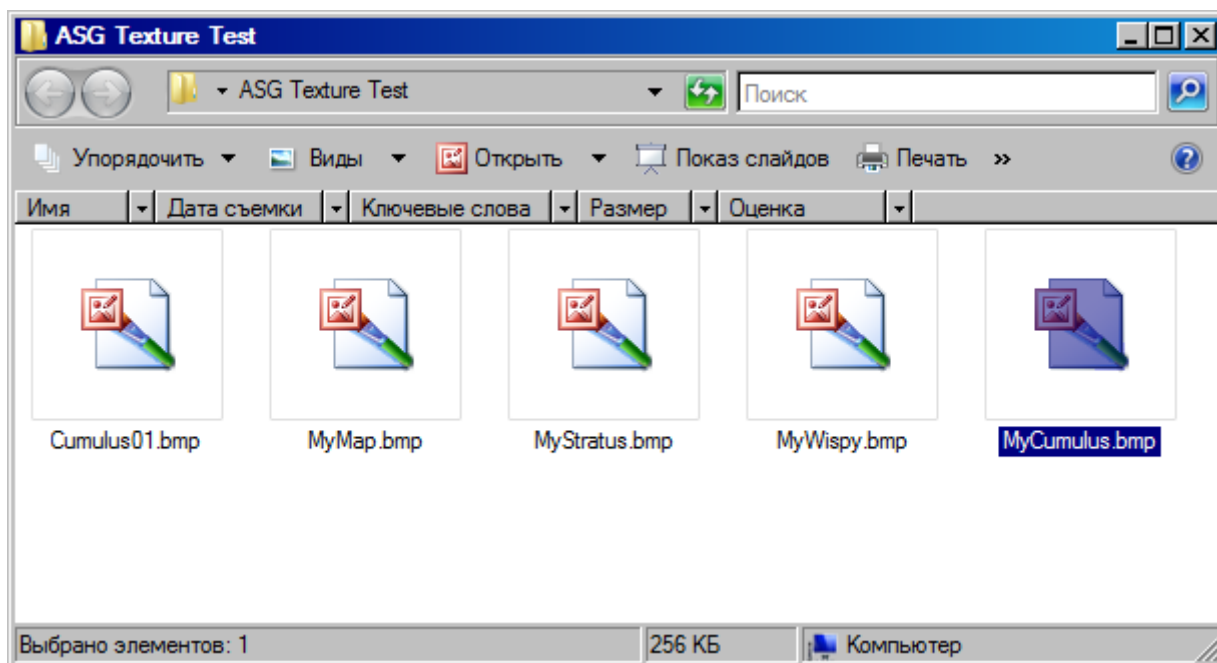
Глубина цвета (в дополнительном окне) должна быть 24 .

Создаем еще два рисунка bmp, с цветовой схемой "Indexed Color" и размером 512x512x8. С помощью выделений и "Copy-Past" разносим исходное изображение маски по следующему образцу:

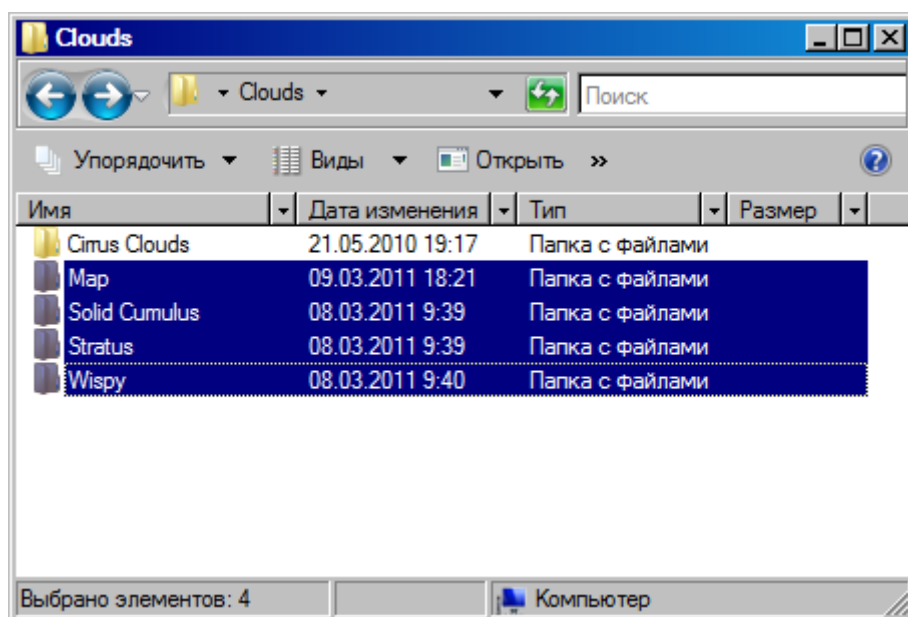


Последовательно сохраняем все три изображения в формате bmp. Первое слева будет маской для облаков "Cumulus", второе – "Stratus", третье – "Wispy". При сохранении присваиваем те имена, которые хотим увидеть в окне выбора ASG.

В итоге получаем кроме исходного файла "Cumulus01.bmp" еще четыре файла: цветовую карту ("MyMap.bmp") и три маски форм для разных типов облаков.



Разносим полученные файлы по подкаталогам “ASGraphics\Textures\Clouds”. Карты - в каталог “Map”, маски – в каталоги “Solid Cumulus”, “Stratus” и “Wispy”.



После запуска ASG на экране “Browse” для базовых категорий группы “3D-Clouds” появятся новые варианты.

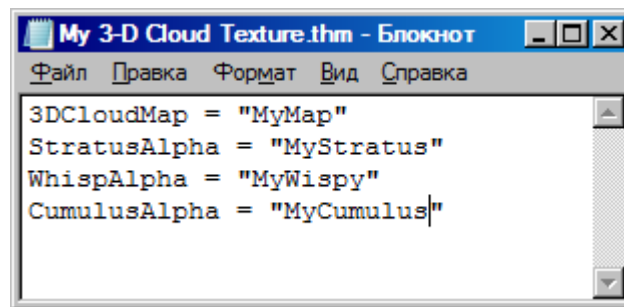


Дважды щелкаем по новому варианту, и выбираем “Item Properties”



Две верхние кнопки позволяют изменить изображение этого варианта (скриншот) на экране выбора.

Полученные варианты можно использовать в обычном порядке. Для того, чтобы иметь возможность загружать исходную текстуру в один прием, создаем тему уровня “3D-Cloud”.



Помещаем новую тему в каталог "ASGraphics\Themes".Выбирая и загружая в симулятор эту тему, получим отображения облаков, определяемые исходным файлом текстур "Cumulus01.bmp".



Теперь подключаем новые текстуры к генератору погоды.

Каждый из четырех полученных вариантов можно использовать в процессе выбора текстур в зависимости от состояния погоды. Для этого нужно внести эти варианты в файл ASG.igs.

Допустим, мы хотим использовать новые текстуры для погодных условий с высокой стабильностью (солнечная погода с незначительными изменениями).

Находим (или создаем!) соответствующий раздел [Condition] в ASG.igs

```
ASG.igs - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка

ConditionID = 1
ConditionDescription = "Default, this is always available
regardless of wx conditions, use as random all"
[Condition]
MinAirStability = NORMAL
MaxAirStability = HIGH
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 0
MaxVisibility = 99
ConditionID = 2
ConditionDescription = "Higher Air Stability condition"
[Condition]
MinAirStability = LOW
MaxAirStability = NORMAL
MinWindSpeed = 0
MaxWindSpeed = 9999
MinAloftSpeed = 0
MaxAloftSpeed = 999
MinVisibility = 0
MaxVisibility = 99
ConditionID = 3
ConditionDescription = "Lower Air Stability condition"
```

Запоминаем значение индекса раздела "ConditionID". В нашем случае это 2.

Идем в раздел [Selection] для облаков "Stratus" (SelectionCategory=6) и добавляем новую строку в конец раздела

```
ASG.igs - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка

[Selection]
SelectionCategory = 6
Item = "Stratus_01",5,3
Item = "Stratus_02",3,2
Item = "Stratus_03",3,2
Item = "Stratus_04",5
Item = "Stratus_05",5,3
Item = "Stratus_06",4,2
Item = "Stratus_07",4,3,2
Item = "Stratus_08",5,3
Item = "Stratus_09",4,2
Item = "Stratus_10",1,4,2
Item = "Stratus_11",5,3
Item = "Stratus_12",3,2
Item = "Stratus_13",4,2
Item = "Stratus_14",4,2
Item = "Stratus_15",5,3
Item = "Stratus_16",1,4,2
Item = "Stratus_17",4,2
Item = "Stratus_18",4,2
Item = "Stratus_19",4,2
Item = "Stratus_20",4,2
Item = "Stratus_21",1,4,2
Item = "Stratus_22",4,2
Item = "Stratus_23",4,2
Item = "Stratus_24",4,2
Item = "Stratus_25",4,2
Item = "Stratus_26",4,2
Item = "Stratus_27",1,4,2
Item = "MyStratus",2
```

Первый параметр строки – название нашего варианта, второй – отмеченный номер раздела [Condition].

Аналогично поступаем с вариантами для “Wispy” и “Cumulus” облаков (разделы SelectionCategory=7 и SelectionCategory=8.). Сохраняем ASG.igs.

Теперь при выборе значений “Wx-Influenced” для категорий “3D-Clouds или “Sky Theme “ есть шанс получить новые значения при стабильной погоде. Вероятность одновременного выбора четырех новых значений достаточно мала, поскольку шансы всех комбинаций - в том числе и сочетаний со стандартными значениями - одинаковы. Можно настроить систему так, что при попадании вектора погодных параметров в определенный раздел [Condition], система будет загружать **только** заданную комбинацию текстур. Для этого надо исключить все ссылки на этот раздел (и всех пересекающихся с ним разделов [Condition]) у значений, **не** входящих в эту комбинацию.

Приложение 3. Совместная работа ASG с другими графическими пакетами-аналогами.

Замена текстур для погодных объектов – один из самых популярных способов модификации графики Симулятора. В Интернете можно найти много платных и бесплатных расширений – от отдельных текстур, до сложных программных продуктов, автоматизирующих процесс формирования и загрузки набора альтернативных текстур. Из пакетов второй категории, близких по функциям к ASG, можно отметить “Flight Environment” компании “Flight One Software” (FE). Наборы текстур, загружаемых в симулятор пакетами-аналогами по своему составу могут перекрываются с набором ASG при совместном использовании. Если не согласовать настройку ASG и другого пакета-аналога, в симулятор попадет разнородный по происхождению и к тому же зависящий от порядка загрузки набор текстур. Какие меры необходимы для исключения, или, по крайней мере, контроля за такой ситуацией?

Перед использованием пакета-аналога необходимо выяснить текстуры **каких** погодных объектов новый пакет загружает в Симулятор. Если состав перекрывается с ASG, возможны варианты:

1. Принять решение о целесообразности совместного использования пакетов. Если один пакет полностью или почти полностью переписывает текстуры другого, есть ли смысл использовать оба пакета?
2. Настройками ASG и другого пакета (если такие настройки у пакета есть) попытаться минимизировать пересечение. В ASG для этого используются переключатели в панели “Selection Details”, включающие/отключающие загрузку базовых категорий. Очевидно, те базовые категории, которые переписываются или переписывают текстуры другого пакета лучше отключить.
3. Если настройками пересечение исключить полностью не удастся, продумать последовательность загрузки текстур из двух пакетов.
4. В качестве примера рассмотрим пару ASG-FE.

Ниже приведена таблица сравнения состава загружаемых текстур для этих двух пакетов.

КАТЕГОРИЯ	ASG	FE
3-D Облака	V	V
Облака Cirrus	V	V
Цвета неба	V	V
Солнце	V	V
Луна	V	
Дымка	V	V
Дождь	V	
Снег	V	
Посадочные огни	V	
Вода		V
Инверсионный след		V

Как видим, по основным категориям погодных объектов FE перекрывает ASG. Необходимо также учесть следующее:

- 1 Состав загружаемых текстур FE для облаков шире, чем у ASG. Некоторые текстуры, переписываемые в Симулятор пакетом FE, остаются нетронутыми при работе с ASG.
- 2 Функционально FE с "ActiveSky" никак не связан, загрузка текстур происходит только по команде самого FE. Текстуры же из ASG могут быть загружены по команде из "ActiveSky".

Таким образом, состав текстур в случае совместного применения этих пакетов и при погодно-зависимых настройках ASG практически неконтролируем. После первого же обновления погоды в AS Симулятор получит "винегрет" из текстур двух пакетов. Можно, конечно, отключить загрузку текстур облаков и цветов неба в ASG, но тогда теряется главное преимущество использования самого ASG – связь с "ActiveSky". Погодно-зависимая загрузка объектов Environment (корона, луна, и пр.) по умолчанию сводится к случайному выбору... Можно это перенастроить, редактируя ASG.igs, но стоит ли игра свеч?

Вывод, на мой взгляд, заключается в том, что совмещать эти два пакета в целом не имеет смысла. Есть только один плюс в пользу **частичного** совмещения, основанный на возможности AS и ASG подгружать облака "Cirrus" во время работы симулятора. Идея состоит в том, чтобы загрузить в Симулятор **все** текстуры из FE, а связку AS-ASG настроить на загрузку перистых облаков в зависимости от погоды. ASG будет переписывать текстуры FE, в данном случае это оправдано возможностью модификации текстур в зависимости от состояния погоды. Настройки AS и ASG могут выглядеть примерно так.

