

Основные режимы работы главной формы

Пять кнопок на панели инструментов определяют режим работы основной формы:

1. Просмотр и Редактирование провода.
2. Линейка (измерение расстояний)
3. Создание нового провода.
4. Создание прямоугольного элемента (рамки)
5. Создание нового правильного многоугольника.

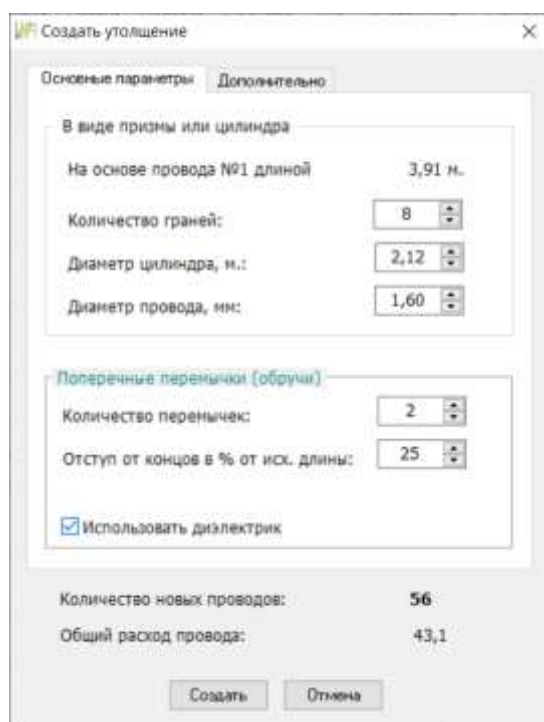


Нажатие клавиши ESC в любом режиме возвращает форму в основной режим (Просмотр и редактирование). Текущий режим отображается слева в строке состояния в нижней части формы.

Создание цилиндра (призмы)

Для создания утолщения в виде цилиндра или призмы создайте новый провод или выберите один из имеющихся.

Он станет центральной осью новой фигуры и будет определять её положение и длину. Выделите провод, и вызвав контекстное меню правой кнопкой мыши, выберите в нём пункт меню **Создать на основе провода -> Утолщение в виде цилиндра или призмы**. В появившемся окне установите требуемые параметры утолщения: число граней, диаметр фигуры, число поддерживающих обручей. Обручи могут быть как из проводника, так и из диэлектрика.



Создать утолщение

Основные параметры | Дополнительно

В виде призмы или цилиндра

На основе провода №1 длиной 3,91 м.

Количество граней: 8

Диаметр цилиндра, м.: 2,12

Диаметр провода, мм: 1,60

Поперечные перемычки (обручи)

Количество перемычек: 2

Отступ от концов в % от иск. длины: 25

☒ Использовать диэлектрик

Количество новых проводов: 56

Общий расход провода: 43,1

Создать Отмена

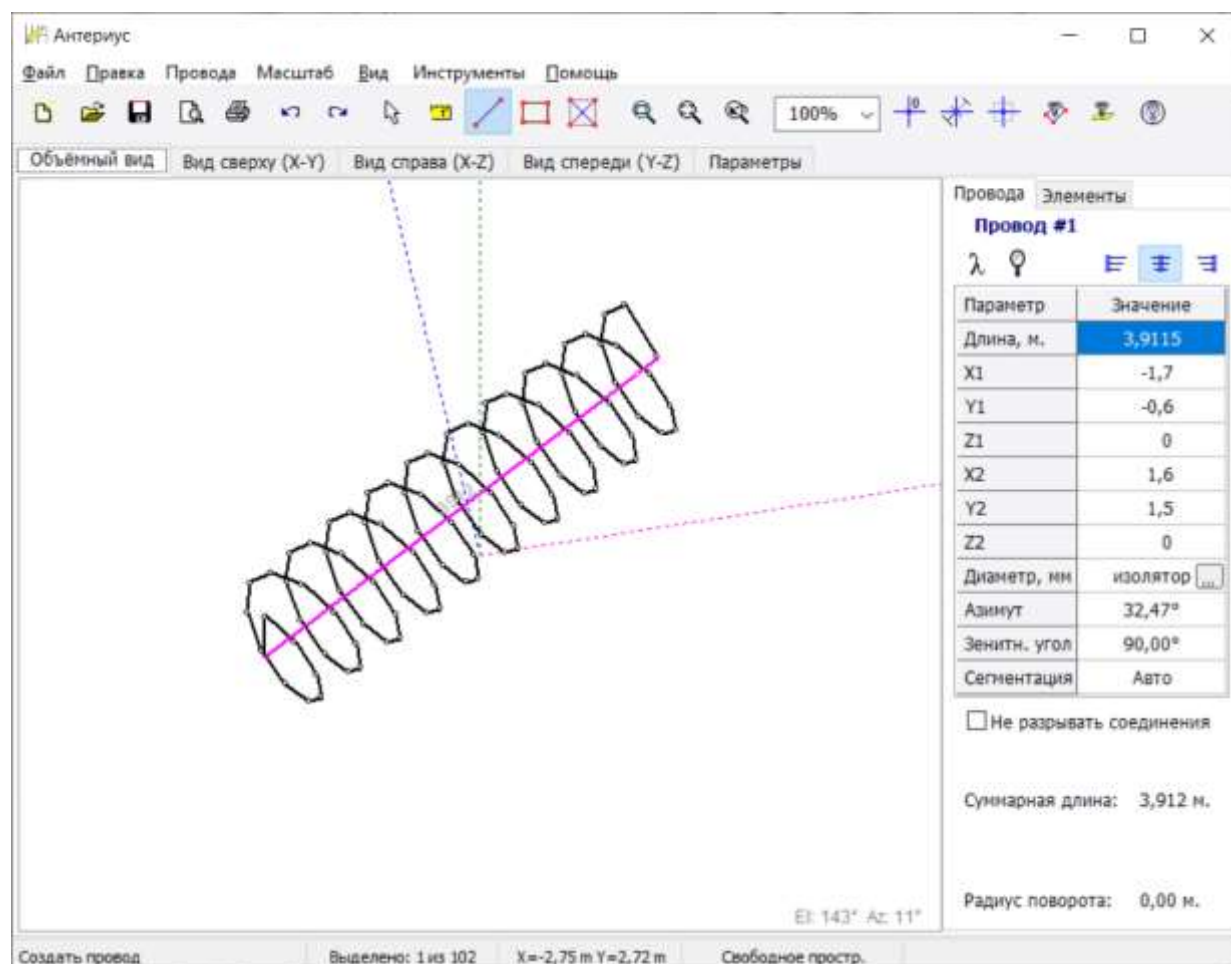
На закладке Дополнительно можно выбрать способ соединения на торцах. Например, если для одного из концов поставить значение "Не соединять", получится объёмная фигура типа "стакана".

Центральный провод можно превратить в диэлектрик установкой соответствующего флажка (по умолчанию он включен).

Создание спирали

Для создания элемента в виде спирали создайте новый провод или выберите один из имеющихся.

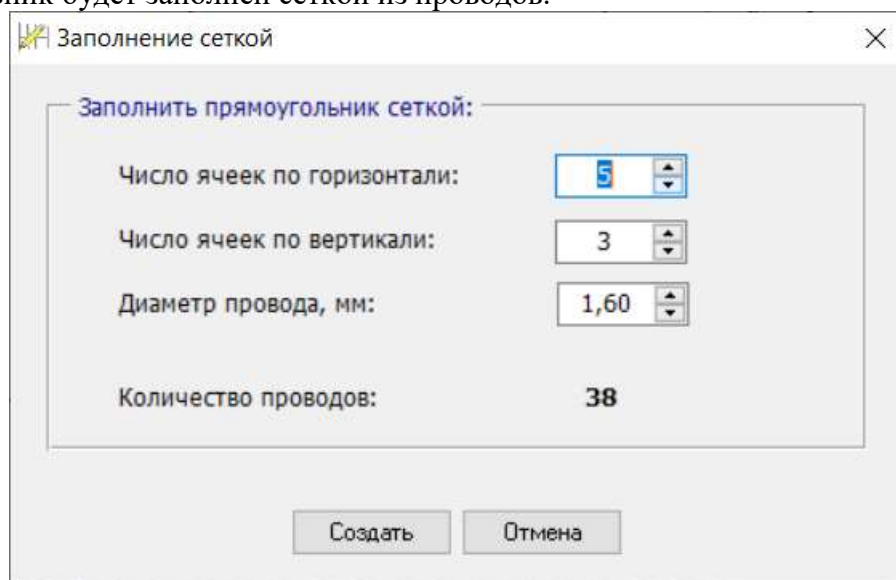
Он определит её положение и длину. Выделите провод и вызвав контекстное меню правой кнопкой мыши, выберите в нём пункт меню **Создать на основе провода -> Спираль (катушку)**. В появившемся окне установите требуемые параметры спирали: число граней, число витков, диаметр провода.



Заполнение прямоугольника сеткой из проводников

Для этого выделите любые четыре провода, образующие прямоугольник, лежащий в любой плоскости. Если выделен произвольный четырёхугольник, он будет расширен до образования прямоугольника.

Вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню **Создать на основе прямоугольника** -> **Заполнение прямоугольной сеткой**. В появившемся окне установите количество ячеек сетки по горизонтали и вертикали, диаметр провода. По нажатию кнопки Создать прямоугольник будет заполнен сеткой из проводов.



Если потребуется заполнить сеткой два соприкасающихся прямоугольника, например, прямоугольные скаты двускатной крыши, то можно рекомендовать такой порядок действий: заполнить сеткой прямоугольник одного из скатов, затем выделить все проводники на стыке скатов (коньке) и объединить их в один провод. После чего можно уже выделить четыре стороны другого ската крыши и заполнить их сеткой с теми же параметрами, что и первый прямоугольник.

Выделение проводов

Программа допускает действия пользователя как с одним проводом, так и с произвольно установленной группой проводов. Для выделения провода или добавления его в группу выделенных проводов можно использовать следующие способы:

1. **Сделать клик на проводе левой кнопкой мыши.** Провод будет выделен одиночно, а при удержании клавиши Shift провод будет добавлен к выделенным. Клик левой кнопкой в пустом месте оставит выделенным только последний из выделенных проводов набора (то есть отменит множественное выделение).
2. **Выделить текущий элемент (Ctrl+E).** Будут выделены все электрически соединённые провода данного элемента.
3. **Выделить всё (Ctrl+A).** Выделение всех проводов антенны, включая временно скрытые. Следующий пункт **Выделить все кроме скрытых** выделяет только видимые провода.

4. Найти все изоляторы (Ctrl+I)

5. **Инвертировать выделение.** Выделенные и невыделенные провода меняются местами. Так если выбрать все изоляторы (Ctrl+I), а после инвертировать выделение, то выделенными останутся все только проводники.

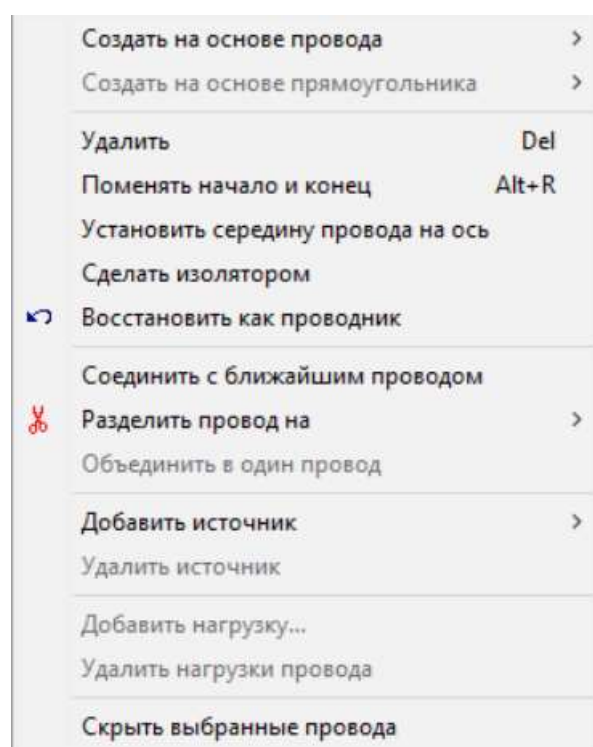
6. **Выделить по длине или диаметру.** Будут выделены провода, равные соответственно по длине или диаметру последнему из выделенных проводов.

7. **Выделить регион мышью** в проекциях XY-XZ-YZ. При удержании левой кнопки мыши и прокатыванию вниз и вправо будут выделены все провода, полностью входящие в регион выделения.

8. При нажатии клавиши **Пробел** будет выделен следующий по номеру провод.

Для отмены выделения группы сделайте клик на пустом месте вне проводов, останется выделенным только последний из выделенных проводов (п.1)

Основные действия с проводом или группой проводов



Действия, которые можно совершить с одним или несколькими проводами показаны в данном контекстном меню. При переводе провода в категорию изолятор (**Сделать изолятором**) его диаметр будет запомнен и при обратном действии **Восстановить как проводник** восстановлен в прежнем значении.

Провод можно временно скрыть, сделать невидимым и восстановить видимость в меню Вид -> Показать все [F12].

Для проводов, направление которых имеет уклон в сторону земли, возможно также использовать действие **Продлить изолятором до земли**. При этом будет создан новый

провод с нулевым радиусом (изолятор), продлевающий текущий провод до касания земли. Данное действие может быть полезным, особенно если значение азимута провода не кратно 90 градусам, а основание антенны имеет высоту, отличную от нуля.

Редактирование параметров провода

Для изменения параметров выделенных проводов используется страница **Провода** блокнота в правой части основной формы (его положение справа или слева можно изменить в Настройках [F2]).

Параметры, введённые в таблице, применяются сразу ко всем выделенным проводам. Обратите внимание, что в восьмой строке таблицы вводится диаметр проводника, а не радиус. Если удерживать клавишу Shift при нажатии ENTER, то введённое значение декартовых координат будет применено сразу и к началу, и к окончанию провода. То есть, например, при внесении в поле X1 таблицы значения 3,018, соответствующее значение 3,018 будет внесено и в параметр X2.

 На панели инструментов страницы Провода расположена кнопка в виде буквы Лямбда. Если она нажата, то значения в таблице отображаются и вводятся в долях длины волны (WL), в противном случае в метрах. Диаметр провода всегда отображается и вводится в миллиметрах. Также при нажатой кнопке лямбда и создании нового правильного многоугольника его периметр будет отображаться в значениях доли WL.

 Кнопка **Изменить зеркально отражённый провод** в случае нажатия дублирует действия с основным выбранным проводом для осевой симметрии относительно оси Y или Z в зависимости от проекции. То есть при нажатой кнопке действия по изменению одного из плеч Inverted Vee, центр которого лежит на оси Z, вызовут соответствующее изменение координат для провода второго плеча.

   Кнопки **Удерживать начало – середину – конец провода** определяют поведение фиксированной точки при редактировании, например, изменении длины или углов.

Меню Вид

Пункты меню Вид определяют настройки просмотра модели в основной форме.

Направление проводов.

При включённой опции направление отображается небольшой окружностью на конце провода.

Утолщение линий

Действует только для закладки Объёмный вид.

Выделение труб

При включённой опции цветом и увеличенной толщиной будут выделены провода с радиусом более 4 мм (трубки и трубы)

Сетка

Возможно отображение сетки в двух режимах: точечном и линейном. Включается и выключается также по нажатию клавиши F11.

Размеры проводов

Автоматическое отображение размеров проводов возможно как для выделенных проводов, так и для всех проводов антенны. Величину размера шрифта можно изменить нажатием клавиш ALT+PageUp или ALT+PageDown. При включённой опции **Скрывать повторяющиеся**, значение размера в пределах одного элемента будет выводиться однократно, без повторов одинаковых значений.

Размеры не выводятся автоматически, если число проводов, составляющих сложный элемент более 30.

Отображать значение нагрузки

При включённой опции рядом с символом нагрузки будет отображаться значение L, C или F.

Общее управление просмотром

На закладке Объёмный вид (3D) свободное вращение модели возможно удерживая левую кнопку мыши или вокруг оси Z клавишами ALT+LEFT, ALT+RIGHT.

На остальных закладках перемещение точки просмотра возможно удерживая правую кнопку мыши или левую кнопку, но с одновременным удержанием клавиши CTRL.

Нажатием клавиш ALT+UP и ALT+DOWN можно изменять масштаб просмотра на любой основной закладке.

Дополнительные инструменты

В главном меню основной формы «Инструменты» доступны следующие действия:

Перенумерация проводов

При обновлении нумерации проводов она выполняется следующим порядком: первыми провода, содержащие источники, затем содержащие нагрузки, затем все остальные. Такой порядок позволяет избежать ситуации в редакторе MMANA, когда удаление провода с предшествующим номером сбивает установку в таблицах источников и нагрузок.

NB: В самом редакторе Антериус вполне допустимо удалять провода с номерами предшествующими номерам проводов, содержащих источники и нагрузки.

Упорядочить направление

Возможно упорядочить направление как выделенной группы проводов, так и всех проводов антенны. Упорядочение ведётся по направлению основных осей: Z, затем X и Y.

Калькулятор для некруглых проводников

Позволяет сделать расчёт эквивалентного диаметра проводников, с поперечными сечениями, отличным от круглого: прямоугольного, квадратного, овального, в виде плоской линии, в виде уголка и тавра. Если калькулятор вызван из поля Диаметр таблицы редактирования провода, то полученное значение диаметра будет установлено для одного или нескольких выделенных проводов.

Калькулятор эквивалентного диаметра

Размер a, мм: 31,0

Размер b, мм: 16,0

Эквивалентный диаметр, мм: 26,36

Закреть

Меню Файл

Открыть в MMANA [F6]

Текущий файл открывается программой установленной в системе по умолчанию для файлов с расширением maa. Предполагается, что это будет MMANA, MMANA-GAL или GAL-ANA.

Открыть в NEC-2 for MMANA [CTRL+F6]

Текущий файл будет открыт в программе NEC-2 for MMANA. При первой попытке программа может предложить найти файл MAA_NEC_18.exe, а далее сохранит его в настройках.

При открытии окна программы NEC-2 for MMANA подождите некоторое время, пока будет установлено имя файла и автоматически запущена калькуляция.

Если модель антенны не отвечает требованиям NEC-2, то предварительно будут выполнены следующие действия:

1. Удалены все изоляторы.
2. Комбинированные провода представлены в виде набора отдельных проводов.
3. Проводники, соединённые с землёй, будут приподняты на небольшое расстояние.

Разумеется, действие п.3 позволяет устранить лишь небольшие частные проблемы в модели. Если соединение провода с землёй является неотъемлемым структурным элементом модели, например вертикал без противовесов, соединённый в нижней точке с землёй, то действие по п.3, хотя и может позволить загрузить файл maa в NEC-2 for MMANA, нормальный его расчёт останется невозможным.

В том случае, если подготовка потребовалась и проведена, её результат будет сохранён в отдельном файле, имя которого образовано из текущего с прибавлением _пес в конце имени.

Если исходная модель отвечает требованиям NEC-2 и подготовка не потребовалась, то в программу NEC-2 for MMANA будет передан текущий файл.

Действия программы Антериус по загрузке файла в программу NEC-2 for MMANA, установке параметров и запуску расчёта не несут какого-либо вреда и согласованы с её автором, Дмитрием Фёдоровым, но в некоторых случаях они могут рассматриваться антивирусными программами как подозрительная активность.

В таком случае автоматические действия можно отключить в Настройках на закладке MMANA-GAL сняв соответствующие им флажки в разделе NEC-2 for MMANA. Тогда после подготовки файла программа NEC-2 for MMANA будет запускаться, но все дальнейшие действия по выбору файла, установке параметров земли и нажатию кнопки **Calculate at original of MMANA file** нужно будет выполнить самому пользователю.