

Руководство пользователя

по работе с графическим интерфейсом

Lua Universal Tools v5.0 beta 2

Графический интерфейс Lua Universal Tools v5.0 beta 2 (далее LUT-5.2) разработан для программы Celestia, для которой разработано Руководство пользователя Celestia для версии 1.6.1 (автор Frank Gregorio, русский перевод: Сергей Леонов). Управление Celestia осуществляется при помощи клавиатурных команд:



зелёный цвет - команды с одиночными клавишами, 77 команд,
синий цвет - команды с клавишей Shift, 29 команд,
жёлтый цвет - команды с клавишей Ctrl, 20 команд,
фиолетовый цвет - команды с клавишей Alt, 3 команды.
Всего клавиатурных команд - 129.

Некоторые функции не имеют клавиатурных команд. Управление этими функциями предусмотрено при помощи экранного меню.

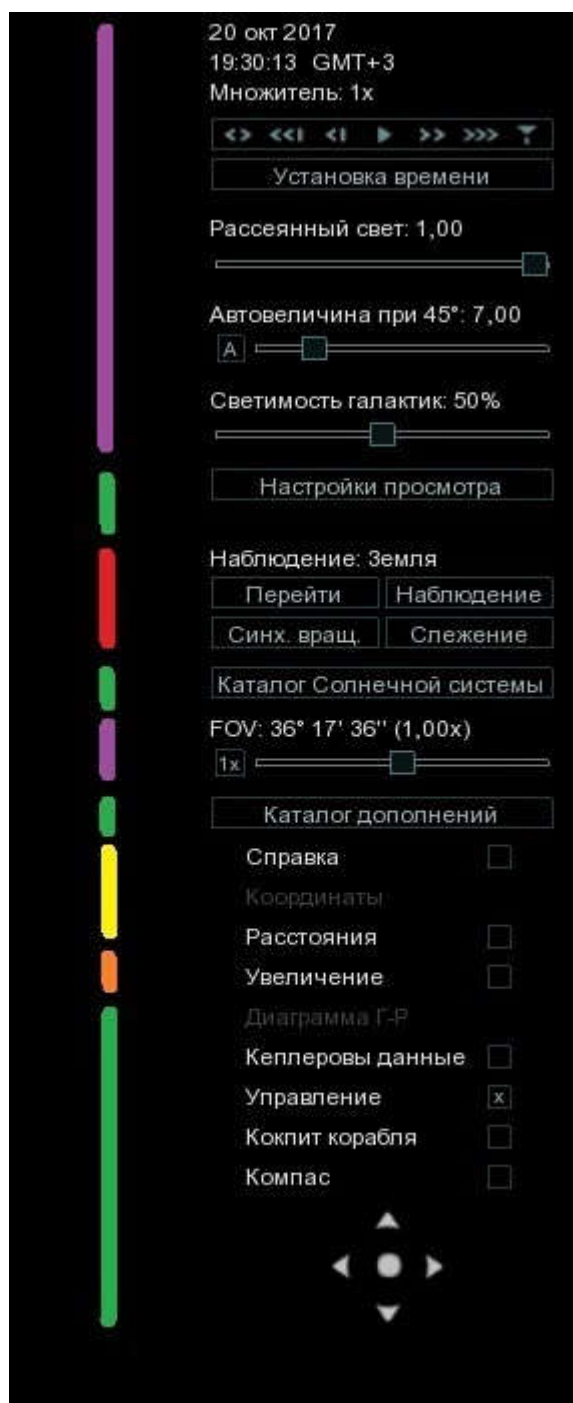
Некоторые функции имеют двойное управление при помощи экранного меню и при помощи клавиатурных команд. Большое количество клавиатурных команд оказывает значительные неудобства в работе с Celestia.

Программистами Vincent Giangiulio и Hank Ramsey 2007 году был разработан графический интерфейс Lua Edu Tools v1.2 бета 8. Lua Edu Tools (далее LET) была разработана в первую очередь для использования в образовательных учреждениях (школах, институтах, университетах) и предназначалась для

облегчения работы пользователя с программой Celestia. Со временем это дополнение к Celestia быстро завоевало популярность и среди обычных пользователей, так как придавала программе дополнительные функции, которые отсутствовали в официальной версии.

Начиная с 2013 года, LET модернизировалась, приобретая новое название - Lua Universal Tools. В данном руководстве будут приведены для сравнения характеристики графических интерфейсов LET и LUT-5.2.

Общий вид (слева LET, справа LUT-5.2):



*Неподвижная часть
графического интерфейса
LUT-5 в 5 раз меньше, чем LET!*

*Цветные линии слева и
цветные метки справа
указывают места нахождения
идентичных инструментов
и функций.*

*За счет плотной компоновки
в LUT-5 размещено
дополнительно 10 элементов
управления!*

*В нижней строке LUT-5
расположены кнопки, которые
включают/отключают панели
пульта управления. Это
перемещаемые части LUT-5.
Пульты управления могут
включаться/отключаться все
одновременно или каждый
индивидуально!*

Lua Edu Tools состоит из следующих компонентов :

- установка даты/времени, регулировка времени (ускорение, замедление);
- регулировка рассеянного света;
- регулировка светимости галактик;
- регулировка FOV (угла обзора);
- регулировка звездной величины;
- кнопки навигации;

- настройка параметров просмотра;

- маркеры расстояний:
 - квадратный маркер дистанции, расположен в плоскости наблюдателя по центру экрана;
 - круглый маркер дистанции, расположен в орбитальной плоскости (плоскость эклиптики) относительно выбранного объекта;

- панель выбора расширений (дополнительных модулей);
- каталог Солнечной системы с классификацией объектов по их типу (планеты, спутники, астероиды и т.д.);
- оверлейная панель с информационным текстом;
- оверлейная панель с изображением;

- функция увеличения (предназначена в образовательных целях и отображает Солнечную систему в масштабе);
- диаграмма Герцшпрунга — Рассела

- отображение компаса: (можно изменить его положение на экране, кликнув по нему мышкой):
 - Долгота/Широта или Азимут/Прямое склонение (клик мышкой для изменения);
- переключение режимов Планетарий/Навигация.
- дополнительные кнопки управления направлением перемещения и движения;

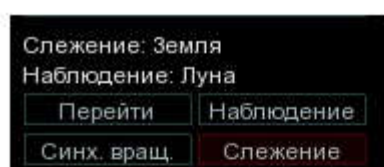
- координаты;
- другое...

Подробнее о компонентах в Lua Universal Tools (v4.0 и далее):

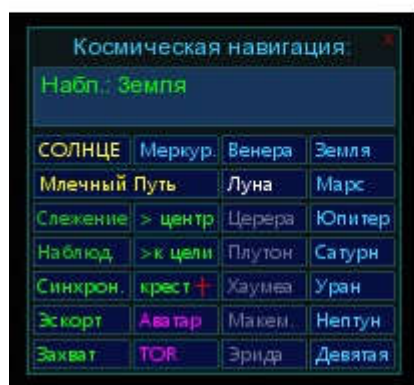
1. Первые 5 компонентов объединены в панель управления #7.

- установка даты/времени, регулировка времени (ускорение, замедление);
- регулировка рассеянного света;
- регулировка светимости галактик;
- регулировка FOV (угла обзора);
- регулировка звездной величины;

2. Кнопки навигации:



Кнопки навигации в LET



*LUT-5 Пульт управления Панель №1.
Космическая навигация.*

*Компоновка:
Кнопки навигации
Кнопки перемещения
Планеты Солнечной системы
Карликовые планеты
Другое.*

Сравните кнопочные команды с клавиатурными командами:

[T] – Слежение за выбранным объектом.

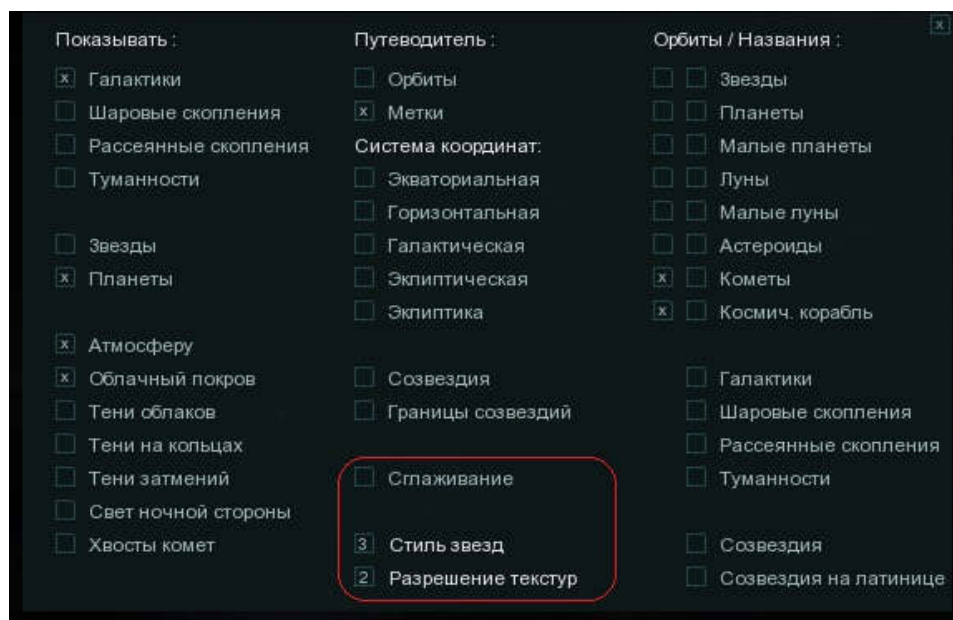
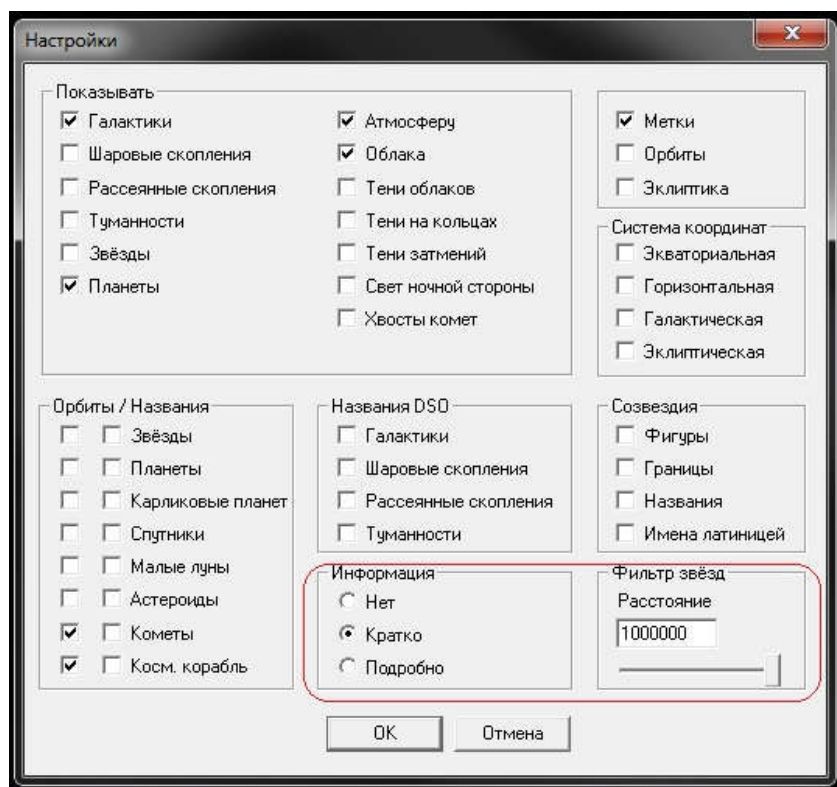
[F] – Наблюдение за выбранным объектом (следовать за объектом).

[Y] – Синхронное вращение вокруг выбранного объекта.

[Shift + “] – Сопровождение выбранного объекта.

[Shift + :] – Захват выбранного объекта.

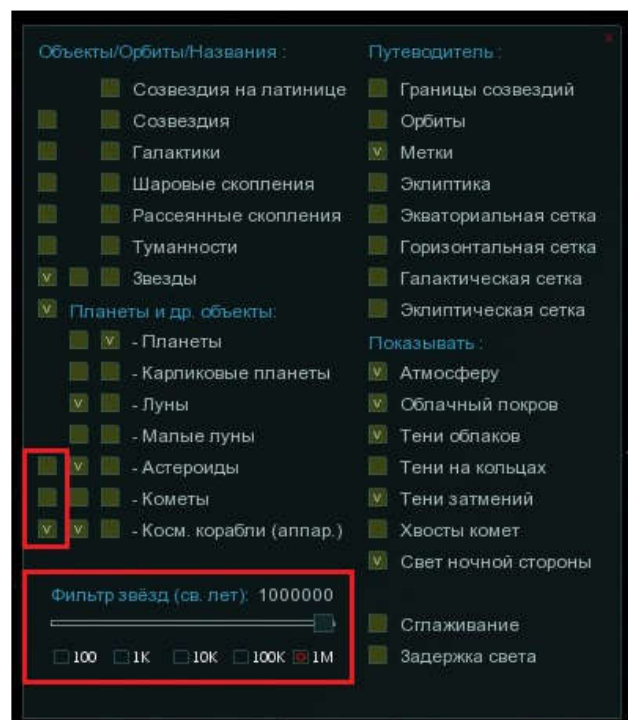
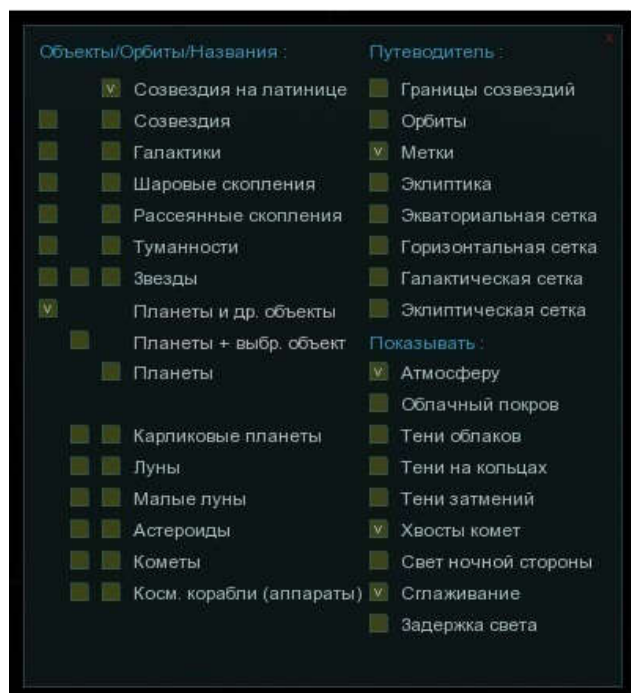
3. Настройки просмотра в Celestia и в Lua Edu Tools:



Различие Панелей настройки просмотра:

- компоновка элементов визуализации.
- доступность панели (в Celestia - 2 клика, в LET - 1 клик),
- возможность перемещения (в Celestia да, в LET нет).

Панели Настройки просмотра в LUT v4.0 / v5.2:

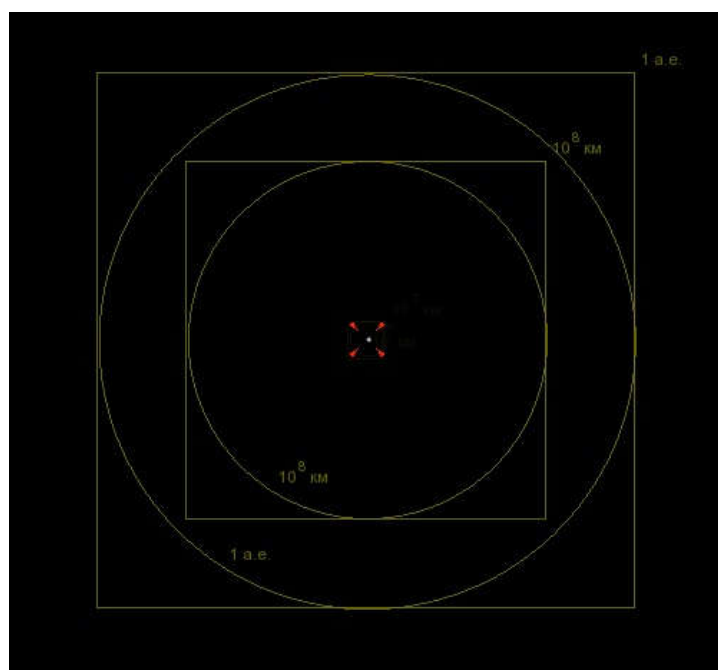


Отличия:

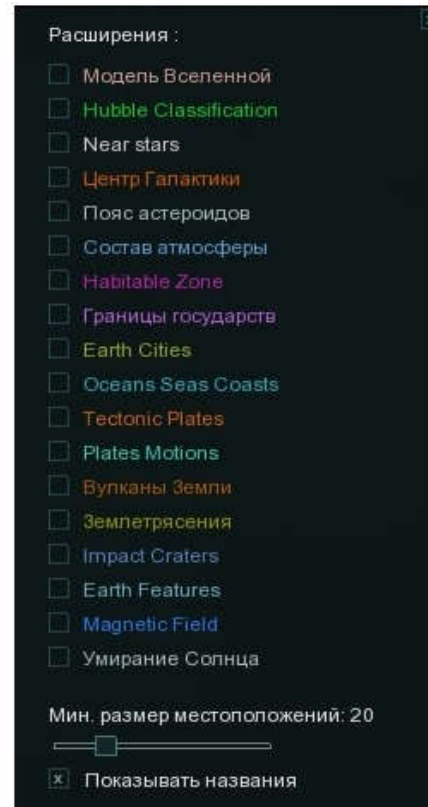
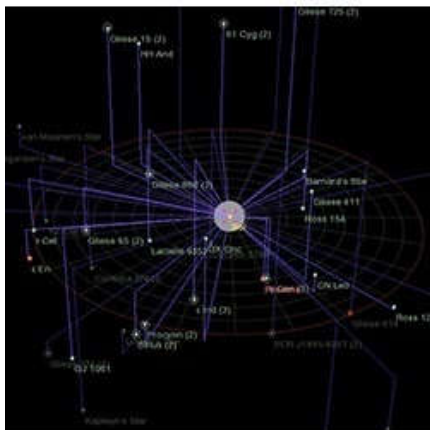
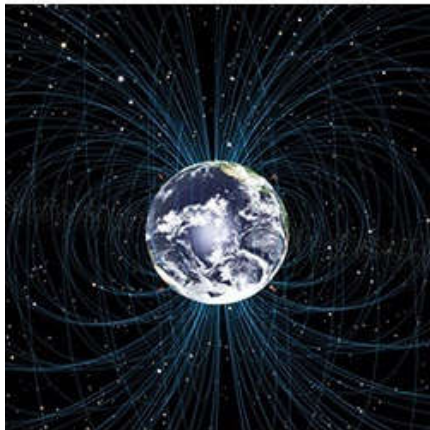
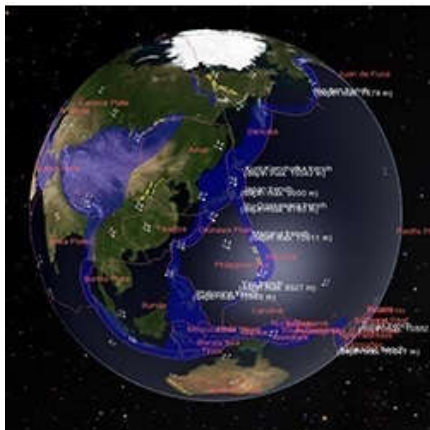
- в LUT-5 восстановлен фильтр звезд,
- в LUT-5.2 новые чек-боксы для вкл./откл. 3-х классов объектов.

Доступность панелей - 1 клик. Панели перемещаемые.

4. Маркеры расстояний (квадратный и круглый маркеры дистанции):



5. Панель выбора дополнительных модулей (add-ons):



Иллюстрации:

Движение литосферных плит

Пояс астероидов

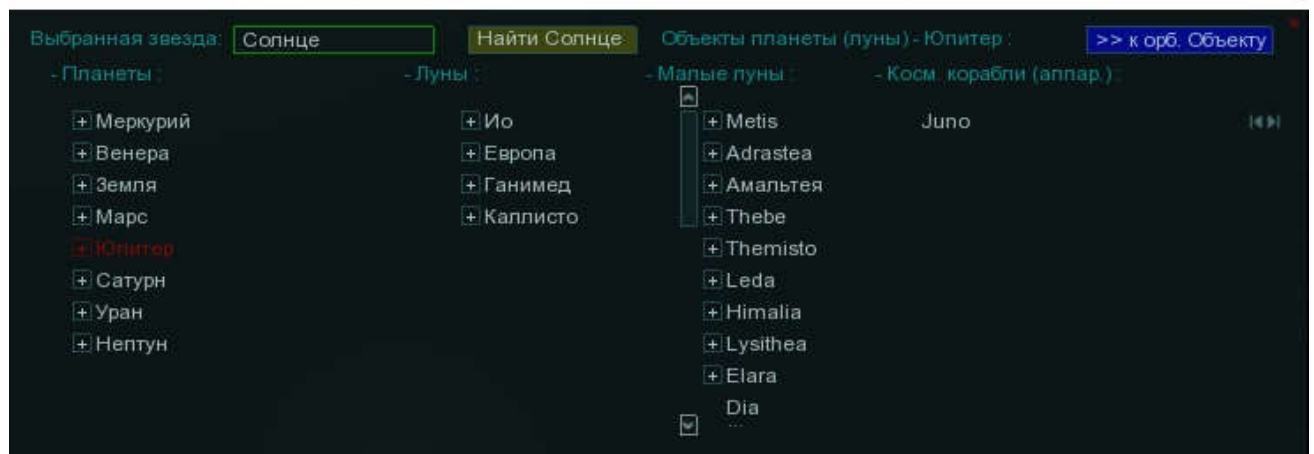
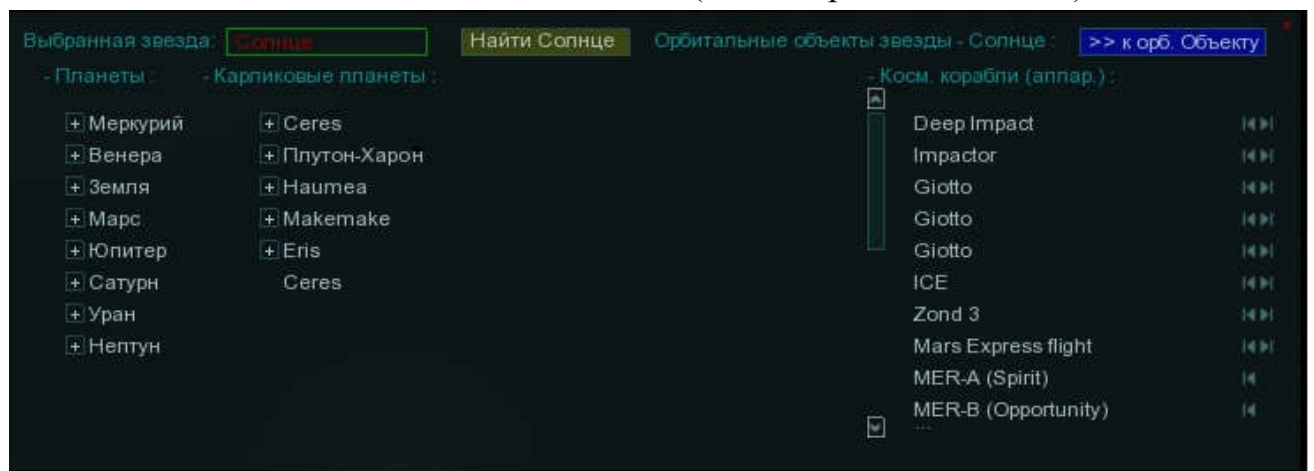
Магнитосфера Земли

Ближайшие звёзды

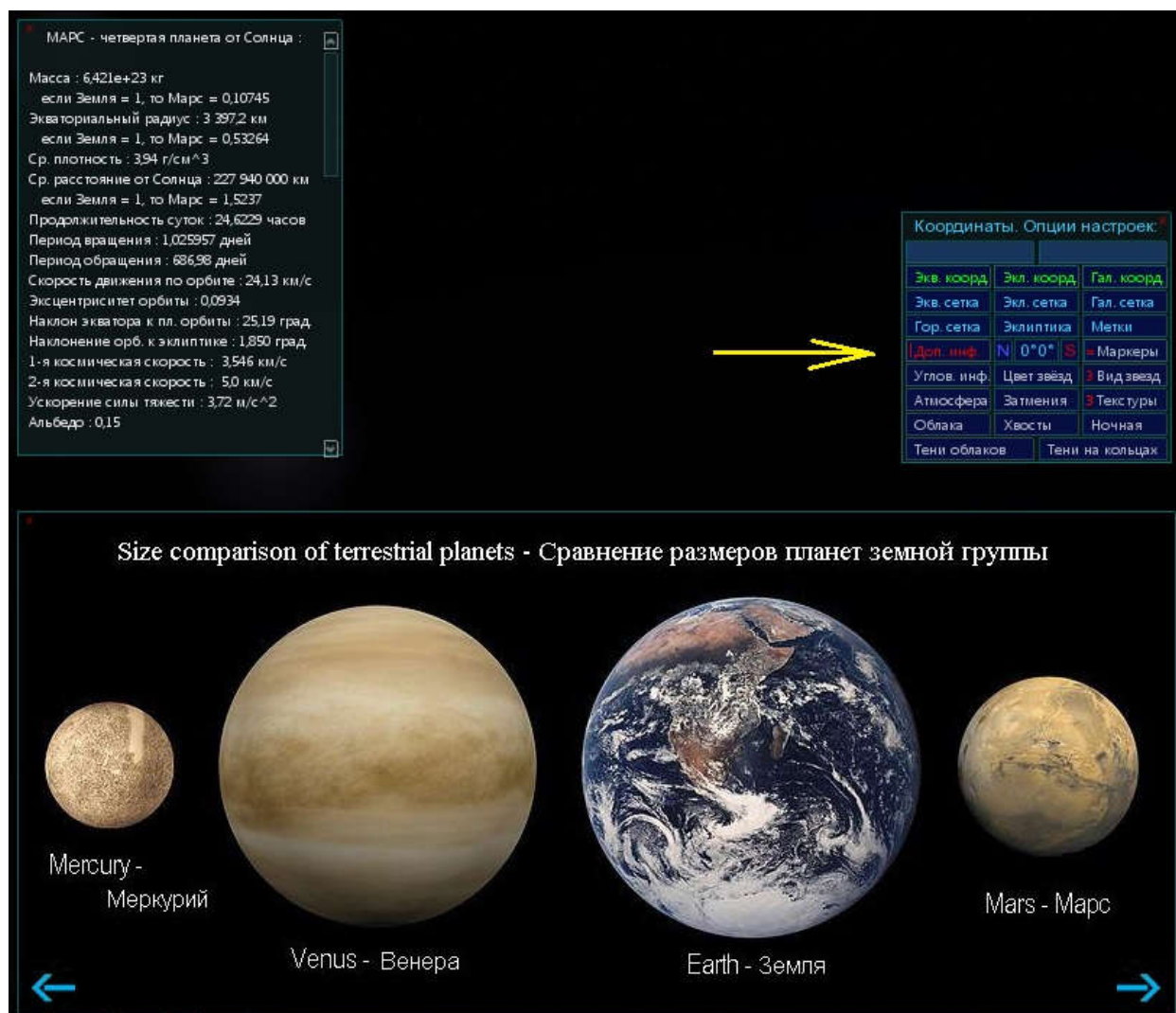
6. Каталог Солнечной системы в Lua Edu Tools:



Каталог в Lua Universal Tools v4.0 и далее (без астероидов и комет):



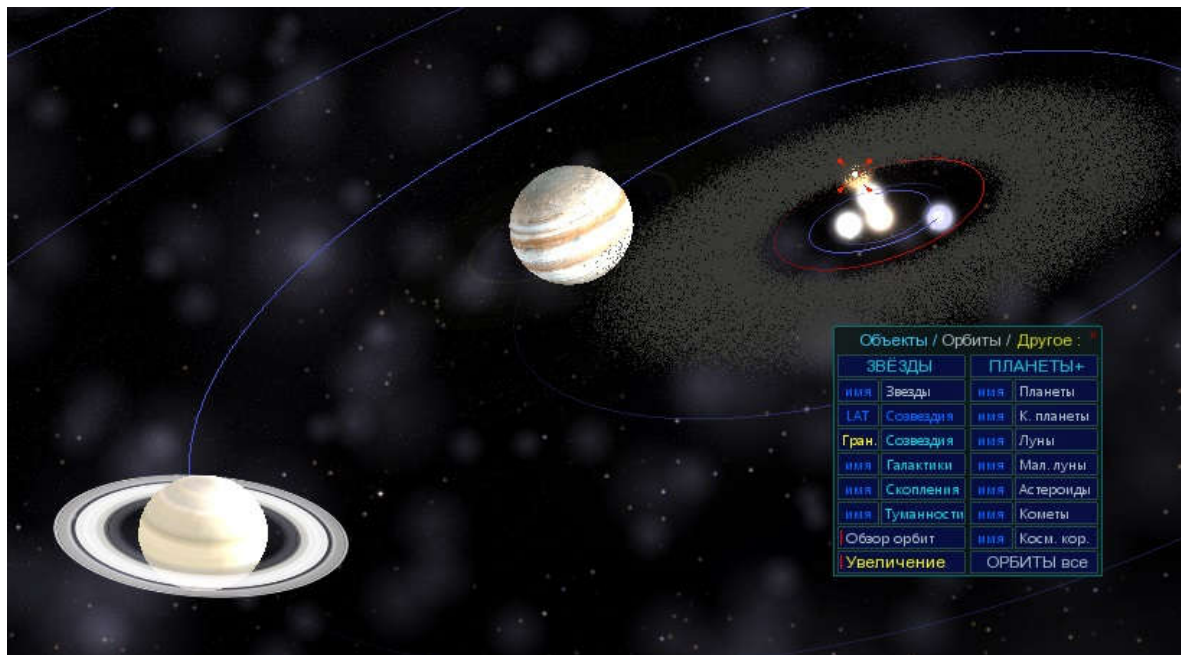
7. Оверлейные панели для информационного текста и изображений:



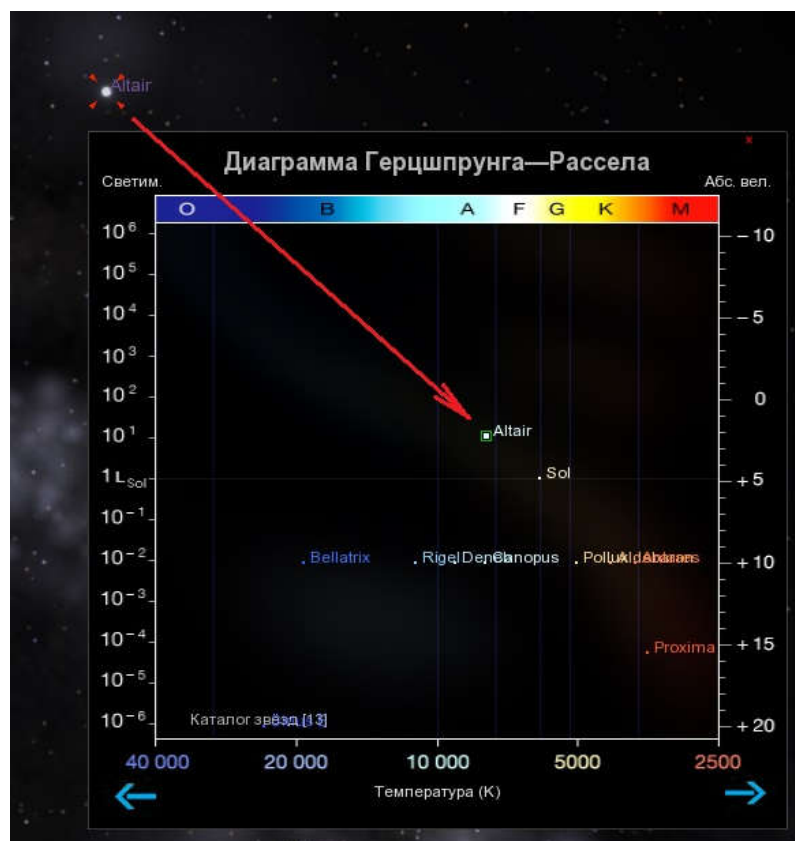
Перечень альбомов для LUT (v4.0 и далее):

1. иллюстрации планет images_planet - 61
2. иллюстрации галактик images_galaxy - 300
3. иллюстрации туманностей images_nebula - 119
4. иллюстрации скоплений звезд images_cluster - 180
5. прочие иллюстрации images_other - 9

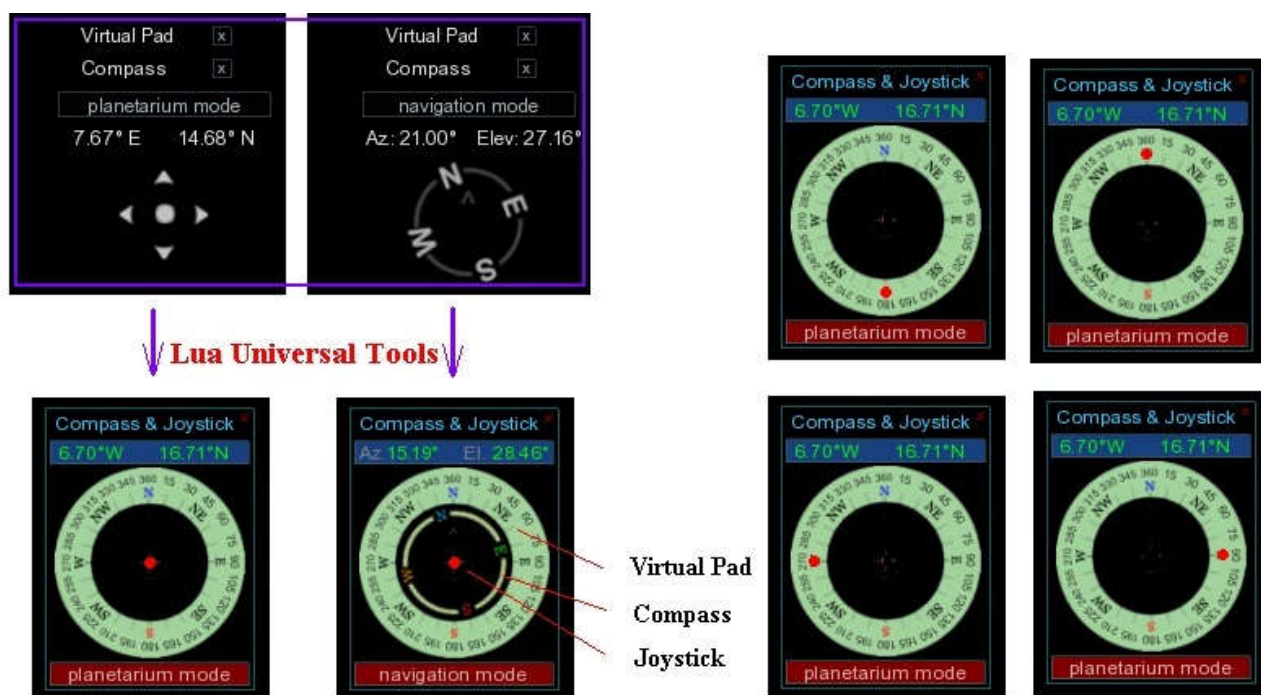
8. Функция увеличения планет и других удаленных объектов:



9. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела показывает зависимость между абсолютной звёздной величиной, светимостью, спектральным классом и температурой поверхности звезды.



10. Компас LET / LUT v4.0:



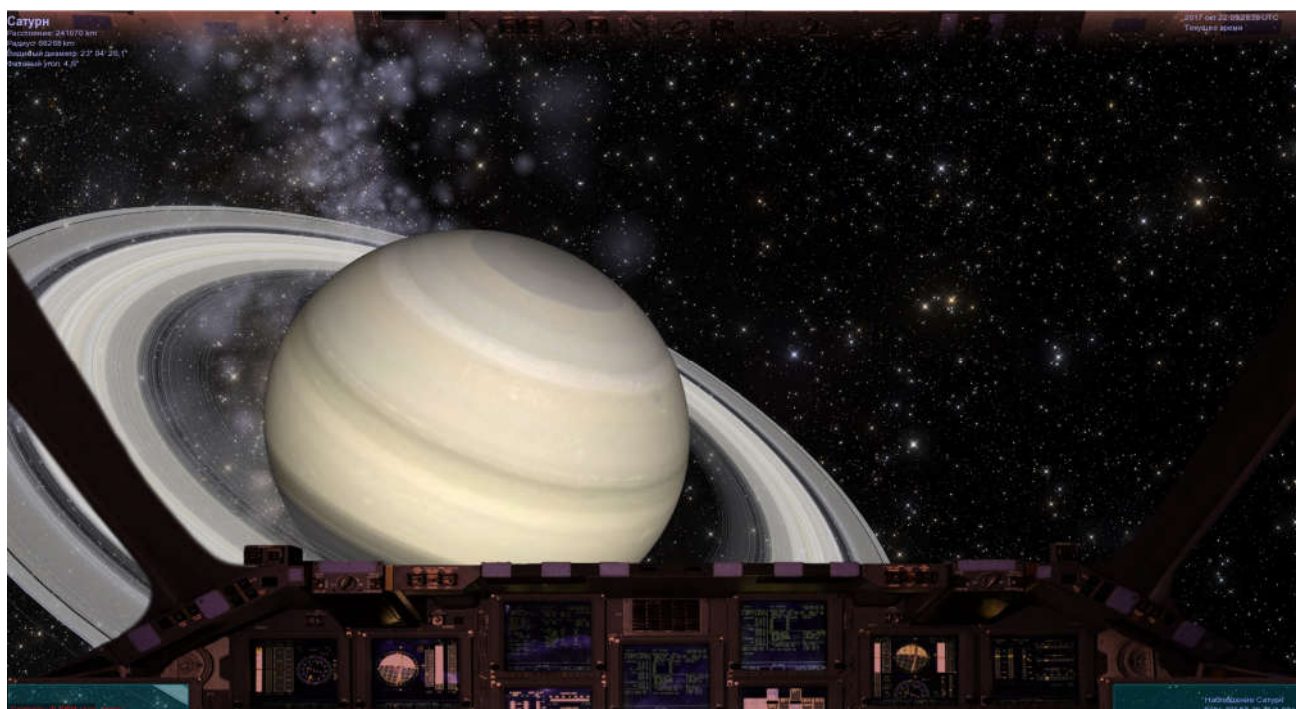
Примечание: для LUT-5 компас модернизирован в инструмент Автопилот (подробности далее).

11. Координаты (слева LET, справа LUT-5.2)

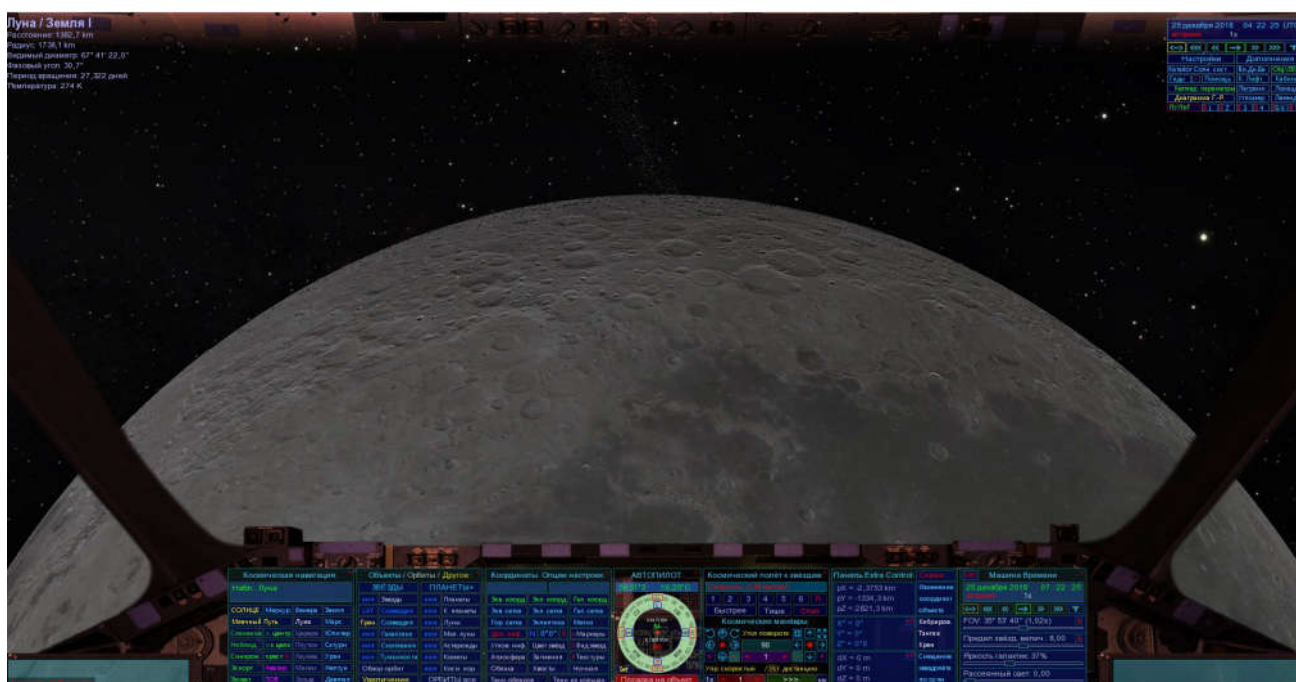


12. Lua Edu Tools позволяет расширять и добавлять в себя новые функции и команды. Для преподавателей и учителей открываются новые возможности по созданию интересных занятий по астрономии и

интересных путешествий в составе программы Celestia. Есть также возможность включить отображения кокпита, имитирующее приборную панель космического челнока NASA с видом через передний иллюминатор (см. рис. 77). Это создает полную атмосферу того, что вы находитесь в борту космического корабля, и дарит пользователю незабываемые впечатления при путешествиях по вселенной Celestia. (из Руководства пользователя Celestia для версии 1.6.)



Глядя на этот кокпит, родилась идея горизонтального расположения пульта управления, которая была реализована в LUT-2 (подробности далее):

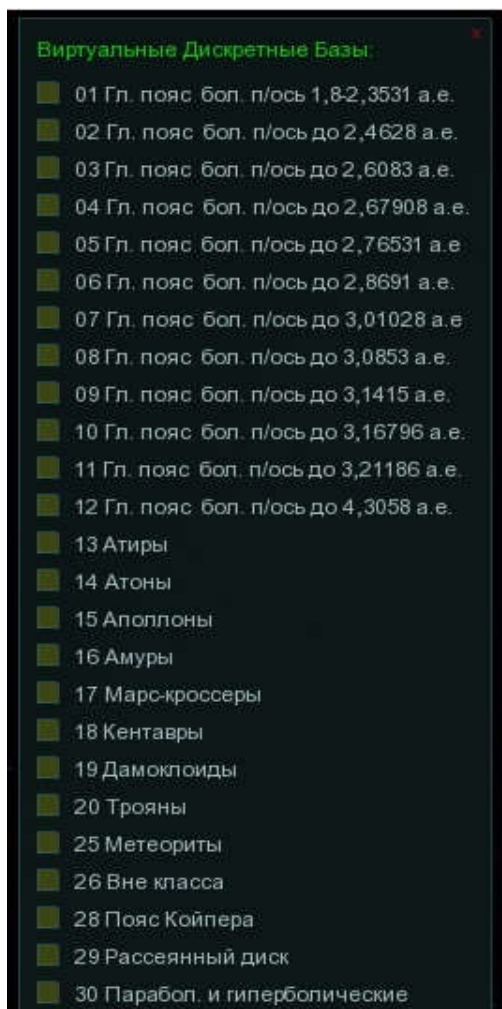


Новые инструменты в Lua Universal Tools (v4.0 и далее):

1. ВиДиБа - Виртуальные Дискретные Базы (астероидов и комет),
2. Точки Лагранжа - аддон,
3. Космический лифт,
4. Помощь - информационная панель.

Подробнее:

1. ВиДиБа - Виртуальные Дискретные Базы:



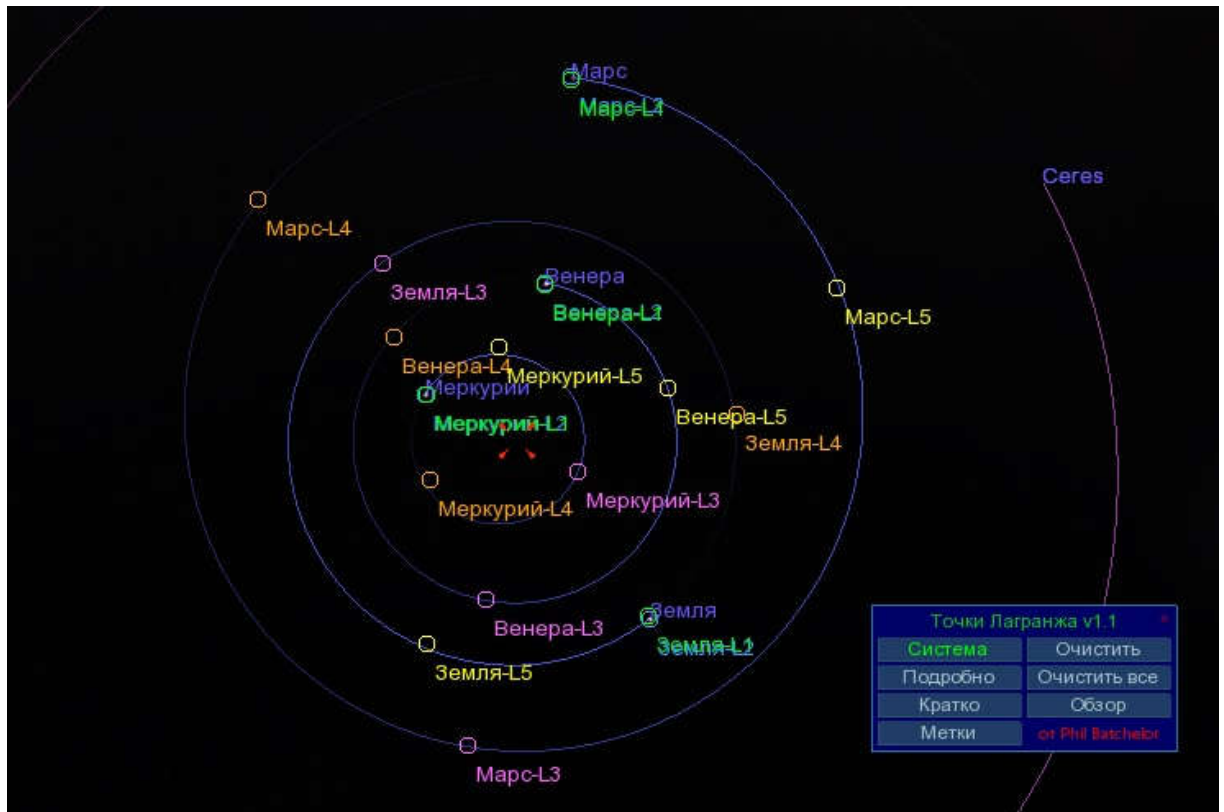
Пояснение:

Цель этого инструмента отобразить группу астероидов с орбитами и именами так, чтобы всё было читабельно.

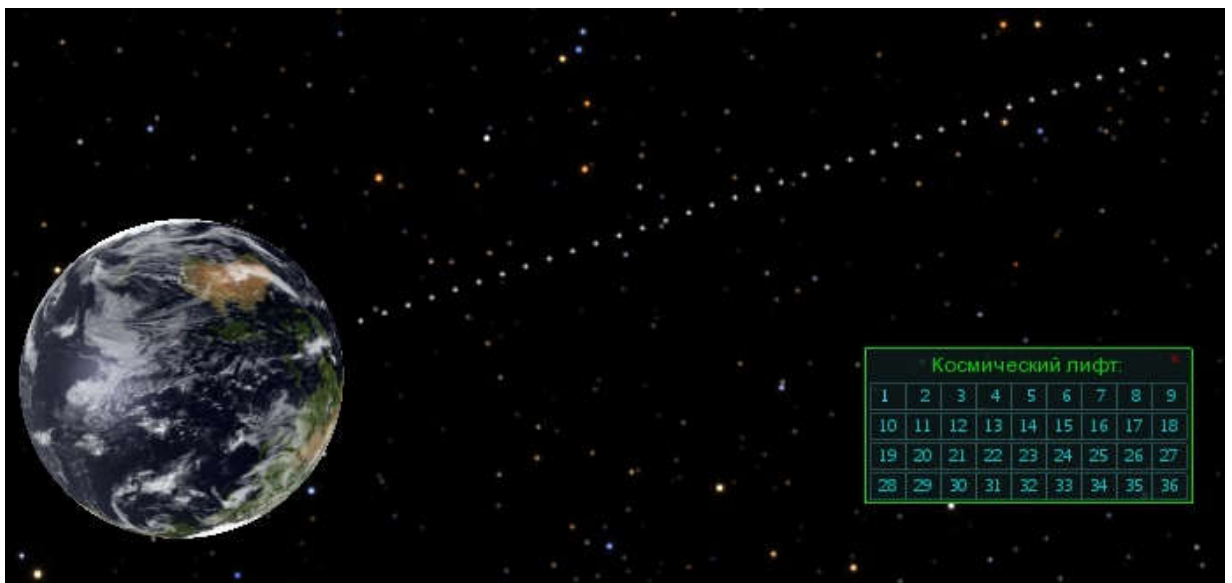
Если цель отобразить группу астероидов (или комет) точечным стилем, то ограничения по численности астероидов нет.

Более подробно с иллюстрациями см. далее.

2. Точки Лагранжа:



3. Космический лифт



Этот аддон полезен тем, что можно на Землю посмотреть с высоты 1000, 2000, 3000...36000 км, то есть через каждые 1000 км.

4. Новые очертания старых созвездий (Бонус !!! см. приложение)

5. Информационная панель Помощь.

Этих команд нет в графическом интерфейсе Lua Universal Tools:

Поисковая система целей:	[Enter] - Вход в систему
[Tab] - По списку вперед	[Esc] - Отказ от поиска
[Shift] + [Tab] - ... или назад	[Enter] - Подтвердить выбор

Поиск Объекта глубокого космоса на русском языке начинается со звездочки *, а комментария на русском языке со знака =.

Фото / Видео:	[`] - Кадры/сек. да/нет
[F10] - Снимок экрана	[F11] - Запись / Пауза
[Shift]+[F10] - Видеозахват	[F12] - Конец записи

Мультитекранный режим:

[Ctrl]+[R] - Окна горизонт.	Другие команды:
[Ctrl]+[U] - Окна вертикал.	[0] (ноль) - Ближайшая зв.
[Tab] - Переключение окон	[1]-[9] - Планета от звезды
[Ctrl]+[D] - Удаление окон	[Ctrl] + [C] - Копиров. URL
[Del] - Удал. активного окна	[Shift] + [?] - Задержка света
	[Ctrl] + [V] - Рендеринг

Полный перечень клав. команд см. Меню (Celestia) / Справка

Вкл./Откл. Lua Universal tools - ютик ПК мыши в прав. край экрана

Космический полет:

Скрыть/показ. каб.	- [Shift]+[W]	Движение назад	- [Q]
Задний вид	- [Shift]+ [R]	Движ. вперед к кабине	- [W]
Движ. к текущему виду	- [X]	Движение. См.Рук.	- [Shift]+[T]

Подробнее смотри руководство по приложению - Cockpits.

Текущий размер экрана: ширина/высота - 948 x 1015 pix.

Новые инструменты в Lua Universal Tools (v5.0 и далее):

6. Автопилот (до модернизации инструмент Компас&Джойстик):

LUT-4



LUT-5.2



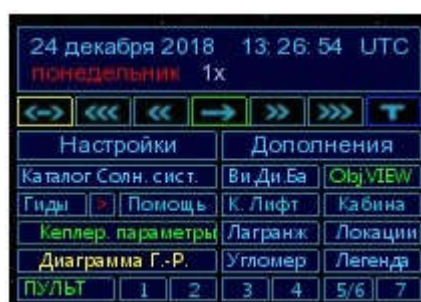
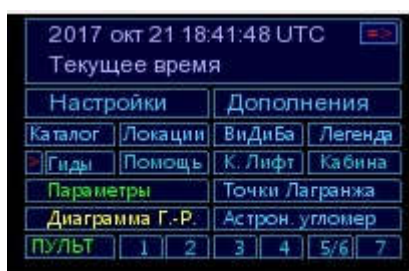
LUT-4



LUT-5.2



7. Меню LUT-5 / LUT-5.2 (о кнопке [Obj.VIEW] / [Obj.HIDE] см. далее):



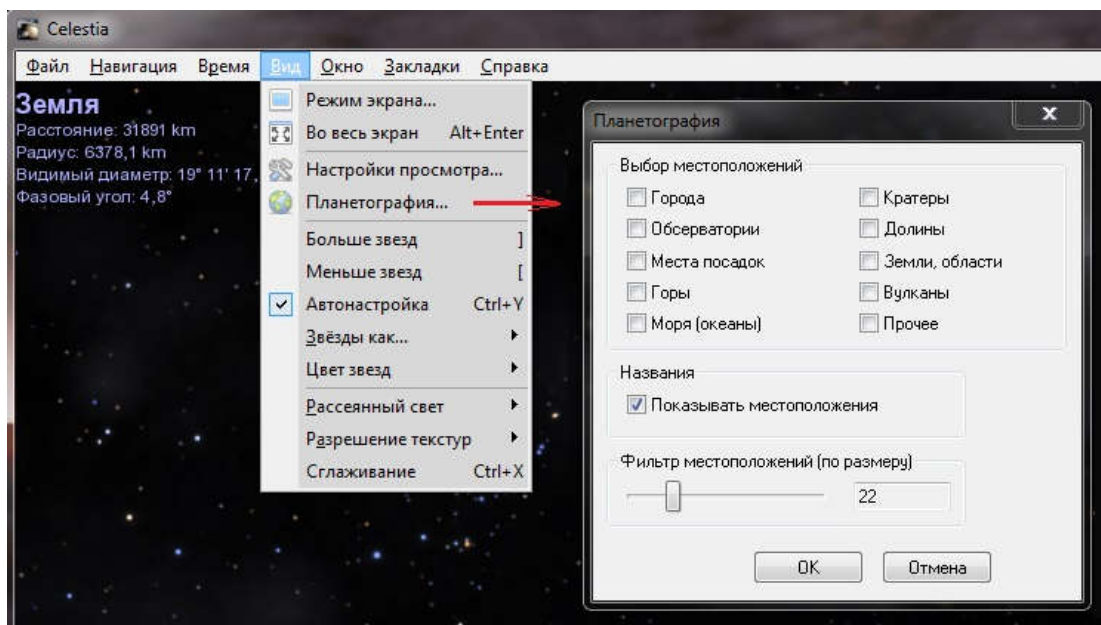
8. Планетография (Celestia 1.6.1) / Планетная номенклатура (LUT-5.0 и далее).

Панель Планетная номенклатура 80 чек-боксов = 80 типов локаций.



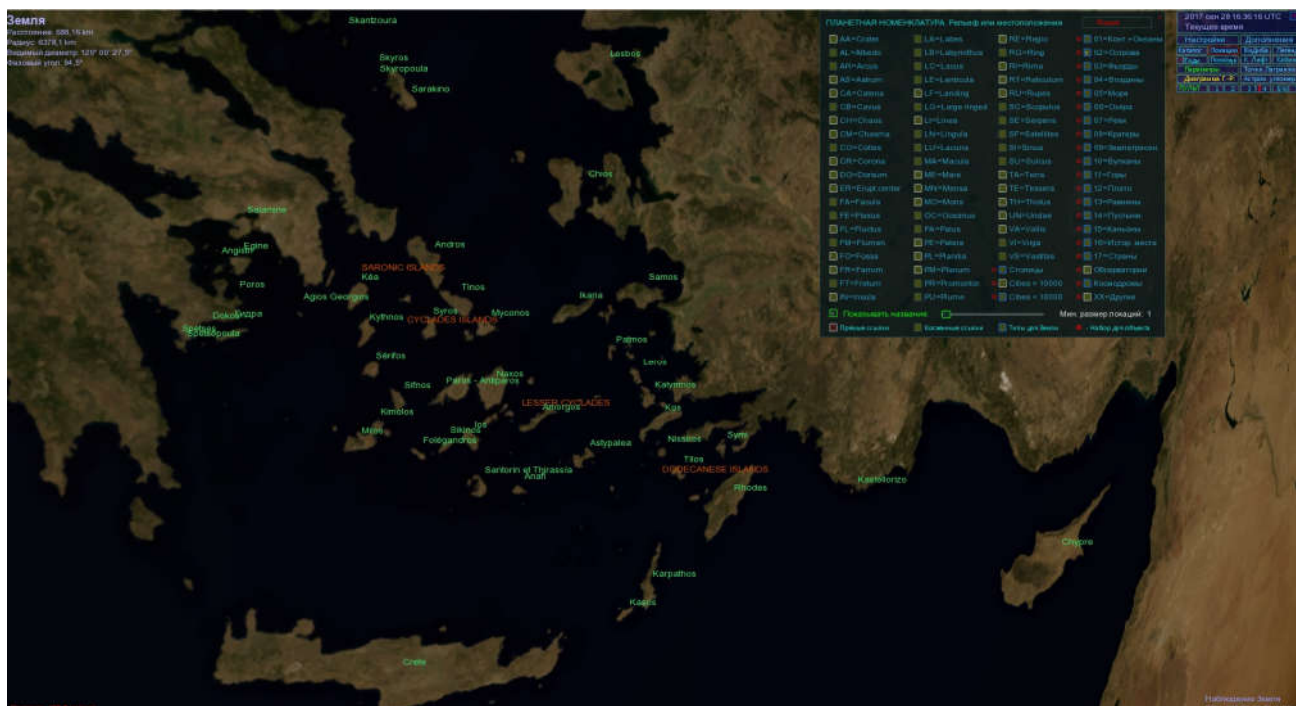
Эта панель позволяет включать/отключать каждый тип локаций отдельно.

Для сравнения: Панель Планетография содержит 10 чек-боксов = 10 типов локаций:



Панель ПЛАНЕТНАЯ НОМЕНКЛАТУРА.

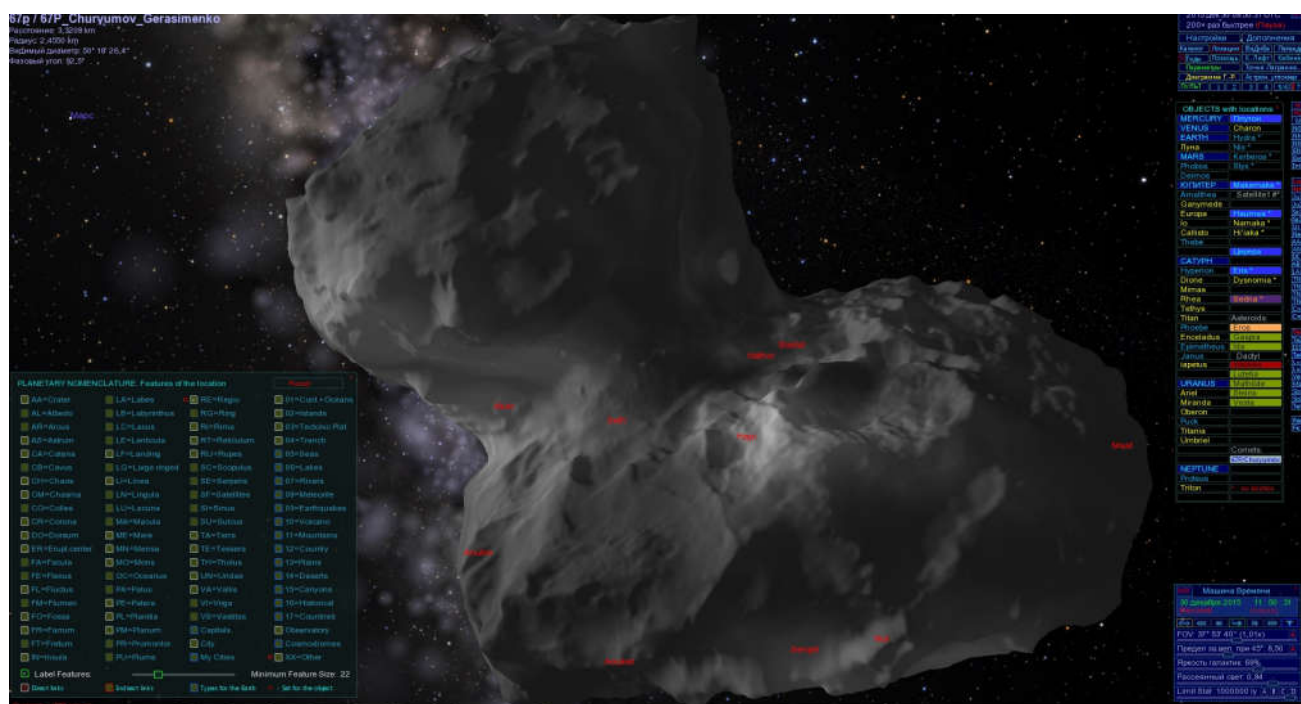
Тип локации – острова. "Острова в районе Средиземного моря"



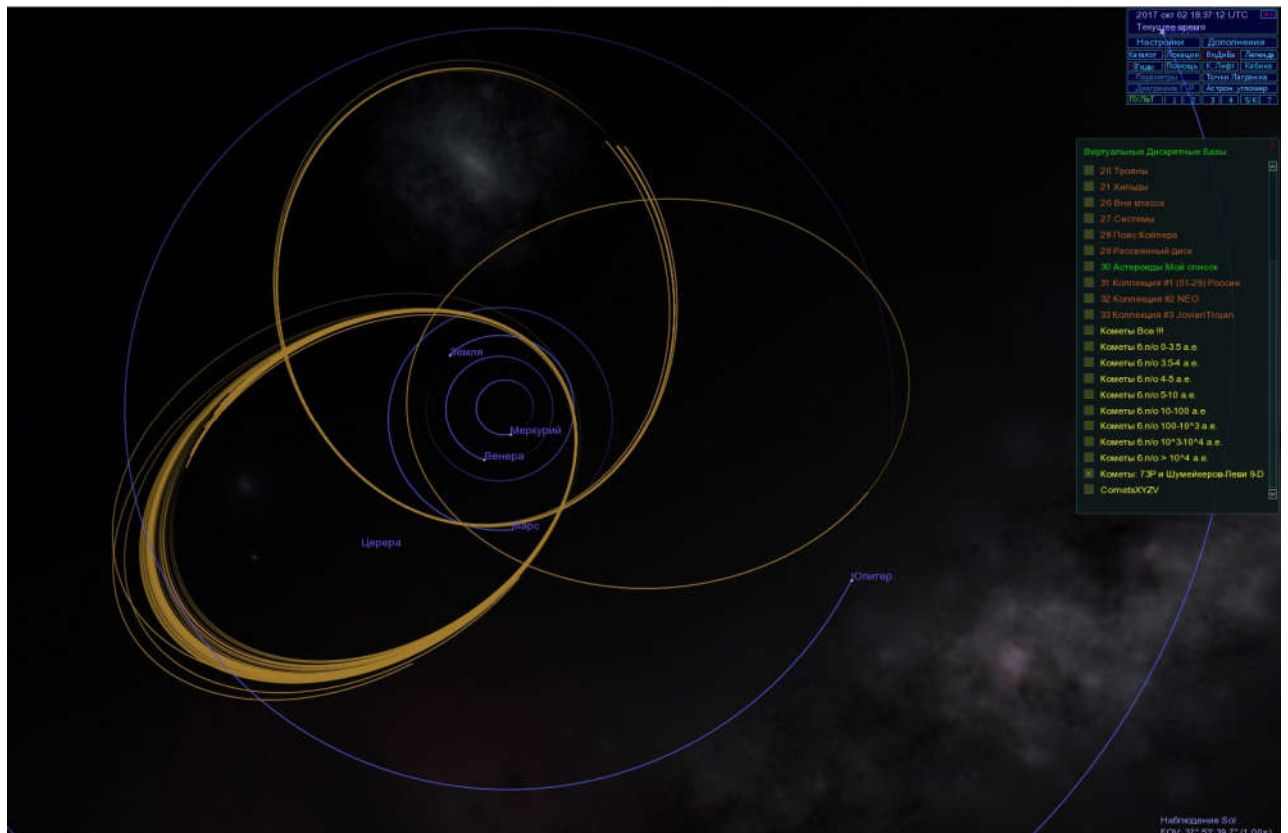
Тип локации – реки. "Реки Южной Америки"



Выборочная визуализация реальных объектов, например, комета 67p (автор модели John Van Vliet) с визуализацией локаций:

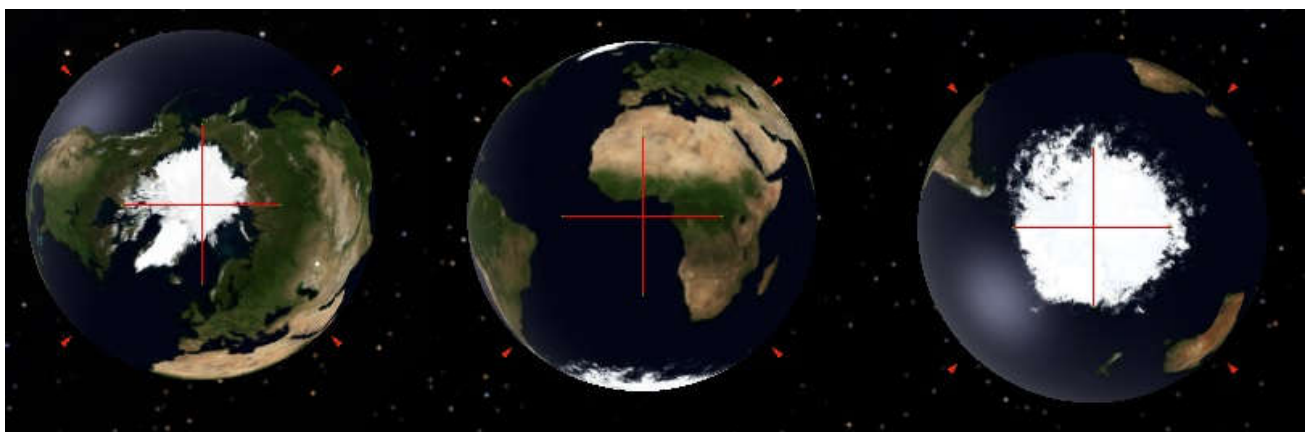


Экспериментальное моделирование на основе кометных виртуальных дискретных баз, например, осколки комет 73P, 1993 F2, 332P:

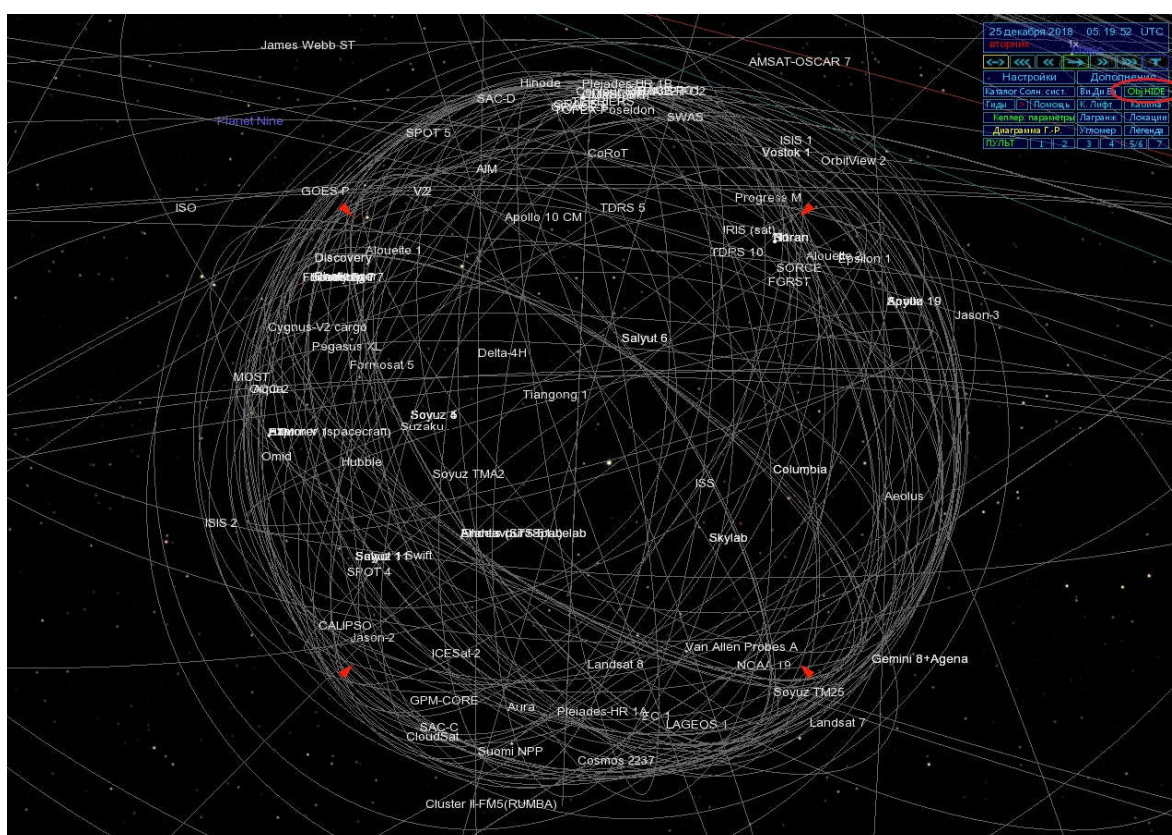
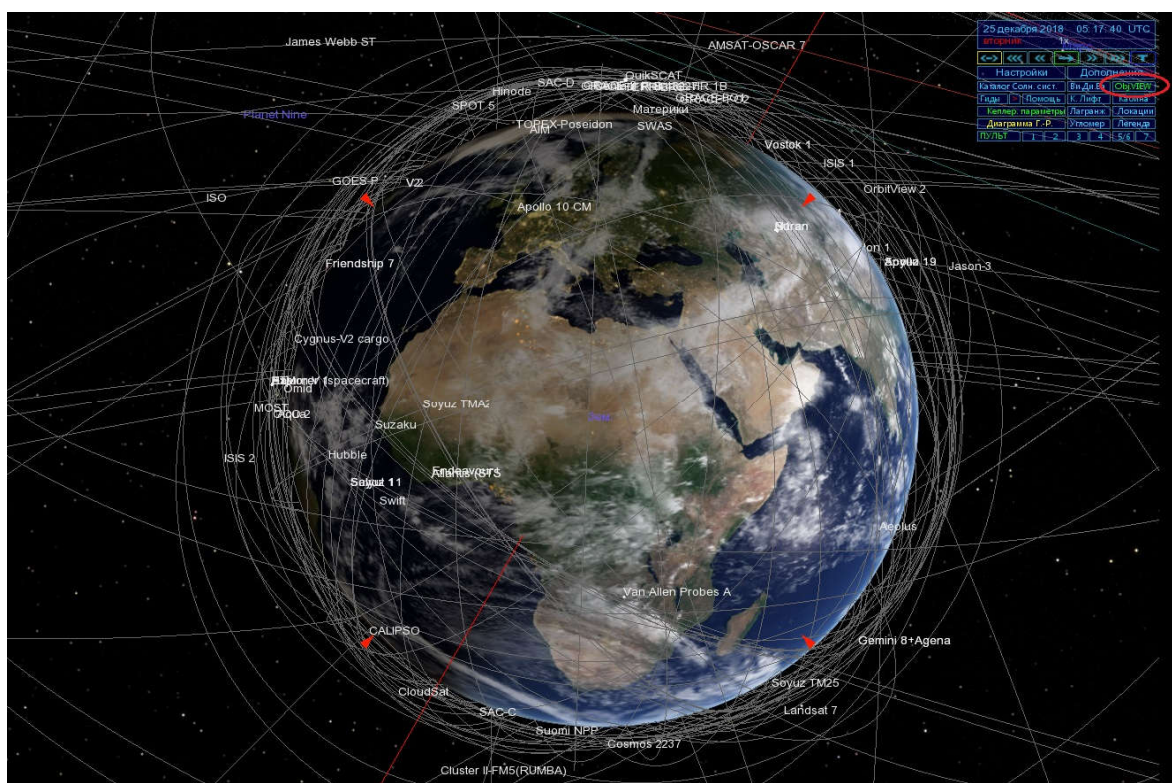


9. Кнопки [N][0°0°][S] - ориентация Земли (и других объектов) на:

- Северный полюс,
- экватор, на точку с нулевой долготой,
- Южный полюс.



10. Кнопка [Obj.VIEW] / [Obj.HIDE] в LUT-5.2



Этот инструмент отключает выбранный объект без отключения орбит и/или названий объектов.

11. Новый формат времени с точностью до 1/100 секунды.

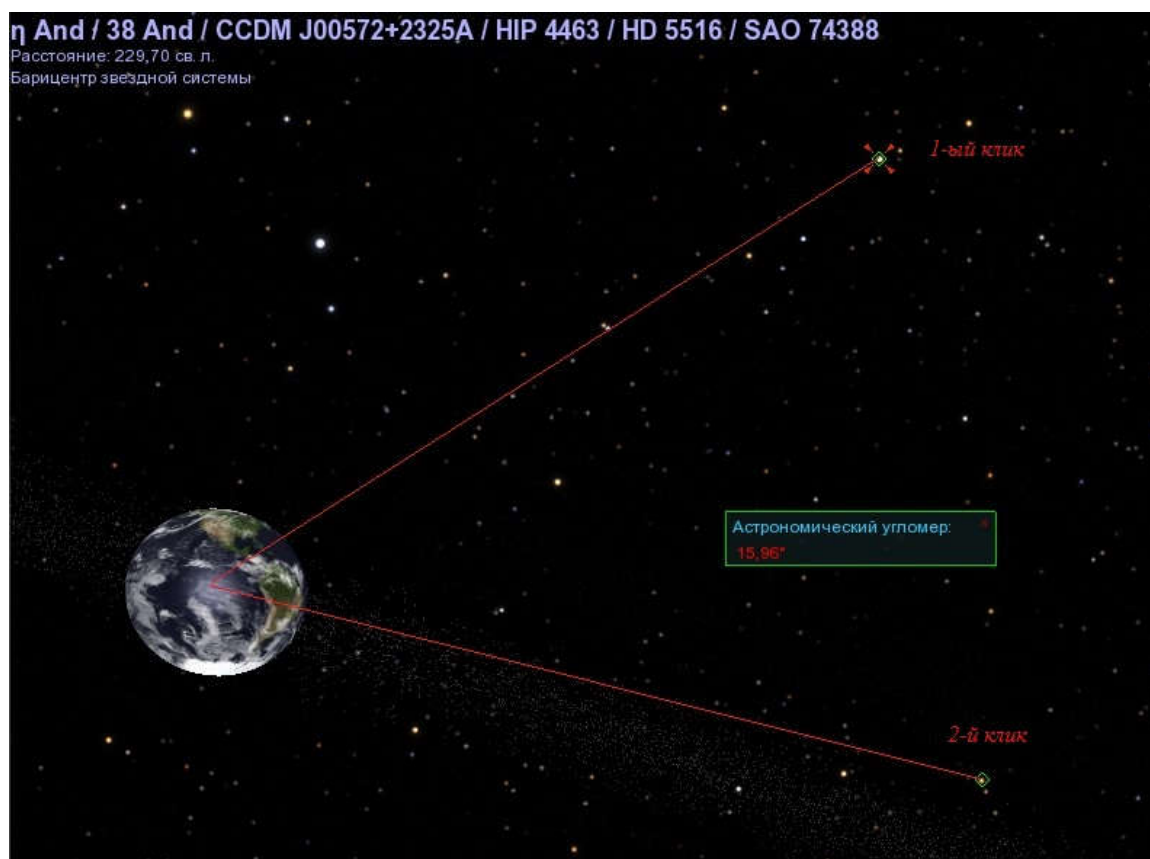


Разница во времени между двумя скриншотами 0,01 секунды ! Такой сервис отсутствует в Celestia 1.6.1.

12. Легенда - информационная панель. Цветовая палитра для обозначения планет и астероидов:

Северн. зв.	ПЛАНЕТА	К. Планета	Плутонд	Атира	Амуры	ПА внутр.	Кьюбиван	ПК Рез. др.	РД Рез. др.	Дамокл.	Условные обозначения:	
Южные зв.	Луна	Троянец	Седноид	Атин	М. Кросс	ПА основ.	Плутинс	ПК Друг.	РД Друг.	Обособл.	+ - есть спутник	! - индивид. модель
Южные зв.	М. Луна	Спутник	> 400 km	Аполлон	Кентавры	ПА внеш.	Тутинс	П. Койпера	Рас. диск	О. Оорта	# - нет объекта в базе	

13. Астрономический угломер:



14. Пульт управления в LUT-5 /LUT-5.2:

LUT-5 Пульт управления, панели #1, #2, #3

Космическая навигация:				Объекты / Орбиты / Другое:				Координаты. Опции настроек:			
Набл.: Земля				ЗВЁЗДЫ		ПЛАНЕТЫ+		Экв. коорд		Экл. коорд	
СОЛНЦЕ	Меркур.	Венера	Земля	имя	Звезды	имя	Планеты	Экв. сетка	Экл. сетка	Гал. коорд	Гал. сетка
Млечный Путь		Луна	Марс	LAT	Созвездия	имя	К. планеты	Гор. сетка	Эклиптика	Метки	
Слежение	> центр	Церера	Юпитер	Гран.	Созвездия	имя	Луны	Доп. инф.	N 0°0' S	= Маркеры	
Наблюд.	> к цели	Плутон	Сатурн	имя	Галактики	имя	Мал. луны	Углов. инф.	Цвет звезд	Вид звезд	
Синхрон.	крест +	Хаумеа	Уран	имя	Скопления	имя	Астероиды	Атмосфера	Затмения	1 Текстуры	
Эскорт	Аватар	Макем.	Нептун	имя	Туманности	имя	Кометы	Облака	Хвосты	Ночная	
Захват	TOR	Эрида	Девятая	Обзор орбит		имя	Косм. кор.	Тени облаков	Тени на кольцах		
				Увеличение		Орбиты все					

Все кнопки (кроме заключенных в рамку) на панелях #1, #2, #3 Пульта управления заменяют соответствующие клавиатурные команды или дублируют опции Меню Celestia 1.6.1.

Кнопки [Экв.коорд.], [Экл. коорд.], [Гал. коорд.] – модификация инструмента «Координаты» Lua Edu Tools.

Кнопка [Обзор орбит] – сервис из аддона ss_lagrange.

Кнопка [крест] – сервис из аддона sockpits.

Кнопки Кнопки [N][0°0°][S] – см. описание выше.

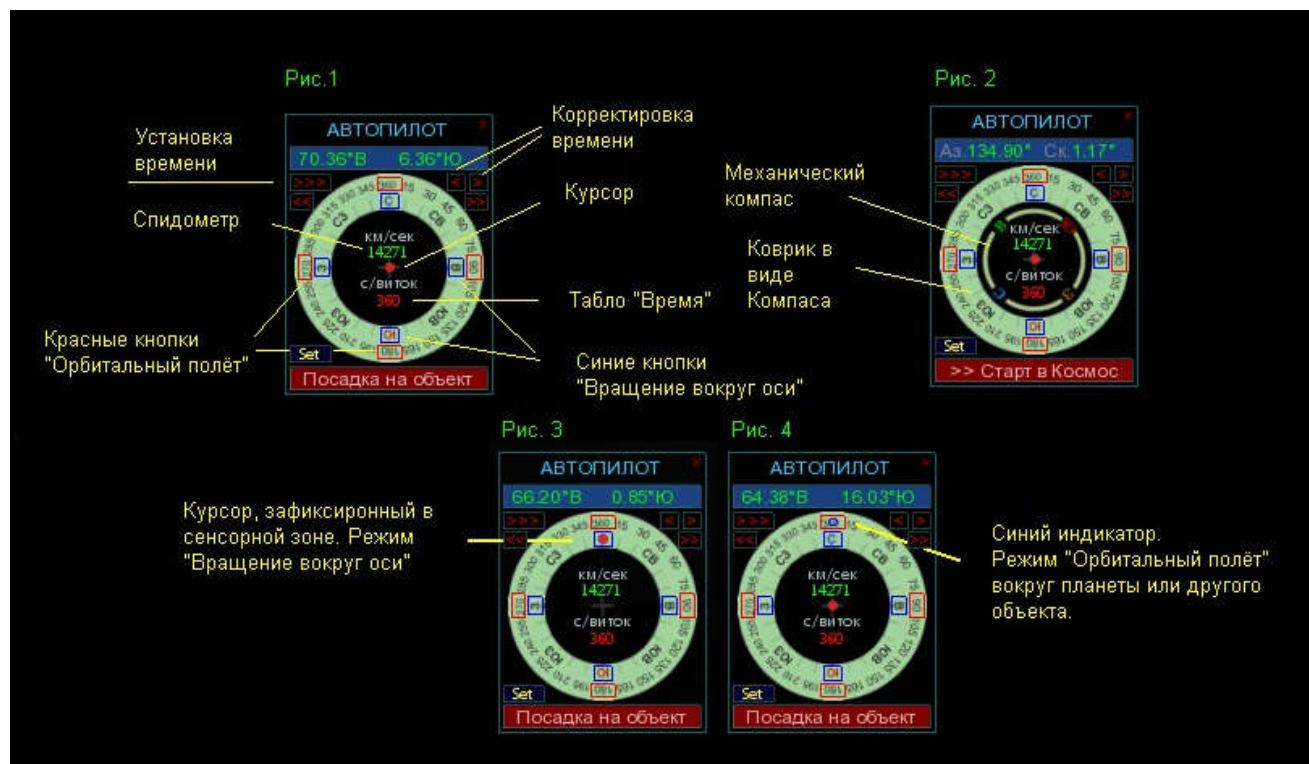
Кнопки [Млечный Путь], [Солнце]+ ещё 14 – ссылки на объекты Солнечной системы.

Кнопка [Девятая] – ссылка на гипотетическую Девятую планету.

Кнопки [Аватар], [TOR] – для демонстрации вымышленной системы Аватар и космического звездолёта TOR.

LUT-5. Пульт управления, панель # 4 (АВТОПИЛОТ)

Схема работы инструмента Автопилот:

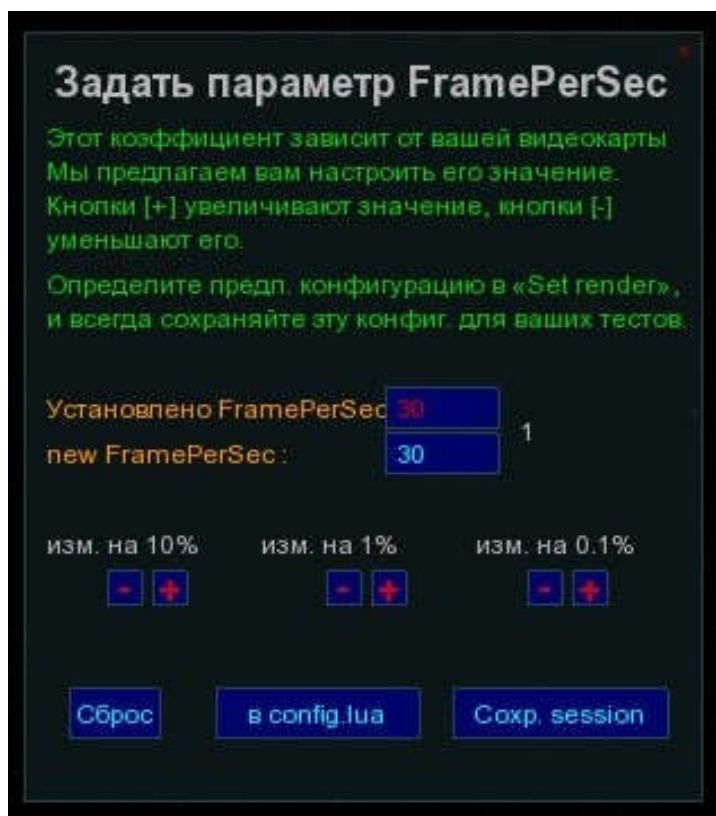


Кнопки на декоративном коврикe:

- Кнопки с синей окантовкой – аналог клавиатурных команд - вращение наблюдателя . На кнопке появляется индикатор в виде синей окружности. На выбранной кнопке устанавливается курсор Автопилота (красная точка).
- Кнопки с красной окантовкой - аналог клавиатурных команд Shift + стрелки - орбитальный полёт вокруг планеты (или другого объекта). . На кнопке появляется индикатор в виде синей окружности.
- Кнопка [\ggg] устанавливает время, необходимое для одного витка по орбите (или одного оборота вокруг оси) в секундах .
- Кнопки [$<$] / [$>$] предназначены для коррекции времени -10 /+10 секунд в интервале от 60 секунд и более, -5/+5 в интервале менее 30 секунд.
- Кнопки [$<<$], [$>>$] увеличивают/уменьшают значение на 20%.

Выше курсора расположен спидометр, показывающий орбитальную скорость в км/сек.

Эта панель предназначена для калибровки времени полета вокруг планеты:



Например, если вы задаете параметр с/виток равный 360 секунд, то фактическое время должно составлять именно 360 секунд. У всех разные видео карты, это влияет на скорость вращения. Для этого нужно проводить калибровку АВТОПИЛОТА. **Результат нужно сохранить в config.lua !**

LUT-5 Пульт управления, панели #5, #6, #7



Все кнопки панели #5 (блок Космический полёт к звёздам) заменяют соответствующие клавиатурные команды Celestia 1.6.1.

Все кнопки панели #5 (блок Космические маневры) – модификация аддона cockpits.

Программатор углов поворота:

- Кнопка [90] – угол поворота по умолчанию.
- Кнопки [<][1][>] – угол задаваемый.

Программатор расстояния перемещения:

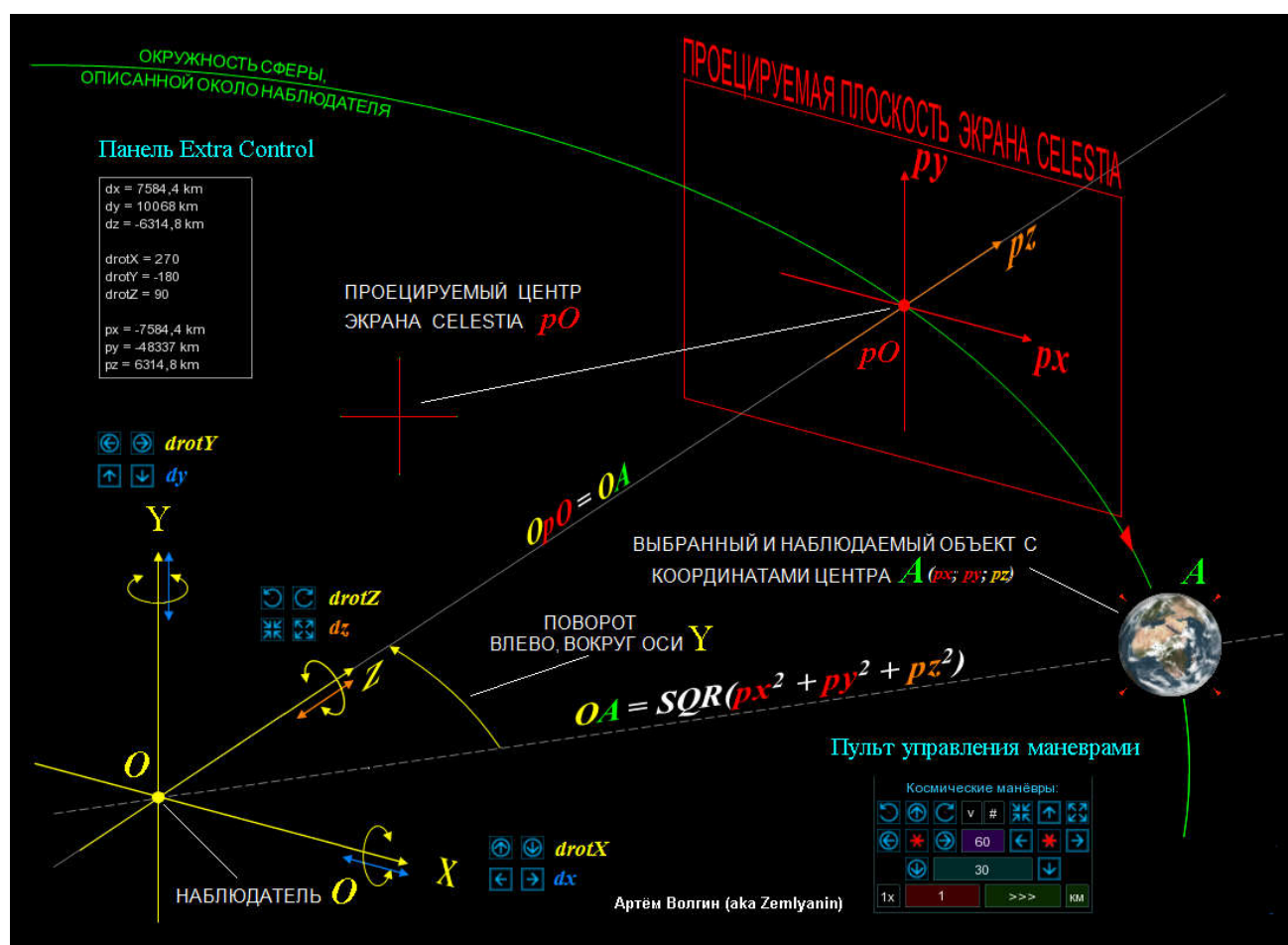
- Кнопка [км] – выбор единицы изменения
- Кнопка [>>>] – расстояние перемещения (значение)

Программатор скорости

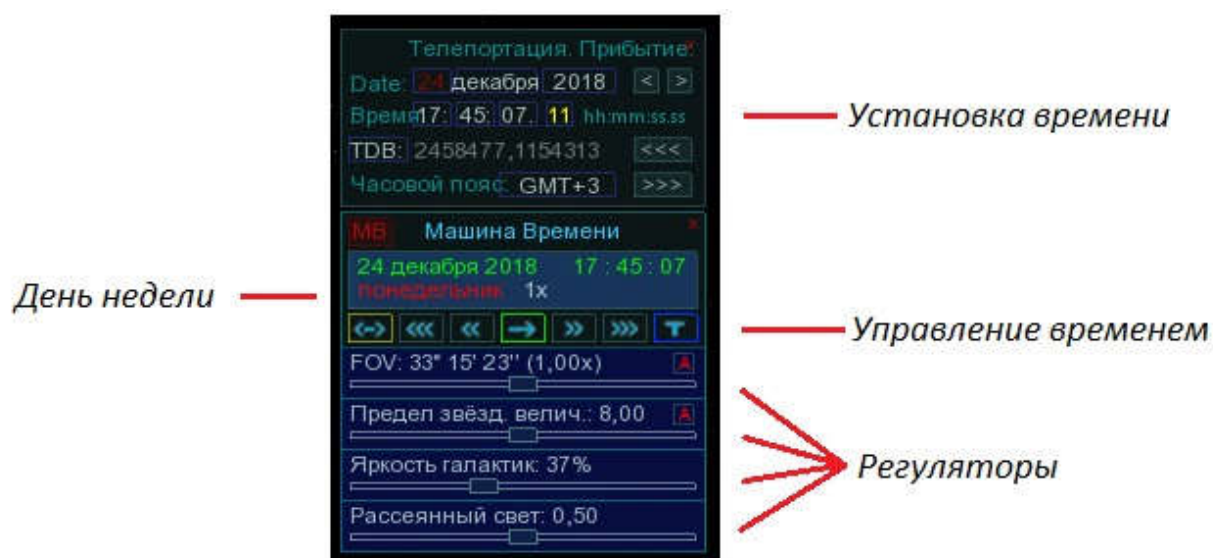
- Кнопка [1x] – кратность
- Кнопки [<][1][>] – задаваемое значение

Подробнее см. cockpitsV3D-1_ru.pdf

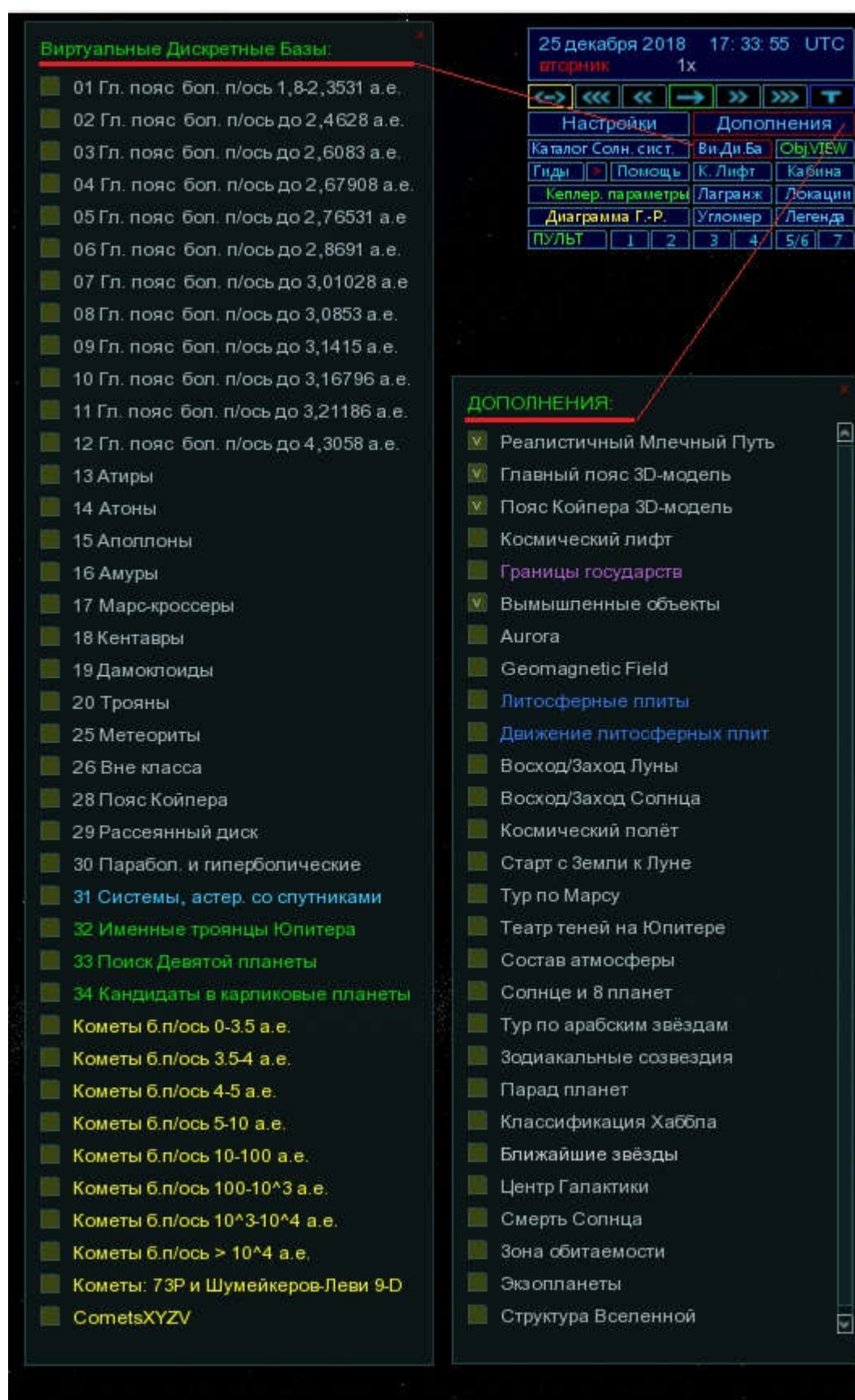
Панель #6. Кнопка [Схема] включает информационную панель:



Панель #7. Машина Времени – модификация соответствующих инструментов графического интерфейса Lua Edu Tools.



14-15. Дополнения (Add-ons) и Виртуальная Дискретная База (ВидиБа)



Коллекцию из 19 аддонов собрал Frank Gregorio. Дополнили коллекцию RGV1 и Cros, подробнее см. файл Adds_Frank Gregorio.txt

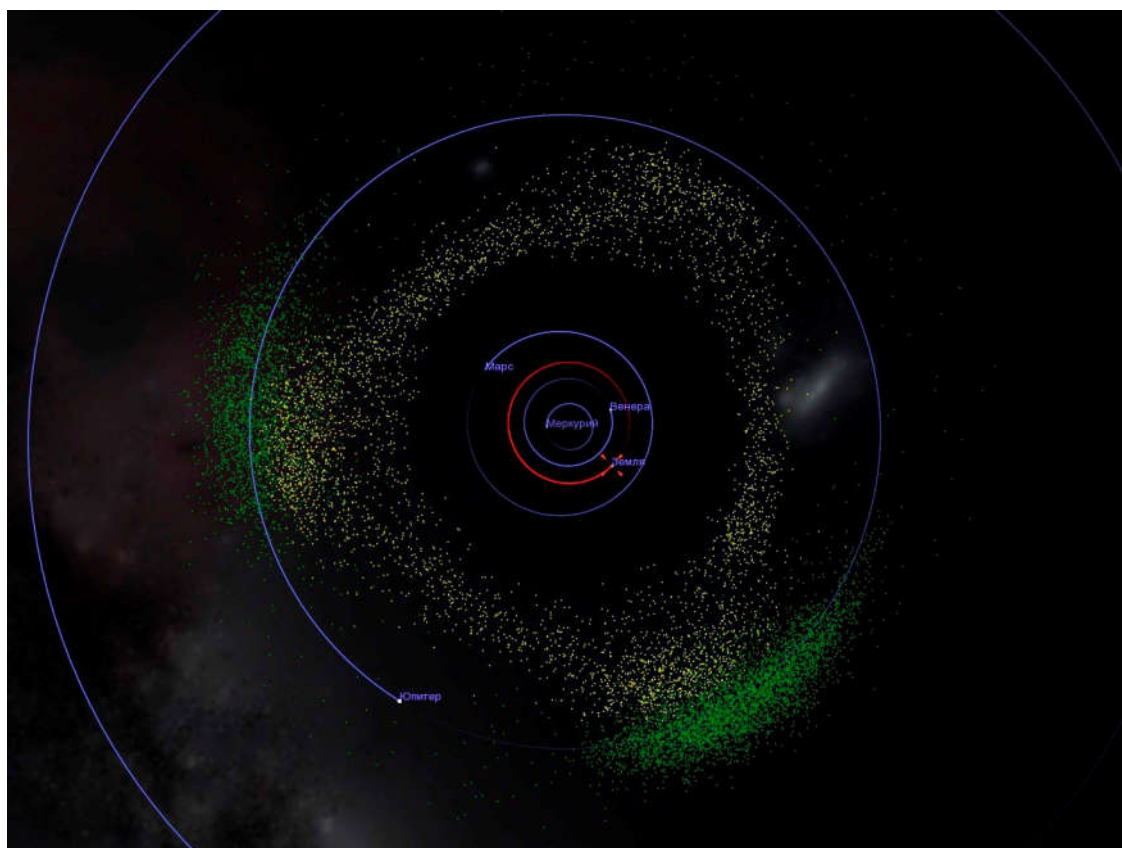
Некоторые аддоны по умолчанию включены (в чек-боксе стоит галочка).

Чтобы включить аддон, надо поставить в чек-боксе галочку.

Чтобы отключить аддон, надо удалить в чек-боксе галочку.

Виртуальная дискретная база (Ви.Ди.Ба) астероидов и комет создана по аналогии с инструментом ДОПОЛНЕНИЯ. Каждый чек-бокс включает определенную группы астероидов или комет, сформированную по типу орбит.

Треугольник хильд и троянцев создан из нескольких тысяч реальных астероидов. Визуализация выполнена в виде точек без орбит и названий:



Показать отдельную группу астероидов было бы невозможно без применения дискретизации баз, иначе все астероиды и кометы были бы отображены на экране:

16. Гиды – Путеводители.

LUT-5

2017 сен 21 02:40:59 UTC
 Текущее время

Настройки

Каталог Локации Види Ба Легенда

> Гиды Помощь К. Лифт Кабина

Параметры Точки Лагранжа

Диаграмма Г.-Р. Астрон. угломер

ПУЛЬТ 1 2 3 4 5/6 7

Дополнения

К. Лифт Кабина

Точки Лагранжа

Астрон. угломер

ЗВЕЗДНЫЕ МИРЫ:

Созвездия на англ. яз. ... W

Созвездия на русском ... W2

Каталог Мессье ... M

Именные галактики ... NG

Именные туманности ... NN

Именные экзопланеты ... EN

Экзопланеты ... Exo

Интересные объекты ... Int.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА:

ОБЪЕКТЫ с локациями ... Loc

ЗЕМНАЯ ГРУППА ... Apl

ЮПИТЕР + Луны-1 ... Ju1

Луны-2 Юпитера ... Ju2

САТУРН + Луны-1 ... Sa1

Луны-2 Сатурна ... Sa2

УРАН + Луны ... Ur

НЕПТУН, 3D-Пояса аст. ... Ne

Аполлоны, Атиры, Атоны ... AAA

Амуры, Марс-кроссеры ... AM

Дамоклоиды, Кентавры ... DC

Пояс Астероидов ... AB

Транснептуны - 1 ... TN1

Транснептуны - 2 ... TN2

Транснептуны - 3 ... TN3

Транснептуны - 4 ... TN4

Непериодич. кометы ... Cn1

Непериодич. кометы-2 ... Cn2

ИССЛЕДОВАНИЯ:

Дорога в космос - 1 ... Tel

Дорога в космос - 2 ... Te2

Монтаж МКС ... ISS

Луна, СССР ... Lu1

Луна, США ... Lu2

Венера ... Ve

Марс ... Ma

Другие планеты ... So1

Другие исследования ... So2

Космические телескопы ... Tel

РАЗНОЕ:

Рекорды малых тел ... Rec

Вымышленные ... Fc

LUT-5.2

25 декабря 2018 01:46:05 UTC
 вторник 1x

Настройки

Каталог Солн. сист. Види Ба **Obj.VIEW**

Гиды **>** Помощь К. Лифт Кабина

Кеплер. параметры Лагранж Локации

Диаграмма Г.-Р. Угломер Легенда

ПУЛЬТ 1 2 3 4 5/6 7

Дополнения

Obj.VIEW

Кабина

Локации

Легенда

ЗВЕЗДНЫЕ МИРЫ:

Созвездия на англ. яз. ... C1

Созвездия на русском ... C2

Каталог Мессье ... M

Именные галактики ... GN

Именные туманности ... NN

Именные экзопланеты ... EN

Экзопланеты ... Exo

Интересные объекты ... Int.

ПЛАНЕТЫ и ЛУНЫ:

ОБЪЕКТЫ с локациями ... Loc

ЗЕМНАЯ ГРУППА ... Apl

ЮПИТЕР + Луны-1 ... Ju1

Луны-2 Юпитера ... Ju2

Луны-3 Юпитера ... Ju3

САТУРН + Луны-1 ... Sa1

Луны-2 Сатурна ... Sa2

УРАН + Луны ... Ur

НЕПТУН ... Ne

АСТЕРОИДЫ и КОМЕТЫ:

Пояс Астероидов ... AB

Аполлоны, Атиры, Атоны ... AA

Амуры, Марс-кроссеры ... AM

Юпитер, Им. троянцы - 1 ... Tr1

Юпитер, Им. троянцы - 2 ... Tr2

Юпитер, Им. троянцы - 3 ... Tr3

Юпитер, Им. троянцы - 4 ... Tr4

Астер. со спутниками - 1 ... As1

Астер. со спутниками - 2 ... As2

Система астероидов ... Sys

Поиск Девятой планеты ... Nin

Непериодич. кометы - 1 ... Cn1

Непериодич. кометы - 2 ... Cn2

Непериодич. кометы - 3 ... Cn3

ИССЛЕДОВАНИЯ:

Дорога в космос ... Tel

Земля - 1 ... Te2

Земля - 2 ... Te3

Ракеты-носители - 1 ... Ro1

Ракеты-носители - 2 ... Ro2

Монтаж МКС ... ISS

Луна, СССР ... Lu1

Луна, США ... Lu2

Венера ... Ve

Марс ... Ma

Другие планеты - 1 ... So1

Другие планеты - 2 ... So2

Другие исследования - 1 ... So3

Другие исследования - 2 ... So4

Космич. телескопы - 1 ... Tele

Космич. телескопы - 2 ... Tele2

РАЗНОЕ:

Вымышленные объекты ... Fc

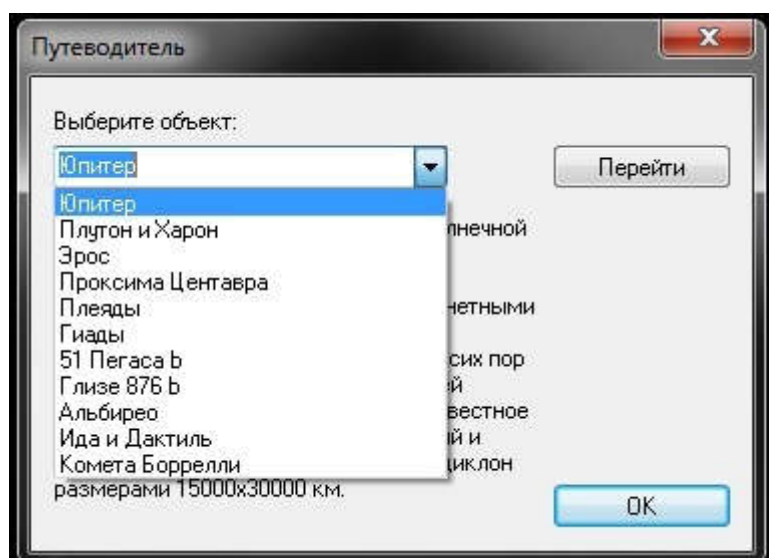
Кнопка [**>**] включает / отключает мини-кнопки путеводителей.

Выбранный путеводитель включаются/отключается нажатием на мини-кнопку.

У включенного путеводителя загорается красный индикатор слева от миникнопки.

Пример визуализации двух путеводителей
Объекты САТУРНА и Объекты-2 САТУРНА:

Объекты САТУРНА		Объекты-2 САТУРНА		ЗВЕЗДНЫЕ МИРЫ:	
Имя объекта:	d=km	Имя объекта:	d=km	Созвездия на англ. яз.	C1
САТУРН	~120536	САТУРН	~120536	Созвездия на русском	C2
Q - афелий, а.е.:	~10,1	Q - афелий, а.е.:	~10,1	Каталог Мессье	M
Альбионикс.00	~32	Тетия.1682	~1071	Именные галактики	GN
Анфа.07	~2	Титан.1655	~5149	Именные туманности	NN
Атлас.1980	~37	Трюм.00	~7	Именные экзопланеты	EN
Бергельмир.04	~6	Фарбаути.04	~5	Экзопланеты	Exo
Бестла.04	~7	Феба.1899	~219	Интересные объекты	Int
Бефинд.04	~6	Фенрир.04	~4	ПЛАНЕТЫ и ЛУНЫ:	
Гиперион.1848	~410	Форньот.04	~6	ОБЪЕКТЫ с локациями	Loc
Гирроккин.06	~8	Хати.04	~6	ЗЕМНАЯ ГРУППА	4pl
Грейп.06	~6	Эгеон.08	~0,5	ЮПИТЕР + Луны-1	Ju1
Дафнис.05	~9	Эгир.04	~6	Луны-2 Юпитера	Ju2
Диона.1684	~1128	Энцелад.1789	~513	Луны-3 Юпитера	Ju3
Елена.1980	~36	Эпиметей.1980	~138	САТУРН + Луны-1	Sa1
Иджирак.00	~12	Эриппо.00	~10	Луны-2 Сатурна	Sa2
Имир.00	~18	Янус.1966	~194	УРАН + Луны	Ur
Калипсо.1980	~30	Япет.1671	~1492	НЕПТУН	Ne
Кари.06	~7	Ярсакса.06	~6	АСТЕРОИДЫ и КОМЕТЫ:	
Кивиюк.00	~16	2004 S 7	~6	Пояс Астероидов	AB
Логи.06	~6	2004 S 12	~5	Аполлоны, Атиры, Атоны	AA
Мефона.04	~3	2004 S 13	~6	Амуры, Марс-кроссеры	AM
Мимас.1789	~415	2004 S 17	~4	Юпитер, Им. троянцы - 1	Tr1
Мундильфари.00	~7	2006 S 1	~6	Юпитер, Им. троянцы - 2	Tr2
Нарви.03	~7	2006 S 3	~5	Юпитер, Им. троянцы - 3	Tr3
Палиак.00	~22	2007 S 2	~6	Юпитер, Им. троянцы - 4	Tr4
Паллена.04	~3	2007 S 3	~4	Астер. со спутниками - 1	As1
Пан.1990	~34	2009 S 1	~0,3	Астер. со спутниками - 2	As2
Пандора.1980	~110			Система астероидов	Sys
Полидевк.04	~3	Не подтверждены:		Поиск Девятой планеты	Nin
Прометей.1980	~148	2004 S 3	~4	Непериодич. кометы - 1	Cn1
Рея.1672	~1532	2004 S 4	~4	Непериодич. кометы - 2	Cn2
Сиарнак.00	~40	2004 S 6	~5	Непериодич. кометы - 3	Cn3
Скади.00	~8			ИССЛЕДОВАНИЯ:	
Скопл.00	~6	Спутники-пропеллеры		Дорога в космос	Te1
Сурт.06	~6	Bleriot	Peggy	Земля - 1	Te2
Суттунг.00	~7	Curtiss	Post	Земля - 2	Te3
Таврос.00	~15	Earhart	Richthofen	Ракеты-носители - 1	Ro1
Таркек.07	~7	Hinkler	Santos-Dumont	Ракеты-носители - 2	Ro2
Телесто.1980	~30	Kingford Smith	Sikorsky	Монтаж МКС	ISS
		Lindbergh	Wright	Луна, СССР	Lu1
				Луна, США	Lu2
				Венера	Ve
				Марс	Ma
				Другие планеты - 1	So1
				Другие планеты - 2	So2
				Другие исследования - 1	So3
				Другие исследования - 2	So4
				Космич. телескопы - 1	Te
				Космич. телескопы - 2	Te2
				РАЗНОЕ:	
				Вымышленные объекты	Fk



Для сравнения:

На иллюстрации слева
штатный Путеводитель
из Celestia 1.6.1

Пользователь может самостоятельно отключать/подключать Путеводители, которые ему не нужны в файле config.lua:

- Пример неотключенного Путеводителя:

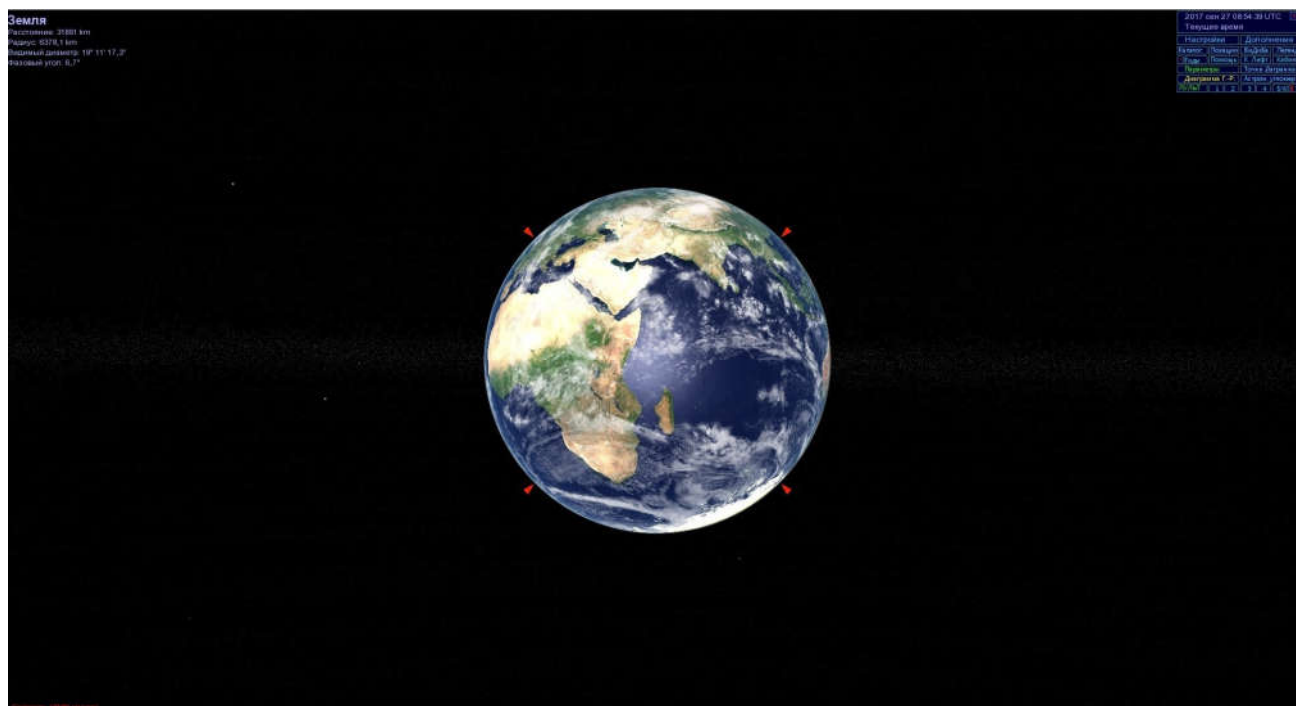
```
"nebNamBox",      -- NN - Именные туманности  
-- "gar2Box",      -- промежуток2
```

- Пример отключенного Путеводителя:

```
-- "nebNamBox",    -- NN - Именные туманности  
"gar2Box",         -- промежуток2
```

Заключение:

Графический интерфейс Lua Universal Tools v5.2 занимает самую малую площадь на экране из всех версий. При запуске Celestia графический интерфейс имеет вид:



Графический интерфейс расположен в верхнем правом углу экрана. Элементы управления расположены на 9 строках. Если после запуска геометрия неподвижной части LUT-5 нарушена, то это симптом перегрузки системы.

Еще симптомом перегрузки является неправильный цвет индикатора скорости в левом нижнем углу экрана после запуска. Нормальный цвет - красный.

Если перечисленные симптомы отсутствуют, надо проверить нет ли торможения при работе программы. Для проверки работы программы надо включить панель #7 пульта управления, увеличить темп хода времени и посмотреть на вращение Земли. Вращение должно быть плавным без рывков. Если движение не является плавным, то это признак, что параметры вашего компьютера недостаточны для работы с данным графическим интерфейсом или с данным набором баз данных.

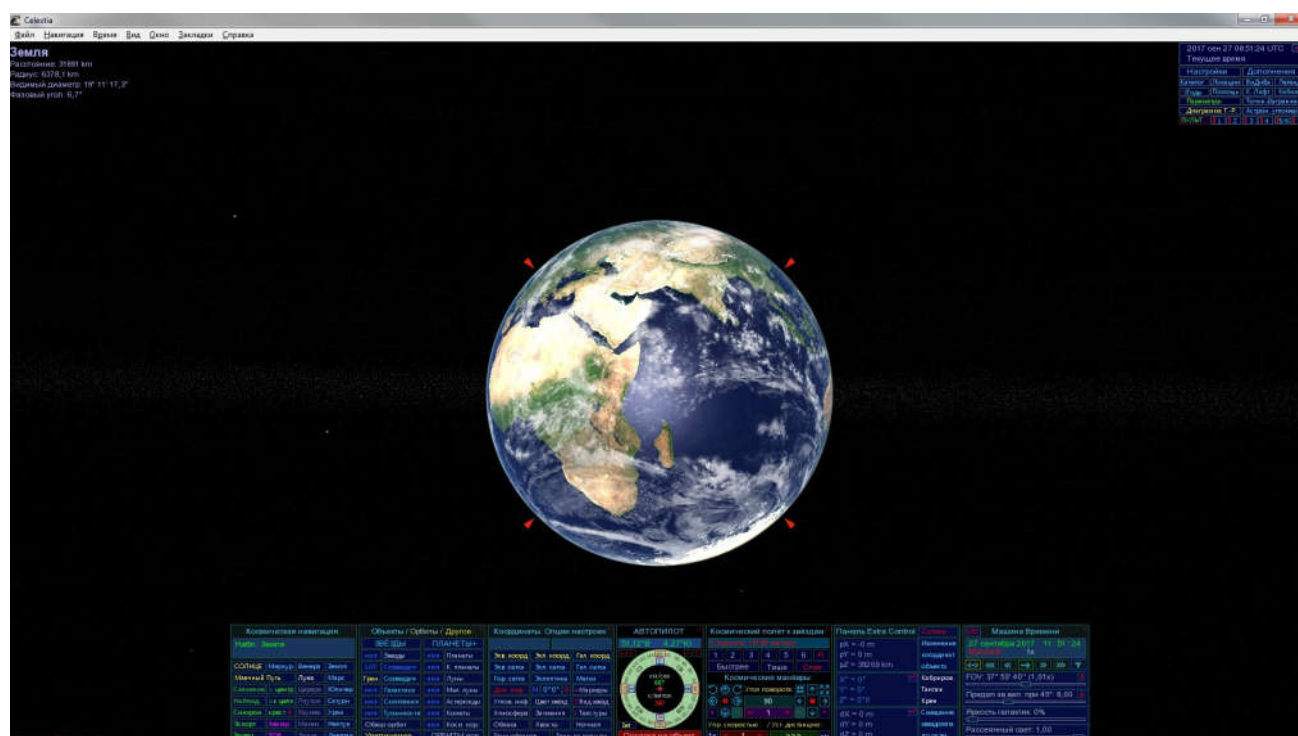
Примечание. При повторном запуске Celestia с LUT-5 нагрузка на систему несколько ниже на систему. Возможно, указанные симптомы исчезнут.

Благоприятное влияние на систему оказывает дефрагментация дискового пространства, отключение неиспользуемых программ, отключение интернета.

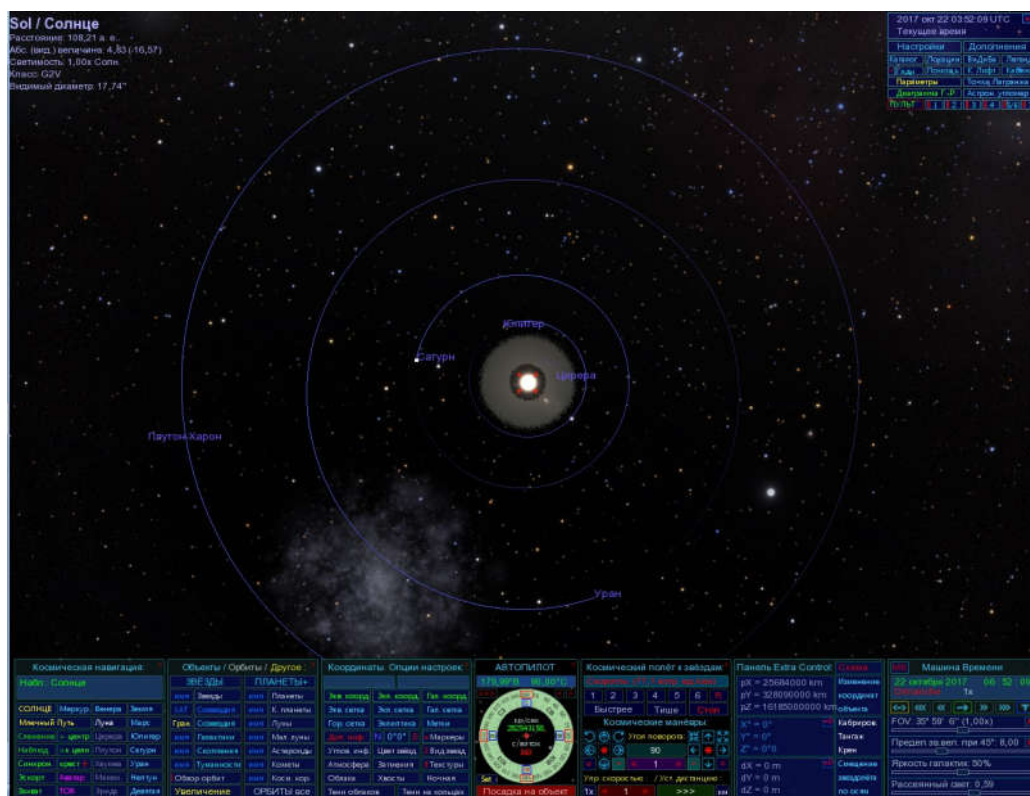
Благоприятное влияние на систему оказывает отключение нескольких или всех путеводителей при помощи config.lua.

Если все эти меры не помогают, проверьте параметры вашей видео карты.

Вид с включенным пультом управления (ширина пульта 1280. пикс)
на мониторе 1800x1080 пикс.:



на мониторе 1280x1024:



На мониторах меньшего размера графический интерфейс LUT-5.2 работает в режиме трансформера (в окне 900x750):



Допустимый минимальный размер экрана (окна), при которых сохраняется геометрия панелей элементов управления LUT-5 равен 900 x 750 пикс.

Размер окна можно определить при помощи инструмента "Помощь".

Все панели перемещаются по экрану при помощи мыши, зацепом за шапку панели. Все панели включаются / отключаются индивидуально. При сворачивании окна и распаковывании окна на весь экран пульт управления выстраивается в ряд в низу экрана.

Графический интерфейс тестировался на следующем оборудовании:

процессор Inter(R) Core(TM)2 Duo CPU E6750 @ 2.66GHz

установленная память (ОЗУ) 4,00 ГБ

операционная система Windows 7 Профессиональная, Windows 8.1

видеоадаптер NVIDIA GeForce 7600 GS

монитор 1280x1024 / 1800x1024

Сравнительные параметры LET / LUT-5.2:

Всего клавиатурных команд = 129.

LET заменяет 50 клавиатурных команд, это ~40%.

LUT-5.2 заменяет 112 клавиатурных команд это ~90% !!!

Кроме этого:

в LET есть 35 инструментов и функций.

в LUT-5.2 есть 96 инструментов и функций,

это ~ в 3 раза больше !!!

Подробнее см. приложение Характеристики LET и LUT-4/5.

Celestia с LUT-5.2 доступна для любителей астрономии от 7 до 70 лет и старше!



(CC0 Public domain Free for personal and commercial use <https://pxhere.com>)

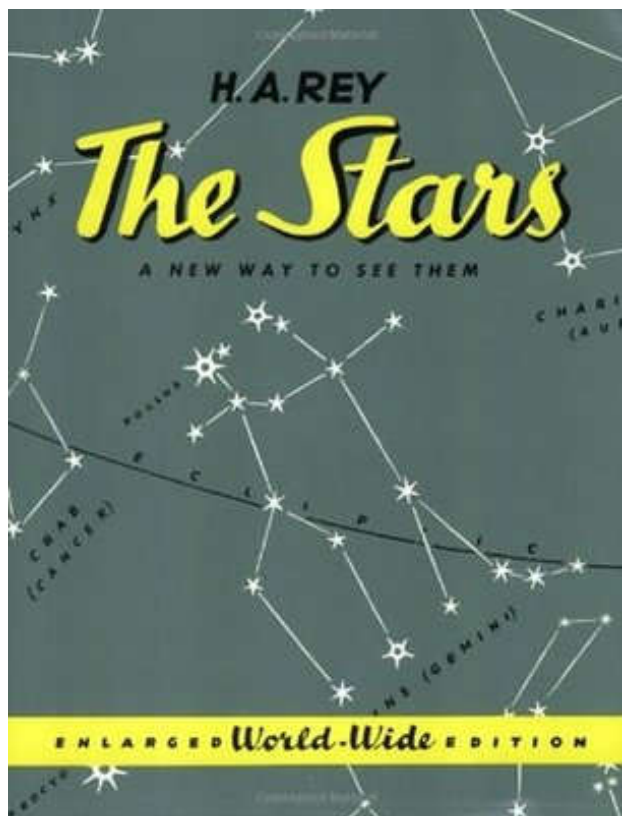
Автор Руководства пользователя по работе с графическим интерфейсом Lua Universal Tools v5.0 beta 2

Геннадий Лыгин, aka Срос. 25.12.2018 г.

License agreement:

Use and distribution of this software is authorized according to the license Creative Commons (CC BY-NC-ND) v4.0.

Приложение.



Ханс Рей — детский писатель и иллюстратор предложил новые, образные и легко запоминающиеся диаграммы созвездий, которые быстро были приняты астрономическим сообществом и в настоящее время часто используются в астрономической литературе...

Используя идеи Ханса Рея, я разработал новую редакцию файла `asterisms.dat`.

Я буду рад, если найдутся энтузиасты, которые создадут лучшие очертания созвездий на основе идей Ханса Рея.

А в чем собственно идея Ханса Рея? Рей пишет: *"У созвездий очень выразительные названия, и мы ожидаем, что группы звезд действительно будут напоминать фигуры льва, кита, девы и так далее. Но не тут-то было..."*

Этой книгой мы попытаемся исправить сложившееся положение. В ней созвездия будут изображены по-новому - в виде фигур, которые соответствуют своим названиям: группа звезд, называемая Большой Медведицей, будет походить на очертания медведицы, Кит - на кита, Орёл - на орла и т.д."

Файл asterisms.dat создан в текстовом формате. Его не сложно редактировать.

Вот пример, очертания созвездия Волопас:

"Auriga"

[

*["Iota Aur" "Eta Aur" "Alpha Aur" "Delta Aur" "Beta Aur" "Tet Aur"
"Upsilon Aur" "Nu Aur"]*

["Iota Aur" "14 Aur" "Chi Aur" "Nu Aur" "Beta Aur" "Alpha Aur"]

["Alpha Aur" "Epsilon Aur" "Zeta Aur" "Eta Aur"]

["14 Aur" "Sigma Aur"]

["HIP 26546" "HIP 25064" "Rho Aur" "HIP 26592" "HIP 26546"]

]

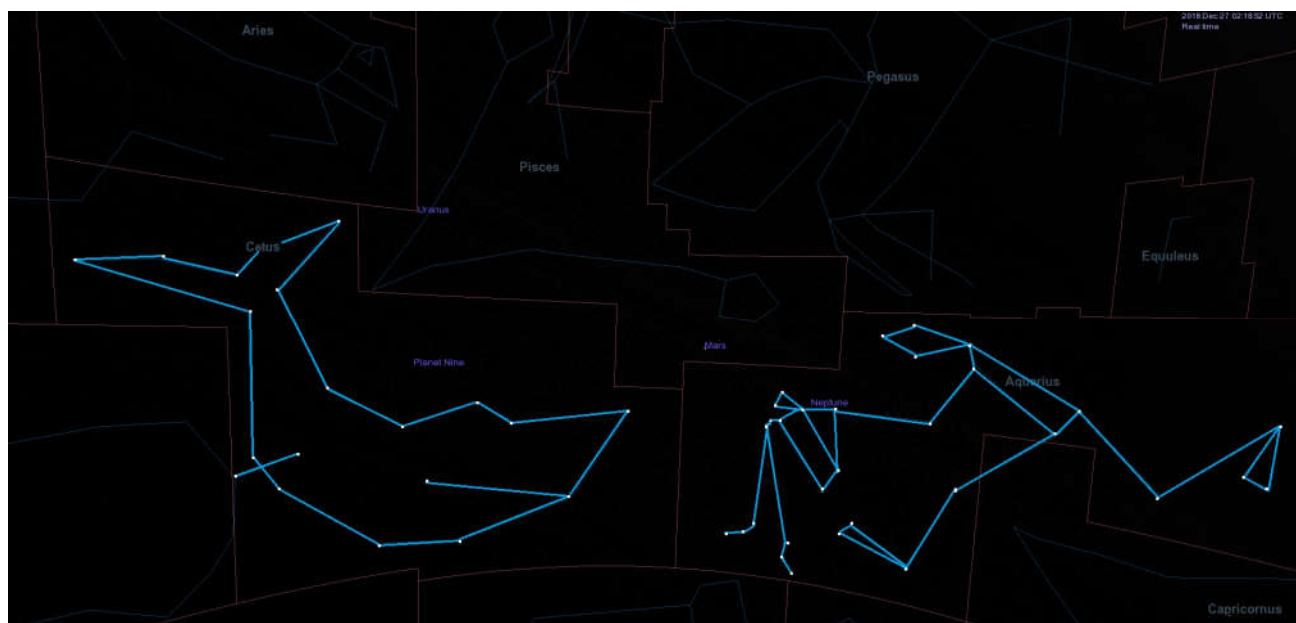
Каждая строка кода начинается и заканчивается квадратной скобкой. Весь код созвездия тоже заключается в квадратные скобки.

Имена звезд заключается в кавычки. Между двумя смежными звездами на экране прочерчивается прямая линия.

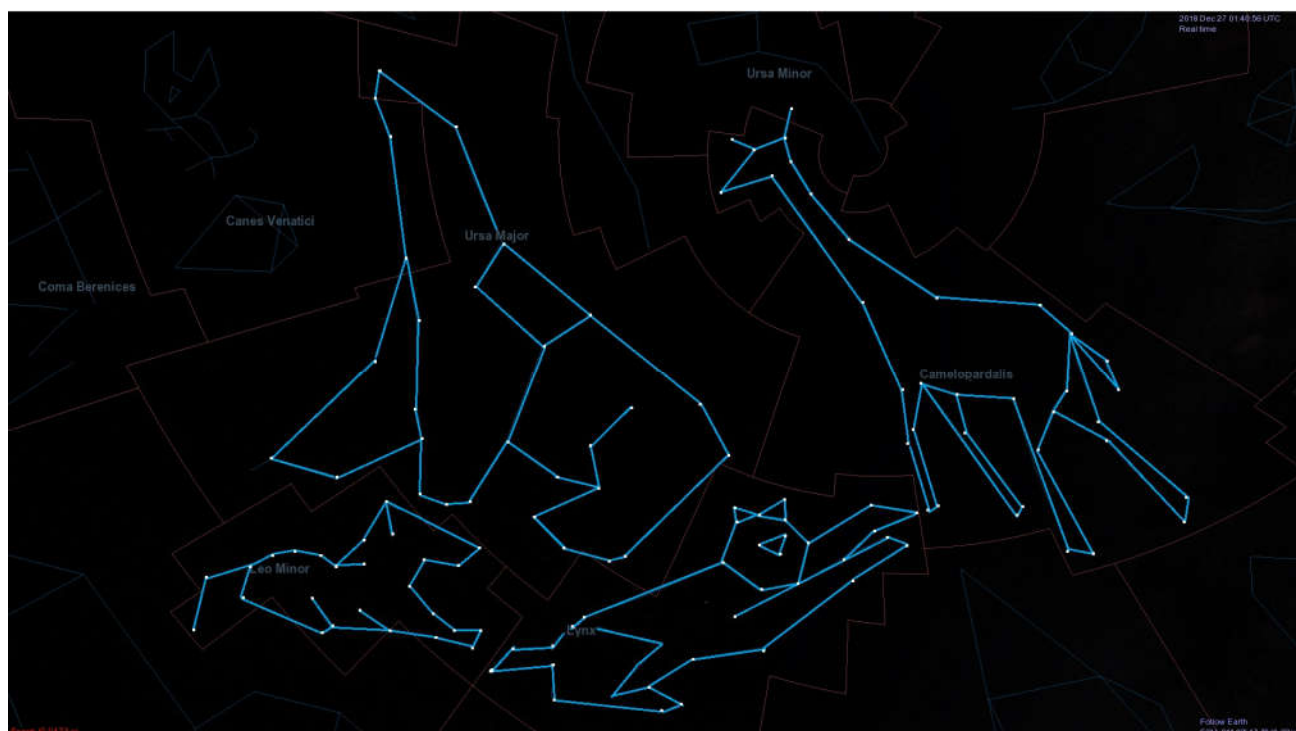
На скриншотах между звездами проведены жирные линии, чтобы лучше выделялись очертания созвездий.

Мои версии новых очертаний некоторых созвездий:

Созвездия Кит и Водолей:



Созвездия Большая Медведица, Жираф, Рысь, Малый Лев:



Созвездия Корма, Киль, Паруса (историческое созвездие Корабль Арго):



Созвездия Рак, Близнецы, Волопас:

