

EXCELSIOR

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ИНСТРУКЦИЯ

Авторы:

Фартыгин Артём Литвиненко Никита Курманов Тимур Кучербаев Аслан

2021

Содержание

1	Общие сведения	4
1.1	Наименование программы	4
1.2	Необходимое программное обеспечение	4
1.3	Развертывание GIS Excelsior	4
2	Функциональное назначение программы	5
2.1	Назначение программы	5
2.2	Работа с интерфейсом	5
2.2.1	Блок «Модули»	7
2.2.2	Блок «Координаты модулей»	8
2.2.3	Блок «Описание модулей»	9
2.2.4	Блок «Дороги»	10
	Список таблиц	12



Динозавры вымерли, потому что у них не было космической программы. И если мы тоже вымрем, потому что у нас нет космической программы, то поделом нам.»

Ларри Нивен

1 Общие сведения

1.1 Наименование программы

Полное наименование программы:

Geo-Information System Excelsior

Сокращенно:

GIS Excelsior, GIS или Excelsior

Полное наименование программы на русском языке:

Гео-Информационная система Excelsior

Сокращенно:

ГИС Excelsior, ГИС или Excelsior

1.2 Необходимое программное обеспечение

Для полной работоспособности программы хватит обычного браузера, которым вы пользуетесь ежедневно. Наша программа отлично работает с популярными браузерами, такими как Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge и др. Для работы с картой желательно иметь компьютерную мышь, если вы используете ПК.

К сожалению, наше ПО еще не вышло в сеть и не выложено ни на одном хостинге, поэтому развертывание только локальное, именно поэтому вы скорее всего не сможете использовать свой телефон или планшет для работы с нашей системой.

НО! Наша программа масштабируема и вполне может быть развернута на мобильных устройствах не только как сайт, но и как полноценное приложение.

1.3 Развёртывание GIS Excelsior

В этом параграфе мы рассмотрим как развернуть на своем ПК нашу программу. Первостепенно вам необходимо перейти по ссылке на ресурс, чтобы скачать GIS. Итак:

1. Перейти по [ссылке](#) для скачивания архива формата «.zip». Эта ссылка ведет на ресурс **GitHub**, на котором и расположен [исходный код проекта](#);
Примечание: На момент написания этой инструкции наш исходный код находится в открытом доступе.
2. Используя стороннее или встроенное ПО, вам необходимо разархивировать скачанный файл в удобное для вас на компьютере место;
3. Перейти в директорию с нашей программой и перейти в папку **system**. Здесь вам необходимо запустить файл **index.html**.

После последнего шага вы должны будете увидеть как наша программа запущена в вашем браузере по умолчанию. Она готова к использованию!

2 Функциональное назначение программы

2.1 Назначение программы

GIS Excelsior предназначена для планирования колонизации планеты Марс. Под планированием подразумевается:

- Выбор участка поверхности Марса для размещения колонии;
- Размещение зданий и модулей различного назначения на выбранном участке поверхности планеты с учетом соответствующих критериев размещения перечисленных в Таблице 1.
- Ознакомление с перечнем доступных для размещения объектов, их описанием и уровнями из таблицы критериев.

2.2 Работа с интерфейсом

При запуске сайта перед вами должен появиться следующий интерфейс:

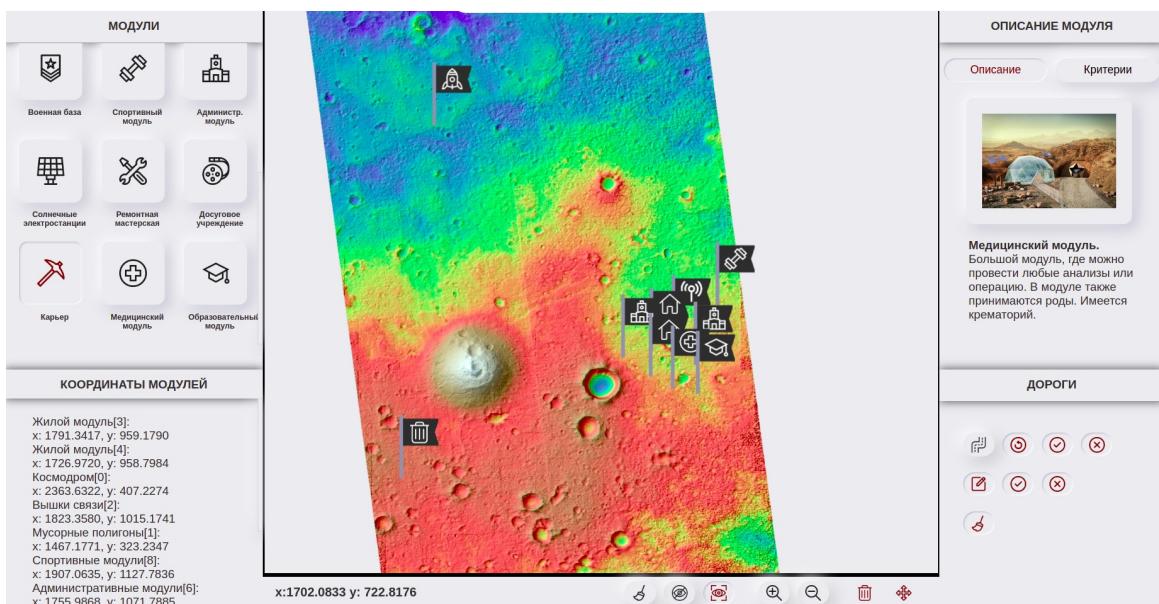


Рис. 1: Общий вид интерфейса программы

Самая главное, что вы должны видеть – это участок поверхности Марса в RGB расцветке. Весь интерфейс можно разделить на 5 частей:

1. **Центральная часть.** Здесь расположена карта, инструменты для работы с размещенными на ней объектами, а также отображаются координаты точки под курсором.
2. **Левый верхний угол.** Этот блок позволяет вам выбирать объект, который вы хотите разместить на карте.
3. **Левый нижний угол.** Здесь будет появляться информация о размещенных объектах, их наименованиях и координатах.

4. **Правый верхний угол.** В этом блоке вы можете заметить две вкладки: «Описание» и «Критерии». Во вкладке «Описание» отображается фото с внешним видом выбранного объекта. Во вкладке «Критерии» написаны уровни критериев, которым соответствует выбранный объект.

5. **Правый нижний угол.** В последнем блоке можно найти инструменты для размещения и редактирования дорог.

Поговорим про каждый блок подробнее. В следующих параграфах.

Карта

На карте вы можете разместить объекты из левого верхнего блока, а также „построить“ дороги используя возможности правой нижней части интерфейса. Карта раскрашена в **RGB** расцветке по высотам. Высоты растут от синего цвета к красному и белому.

Карту можно перемещать как вам удобно используя левую кнопку мыши (ЛКМ): наведите на карту, зажмите ЛКМ и перемещайте курсор не отпуская кнопку. Таким образом вы можете разместить нужный участок карты, например в центре.

Также можно использовать колесо мыши для приближения и отдаления (zoom) карты. Помимо этого вы можете кликать ЛКМ на соответствующие инструменты под картой, которые обозначены как две лупы (см. рис. 2).



Рис. 2: Инструменты для изменения масштаба карты

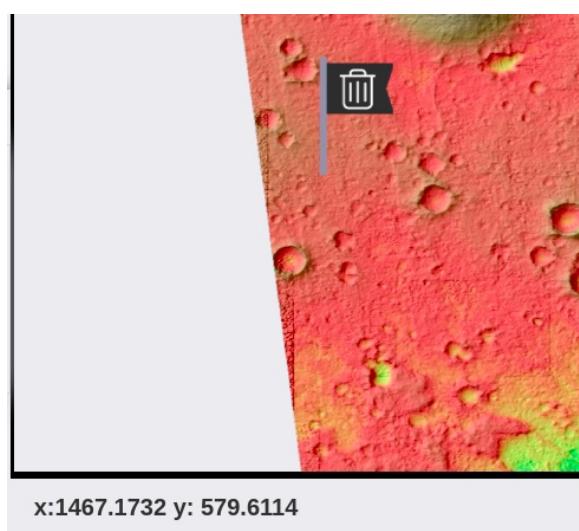


Рис. 3: Отображение координат точки под курсором

Можно заметить, что при наведении курсора на карту, в левом нижнем углу центрального окна видны координаты позиции (см. рис. 3). При перемещении курсора их можно отслеживать в реальном времени.

На панели инструментов под картой можно найти следующие инструменты:

1. **Очистить.** Очищает всю карту от любых объектов. Необратимое действие.
2. **Скрыть.** Скрывает все объекты карты, кроме дорог.

3. **Показать.** Если какие-то объекты были скрыты, после нажатия этой кнопки они вернутся на карту.
4. **Приблизить.** Уменьшает масштаб карты: все объекты становятся крупнее, а площадь обозреваемой поверхности уменьшается.
5. **Отдалить.** Увеличивает масштаб карты: все объекты становятся меньше, а площадь обозреваемой поверхности увеличивается.
6. **Удалить.** Удалить выбранный объект на карте. Необратимое действие.
7. **Переместить.** Переместить выбранный объект в другое место.

2.2.1 Блок «Модули»

Блок «Модули» – это панель, где есть только предлагаемые программой модули, которые вы можете разместить на карте. Здесь вы можете найти следующие объекты:

1. **Жилой модуль.** Небольшой модуль, может полноценно обеспечивать жилье для 6-10 колонистов, включает в себя кровати, ящики для хранения вещей, комнату для поддержания гигиены и т.д.
2. **Космодром.** Достаточно обширная территория, где расположен ЦУП, взлетно-посадочные площадки, здания для обслуживания космодрома и проживания персонала, хранилища и центр сборки и ремонта ракет.
3. **Центр связи.** Центр связи со спутниками, также позволяет связаться с удаленными объектами колонии.
4. **Растительный модуль.** Модуль, где выращиваются и исследуются растения. В большинстве модулей выращивается пища для колонистов.
5. **Мусорный полигон.** Открытое пространство, где выгружают мусорные отходы в виде контейнеров. На территории также расположен мусороперерабатывающий завод.
6. **Производственное предприятие.** Перерабатывает сырье из карьеров, плантаций и др. в продукт (еду, материалы и изделия).
7. **Военная база.** Служат для обеспечения безопасности колонии и сохраняют порядок в ней, то есть выполняют роль полиции в том числе.
8. **Спортивный модуль.** Модуль который выполняет все функции небольшого спортзала, где колонисты могут поддерживать спортивную форму и не допускать атрофию мышц.
9. **Административный модуль.** Здесь работает управление колонией. Они планируют ее развитие, а также решают проблемы населения. В распоряжении модуля имеются все необходимые помещения, как совещательные комнаты, так и управляющие колонией специализированные помещения.
10. **Солнечная электростанция.** Солнечные панели размещенные достаточно плотно. Вырабатывают электроэнергию и сохраняют ее в аккумуляторах. Полностью автоматическая система.

11. **Ремонтная мастерская.** Ангар, где есть необходимое оборудование для починки любой вещи: от часов до марсоходов.
12. **Досуговое учреждение.** Это могут быть кинокомнаты, теннисные корты, игровые и т.п. Здесь колонисты могут отвлечься от работы и отдохнуть. Найти себе хобби.
13. **Карьер.** Удаленная от колонии территория, где добываются полезные ископаемые и грунт. Добытое сырье отправляется на перерабатывающие заводы.
14. **Медицинский модуль.** Большой модуль, где можно провести любые анализы или операцию. В модуле также принимаются роды. Имеется крематорий.
15. **Образовательный модуль.** Модуль, где помещается несколько классов. Имеются комнаты для занятий группами в любых сферах: от математики до астрономии.

Наведя курсор на интересующий вас модуль и нажав ЛКМ, вы сможете выбрать его для размещения на карте, о чём вам подскажет соответствующая подсказка (см. рис. 4).

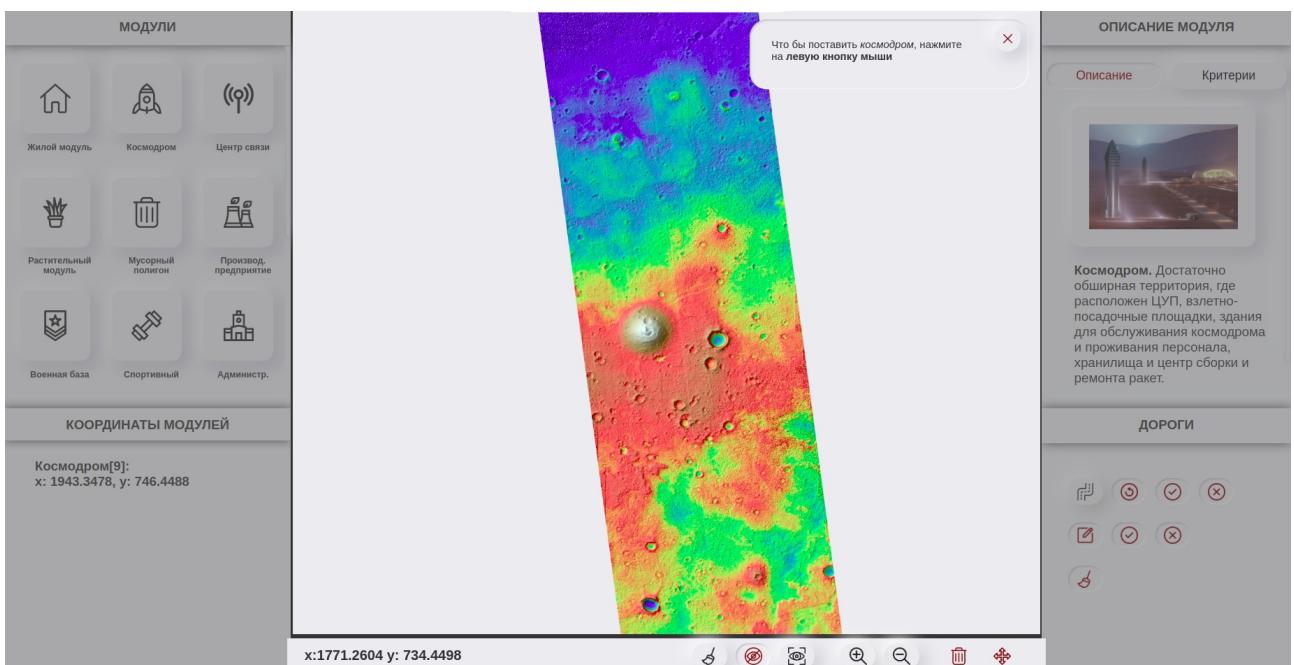


Рис. 4: Размещение выбранного модуля на карте

При размещении учитывается критерий *опасность*, в виде красных окружностей, которые сигнализируют о зонах, в которых нельзя размещать ваш модуль. *Примечание: красные зоны могут пересекаться.*

Как видно из рис. 5, красные зоны отлично помогают пользователю нашей программы знать, в какие места, точно нельзя располагать модуль.

2.2.2 Блок «Координаты модулей»

Здесь все предельно просто: при размещении очередного модуля на карту здесь появляется название модуля и его координаты. Такие отметки появляются последовательно. Если вы разместили модули в одной последовательности, в такой же вы увидите их и

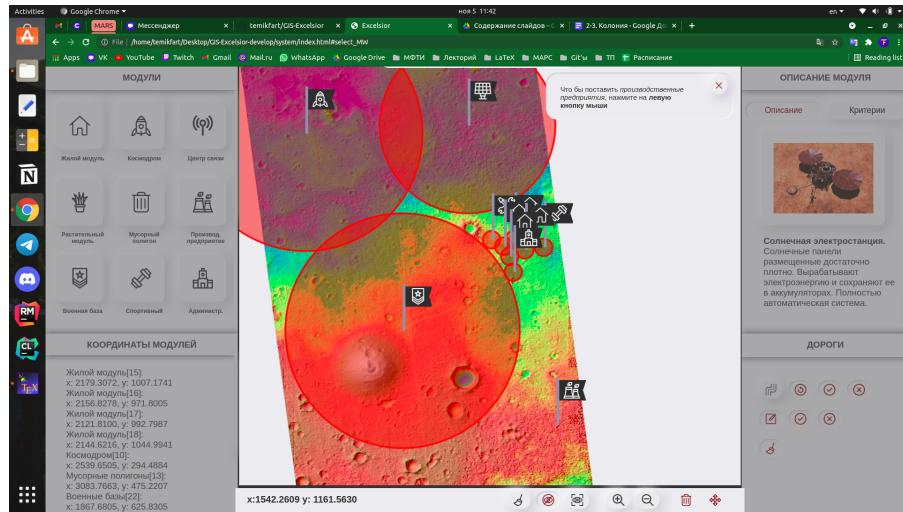


Рис. 5: Демонстрация красных зон при размещении объектов

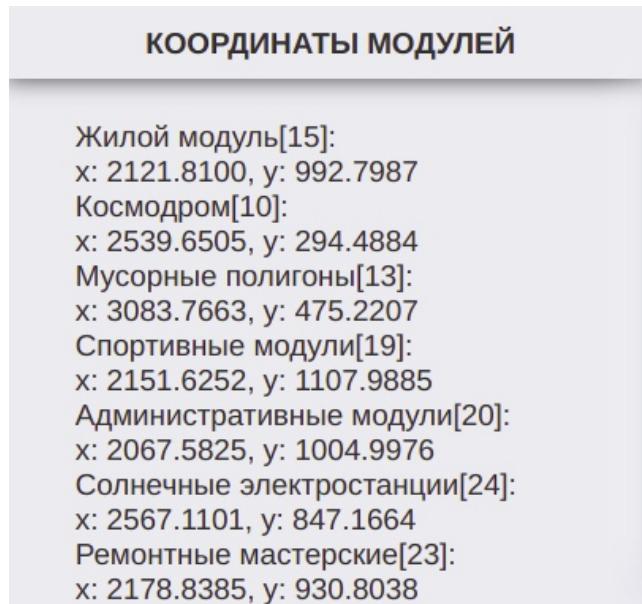


Рис. 6: Демонстрация красных зон при размещении объектов

здесь. Это можно использовать для планирования, если для вас необходим сначала космодром, тогда разместите его первым, а после размещения других объектов скопируйте содержимое этого блока, чтобы знать что за чем следует.

Если же вы решите удалить какой-то объект с карты, тогда он пропадет из этого списка. Таким образом, вы можете быть уверены, что здесь записывается не история изменений.

2.2.3 Блок «Описание модулей»

Хоть этот блок и называется «Описание модулей», но тут также есть и вторая вкладка с *критериями*.

Как видно из рис. 7 в первой вкладке можно найти название модуля, его изображение и текстовое описание. Тогда как во второй (см. рис. 7) – уровни критериев размещения.

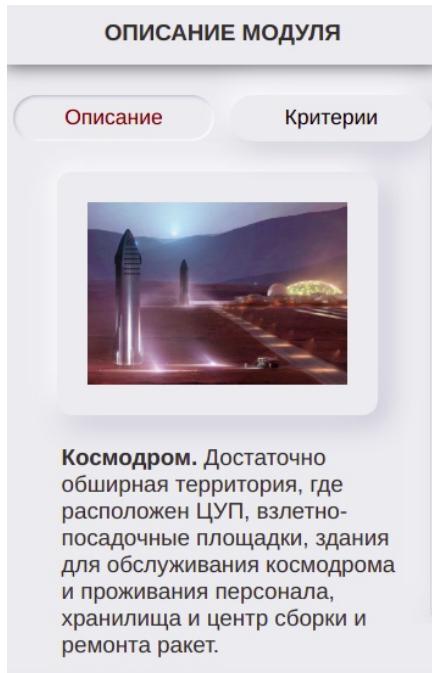


Рис. 7: Описание модуля

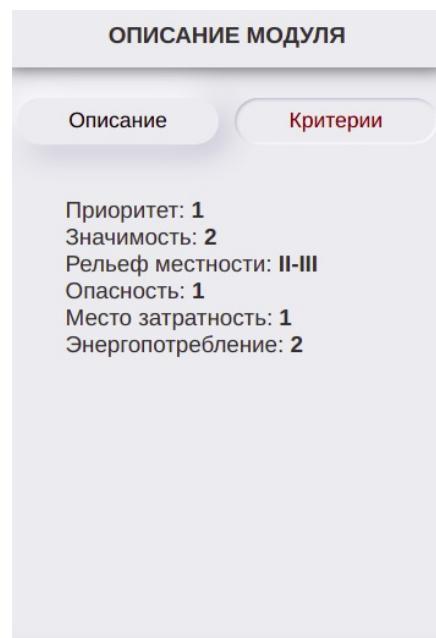


Рис. 8: Критерии размещения модуля

2.2.4 Блок «Дороги»

Это последний блок интерфейса программы, где есть только инструменты для размещения, редактирования и удаления дорог на карте.

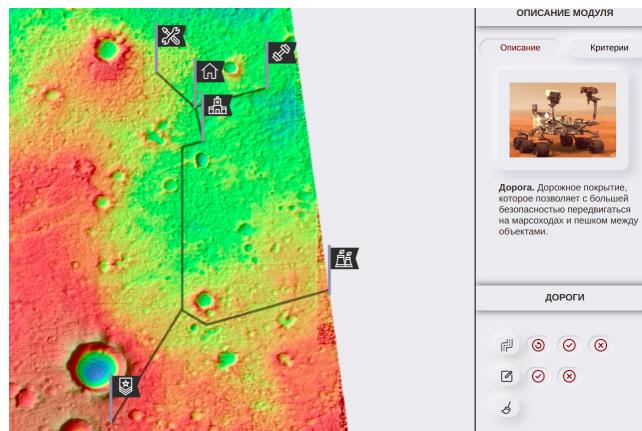


Рис. 9: Блок интерфейса «Дороги»

Начнем с первых инструментов, что вам доступны в первой строке:

- Дороги для марсоходов.** Нажатие на эту кнопку позволит вам размещать на карте узлы дорог. То есть при нажатии ЛКМ по точке на карте вы установите „узел“, а при повторном нажатии ЛКМ в другом месте второй, они соединяются пунктирной линией, которая символизирует дорогу. Количество узлов неограниченно.
- Назад.** Если вы разместили, например, 5 узлов, то при нажатии на кнопку назад, вы удалите последний размещенный узел.

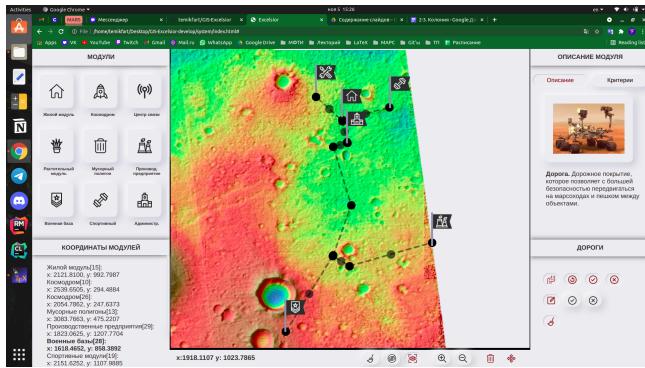


Рис. 10: Демонстрация размещения дороги на карте

3. **Готово.** Если вы закончили строить дорогу, то нажмите на кнопку «Готово», чтобы завершить размещение. Узлы исчезнут, и останется только ломанная линия, символизирующая дорогу для марсоходов.
4. **Отмена.** Если вы начали размещать узлы (но не нажимали кнопку «Готово») и решили удалить их все разом, тогда используйте кнопку «Отмена», чтобы удалить всю размещенную вами дорогу.

Второй строкой расположены инструменты для редактирования существующих дорог:

1. **Редактировать дорогу.** Нажав на эту кнопку, на карте появятся узлы дорог, а также несуществующие узлы на середине каждого ребра, соединяющего два соседних существующих узла.

Примечание: несуществующие узлы полупрозрачны, в отличие от непрозрачных существующих узлов.

Наведите на существующий узел, который хотите удалить и нажмите ЛКМ, после этого дорога перестроится, а узла больше не будет на карте.

Если вам хочется встроить еще один узел между двумя имеющимися, тогда кликните ЛКМ на „мнимый“ узел ребра, после этого он станет обычным. Вы можете его переместить (*Примечание: можно пропустить предыдущий шаг и сразу же начало перемещать этот узел, тогда перестанет быть мнимым и будет расположен в нужном вам месте.*).

2. **Сохранить.** Когда вы закончили редактировать дороги, то вам следует нажать на кнопку «Сохранить». После этого вы автоматически выйдите из режима редактирования дорог и на карте они снова будут отображаться как ломанные линии.
3. **Отмена.** Если вы начали редактировать дорогу намеренно или случайно, при нажатии на эту кнопку все изменения будут отменены, вы автоматически выйдите из режима редактирования и дороги будут выглядеть как первоначальные (до входа в режим редактирования) кривые линии.

В третьей строке вы найдете последний доступный вам инструмент:

1. **Очистить.** Необратимо удаляются все дороги, которые были на карте.

Список таблиц

1	Критерии размещения объектов	12
2	Распределение уровней критериев для объектов	13

Таблица 1: Критерии размещения объектов

Критерий	Уровень	Наименование уровня	Описание уровня
Приоритет	1	Низкий	Необязательный модуль. Может быть установлен при удовлетворении других более важных потребностей колонистов.
	2	Основной	Объекты для развития колонии и улучшения условий жизни в ней.
	3	Абсолютный	Без этого модуля нельзя начинать строительство других объектов.
Значимость	1	Необязательный	Объект представляет из себя модуль, который никак не связан с выживаемостью колонии, то есть это некий культурный, производственный или другой модуль, без которого колонисты могут прожить достаточно длительное время.
	2	Желательный	Объект важен для выживаемости, но без него колония может существовать.
	3	Необходимый	Объект жизненно необходим для колонии. Без этого модуля колония не сможет просуществовать.
Рельеф местности	I тип	Высотный	Требуется установка на возвышенности, горах/холмах/и т.п.
	II	Плоскость	Требуется плоская местность.
	III	Ниша	Кратер, яма, каньон
Опасность	1	Опасный	Не должно быть рядом ничего в радиусе 3+ км
	2	Потенциально опасный	Не должно быть рядом ничего в радиусе 300-3000 м
	3	Безопасный	Не должно быть рядом ничего в радиусе <300м
Занимаемая площадь	1	Огромная	Объекты с выделенной для них площадью порядка 10+ кв. км
	2	Большая	Объекты с выделенной для них площадью порядка 3-10 кв. км
	3	Небольшая	Объекты с выделенной для них площадью порядка 250 кв. м - 3 кв. км
	4	Минимальная	Объекты с выделенной для них площадью порядка <250 кв. м
Энергопотребление	0	Нулевое	Никакого потребления энергии
	1	Отрицательное	Объект вырабатывает энергию
	2	Огромное	Нужно удовлетворить потребность целого комплекса
	3	Высокое	Нужно удовлетворить потребности здания и техники
	4	Нормальное	Нужно удовлетворить потребность модуля
Снабжение	1	Персонал	<Описание>
	N	Материалы	
Специперсонал	N	<Персонал>	<Описание персонала>

Таблица 2: Распределение уровней критериев для объектов

	Приоритет	Значимость	Рельеф местности	Опасность	Занимаемая площадь	Энергопотребление
Жилой модуль	3	3	I-III	3	3	4
Космодром	3	2	II, III	1	2	2
Солнечная электростанция	3	3	I, II	2	3	1
Растительный модуль	2	3	II	3	3	3
Центр связи	2	2	I, II	3	3	3
Спортивный модуль	2	2	I-III	3	4	4
Медицинский модуль	2	2	II, III	3	3	3
Мусорный полигон	1	1	II, III	2	3	3
Дорога	1	1	II	3	4	0
Производственное предприятие	1	1	II, III	2	3	2
Военная база	1	1	I-III	2	3	2
Административный модуль	1	1	I-III	3	3	4
Ремонтная мастерская	1	1	II, III	3	3	3
Досуговое учреждение	1	1	II, III	3	4	3
Карьер	1	1	II, III	1	1	3
Образовательный модуль	1	1	II, III	3	3	4