

Георадар VIY® Программа Planner



Инструкция пользователя

ТУ У 26.5-36301450-001:2012

© ООО Трансиент Текнолоджис 2004...2017

ООО Трансиент Текнолоджис

ул Евгения Сверстюка, 13, офис.604, Киев 02660, Украина тел.: +380 44 2408594 E-mail: info@viy.ua Web-site: www.viy.ua

 VIY^{\otimes} – зарегистрированная торговая марка, принадлежащая ООО Трансиент Текнолоджис

Рисунки и иллюстрации в данной Инструкции Пользователя представлены только для целей ознакомления и могут отличаться от внешнего вида устройства.

Конструкция и спецификация изделия могут изменяться без предупреждения.

Оглавление

Общие сведения	5
Программный пакет VIY3	5
Требования к компьютеру	5
Термины и понятия	5
Описание программы	7
Главное окно	7
Окно проекта	7
Дерево объектов	8
Свойства проекта	8
Область плана	11
Область отображения георадарных профилей	12
Выделение профилей цветом	13
Приступая к работе	15
Установка программного обеспечения	15
До начала зондирования	15
Размещение базовой линии и профилеи	15
Создание проекта	
Добавление плана/карты объекта	16
Добавление нового профиля	20
Добавление ранее сохраненного профиля	20
Удаление профиля из участка	21
Смена эталонного профиля	21
Повторное открытие профиля	21
Редактирование профиля в программе Synchro3	21
Пакетная обработка георадарных профилей	21
Редактирование местоположения профилей	21
Маркеры подземных объектов	22
Добавление маркеров подземных объектов	22
Добавление поверхностных маркеров	22
Удаление маркеров	22
Редактирование маркеров	22
Перенос данных	22
3D представления	24
Подготовка проекта для зо представления	
Создание ор представления	
Окно 50 представления	
Расота с 5D представлением	
Границы области интерполяции	
Параметры интерполяция данных	
Сечение области интерполяции	
Сохранение зо представления	
Открытие зо представления	
здаление ор представления	21
Созлание отчета из окна плана	
Создание отчета из окна 3D представления	.32
Релактирование объектов отчета	.33
Выбор объекта для редактирования	33
Изменение параметров выбранного объекта	34
Сохранение отчета	34

Открытие отчета	34
Удаление отчета	35
Экспорт данных для AutoCad	35

Общие сведения

Назначение программы Planner

Программа Planner предназначена для отображения на плане георадарных данных и обнаруженных подземных объектов, а также для организации процесса зондирования территории георадарами VIY®

Программный пакет VIY3

Программа Planner входит в состав программного пакета для работы с георадарами VIY[®]. Для выполнения зондирования и для обработки данных используется программа Synchro3.

Требования к компьютеру

Для работы программного пакета необходим компьютер (ноутбук) со следующими параметрами:

- Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10
- процессор не менее Pentium M с частотой > 1500 МГц
- ОЗУ не менее 512 МВ
- порт USB2.0
- не менее 100 МВ свободного места на жестком диске

Термины и понятия

В данной инструкции пользователя используются следующие термины и понятия.

Георадарный профиль (или профиль) – двумерная картинка в координатах: глубина (по вертикали) и пройденный путь (по горизонтали). Профиль состоит из набора трасс. Амплитуда трасс профиля отображается с помощью цвета. Зависимость амплитуда – цвет определяется цветовой палитрой. Например, в случае палитры по умолчанию (градация цвета от черного к белому), минимальное значение соответствует черному цвету, максимальное – белому, и ноль – серому цвету. На плане профиль отображается в виде вектора (линии со стрелкой).



Трасса – набор выборок, составляющих результат зондирования в одной точке профиля. На профиле отображается в виде одного столбца точек различного цвета или кривой (в программе Synchro3, при использовании инструмента **Wiggle**).



Выборка – элементарная часть трассы, представляет собой одну точку на профиле.

Маркер – отметка на профиле, устанавливаемая оператором. Маркеры отображаются на георадарном профиле и на плане на соответствующем векторе.

Базовая линия – это линия на плане, относительно которой размещаются профили, отображаемые векторами.



Участок- совокупность данных, включающих: базовую линию, профили (векторы) и маркеры. Участок может содержать неограниченное число профилей и только одну базовую линию.

Дерево объектов – список всех объектов проекта: участков профилей и маркеров, организованный в виде дерева.



Эталонный профиль – один из георадарных профилей каждого участка является эталонным.

В дереве объектов эталонный профиль отмечен галочкой 🛯 🗸 02.sgpr

Программа Planner позволяет отображать профили, полученные разными антеннами, с различными настройками георадара и измерительного колеса. Для отображения всех профилей в правильном масштабе, с одинаковыми настройками, программа использует один из профилей как эталонный. При создании нового участка, эталонным считается профиль, добавленный первым.

Проект – состоит из одного или более участков.



Описание программы

Главное окно

Программа Planner имеет много документный интерфейс (Multiple document interface (MDI), что позволяет открывать одновременно несколько проектов. Главное окно программы содержит меню и полосу инструментов с кнопками.



Окно проекта

Каждый проект отображается в своем окне.

Окно проекта разделено на три части (на картинке слева направо):

- Дерево объектов со свойствами объектов;
- План проекта;
- Область отображения георадарных профилей.



Каждая часть имеет собственную панель инструментов с кнопками.

Передвигая границу между областями плана и георадарных профилей, можно менять их размеры (показано двунаправленными стрелками на картинке).

Область дерева объектов можно спрятать, нажав на границу между областью плана (обведена кружком).

Дерево объектов

Дерево объектов состоит из четырех уровней:

- Проект,
- Участки,
- Георадарные профили,
- Маркеры.



Под деревом объектов расположено окно, в котором отображаются свойства выделенного объекта.



Элементы управления дерева объектов

Дерево объектов содержит четыре элемента управления:

😢 Кнопка Удалить: удаление выделенного объекта из участка и проекта.

Кнопка Задать как эталон: выделенный профиль становится эталонным.

Кнопка **Перезагрузить профиль**: повторное открытие георадарного профиля. При этом все изменения в профиле будут потеряны.

Кнопка Открыть в Synchro: выделенный профиль будет открыт в программе Synchro3.

Свойства проекта

При выборе в дереве объектов строки проекта ниже дерева объектов появляется панель свойств проекта.



Свойства участка

Каждый участок, по умолчанию, имеет название Site1, Site2 и т.д.

При выборе в дереве объектов строки с названием участка, ниже дерева объектов появляется панель свойств участка.

В верхней части панели отображается информация о количестве профилей и общая длина профилей на участке.



Координаты базовой линии можно задавать двумя способами:

• Указывая координаты начальной и конечной точки или





• Координаты начальной точки, длину базовой линии и азимут.



В свойствах участка также настраивается способ определения координат профилей:

• Задается угол пересечения профиля с базовой линией (Относительные углы),



• Либо задается азимут профиля (Абсолютные углы).



В свойствах участка можно менять скорость волны.

Скорость волны, м/мкс 140 Цвет

✓ При добавлении следующих профилей в участок, этот параметр определяется скоростью волны эталонного профиля. Таким образом, скорость волны участка и всех профилей этого участка будет равна скорости волны эталонного профиля. При изменении скорости волны участка, этот параметр изменится для всех профилей участка.

Нажатие на кнопку Цвет приводит к появлению диалога выбора цвета для базовой линии.

✓ Численные параметры программы, при необходимости, можно ввести двумя способами: ввод с клавиатуры или изменение значения параметра с помощью стрелок клавиатуры вверх/вниз ↑ или ↓.При последнем способе, однократное нажатие клавиши ↑ или ↓ увеличивает/уменьшает параметр на 1. Нажатие клавиши ↑ или ↓ при нажатой клавише Shift увеличивает/уменьшает параметр на 10. При вводе нового значения с помощью клавиатуры ячейка изменит свой цвет на желтый. После нажатия клавиши Enter цвет ячейки станет белым, и требуемый параметр изменится.

В панели Отображать находятся флажки управления для подключения параметров отображения на плане и на георадарных профилях:

Отображать	
🔽 Профили	
📝 Маркеры	
📝 Комментарии маркеров	
Маркеры поверностные	
📝 Комментарии поверхностных маркеров	

Область плана

Область плана предназначена для отображения взаимного расположения георадарных профилей на плане относительно друг друга.

Область содержит панель инструментов с кнопками для изменения масштаба, а также элементы управления режимами отображения плана.

С каждой стороны плана проекта находятся оси, отградуированные в метрах.



На плане отображаются:

- Базовые линии участков
- Георадарные профили в виде векторов
- Поверхностные маркеры и маркеры объектов
 - Поверхностные маркеры всегда отображаются в виде желтого треугольника.
 Цвет маркеров объектов и их комментариев соответствует заданному цвета маркера.
- Опционально может быть отображен план/карта объекта зондирования

Изменение отображения плана

В области плана отображаются все объекты всех участков проекта с учетом их взаимного расположения. Изменять масштаб плана и передвигать область просмотра можно с помощью мышки и кнопок на панели инструментов области плана.

Изменение масштаба плана

Увеличить/уменьшить масштаб плана можно с помощью кнопок:

Кнопка 🏝 увеличивает масштаб плана проекта.

Кнопка 📉 уменьшает масштаб плана проекта.

Кнопка 😁 изменяет масштаб проекта по ширине области плана.

- Кнопка І изменяет масштаб проекта по высоте области плана.
- Кнопка 🖍 изменяет масштаб проекта по ширине и высоте области плана.

Кнопка 💱 изменяет масштаб проекта так, чтобы в области плана был виден выделенный профиль.

Перемещение области просмотра

Для перемещения плана проекта нажмите и удерживайте правую клавишу мыши и передвиньте область просмотра плана на новое место.

Область отображения георадарных профилей

Область георадарных профилей отображает профили, полученные с помощью программы Synchro3. Профили появляются в области, если в дереве объектов выбран один из профилей или один из маркеров Если в дереве объектов выбран проект или участок, область георадарный профилей остается пустой.



Элементы управления области георадарных профилей

Кнопка с фиксацией 🔀 включает режим добавления маркеров объектов. При нажатии этой кнопки, рядом с ней появляется выпадающий список + с для выбора цвета маркера.

Кнопка с фиксацией 💩 включает режим добавления поверхностных маркеров.

Кнопка с фиксацией 🕸 включает режим удаления объектных и поверхностных маркеров.

В правом верхнем углу области георадарных профилей расположен выпадающий список 50% - , предназначенный для настройки масштаба отображения профилей. По умолчанию профили отображаются в масштабе 50%.

Порядок отображения профилей

Положение георадарного профиля в дереве объектов определяется расстоянием от начала базовой линии до ее пересечения с профилем. В свойствах профиля этот параметр называется "**В сторону**". Георадарные профили отсортированы в порядке возрастания этого параметра.

На рисунке ниже показаны примеры расположения профилей на плане относительно базовой линии. Профили, расположенные ближе к началу базовой линии, в области отображения профилей находятся выше. Профили, расположенные дальше от начала базовой линии, в области отображения профилей находятся ниже.



Выделение профилей цветом

Если на плане или в дереве объектов выбрать какой-либо профиль, этот профиль, а также два соседних профиля с каждой стороны от него меняют цвет. Аналогичное изменение цвета профилей произойдет в дереве объектов, на плане и в области отображения георадарных профилей.

В дереве объектов пиктограмма выбранного профиля отображается **красным** цветом, профилей, расположенных выше, отображаются **зеленым**, а ниже – **синим** цветом.



Профили на плане отображаются с такими же цветами.



Аналогичные изменения происходят и области отображения георадарных профилей. Боковые панели левой и правой оси каждого профиля окрашены в соответствующие цвета.



Область отображения профилей может содержать до пяти профилей.

Пиктограммы профилей, не показанные в данный момент в области георадарных профилей, в дереве объектов и на плане отображаются черным цветом.



Приступая к работе

Установка программного обеспечения

Программа Planner устанавливается при инсталляции программного пакета VIY. Процесс установки описан в <u>Программа Synchro. Инструкция пользователя</u>.

До начала зондирования

Перед началом георадарного зондирования следует

- Очистить территорию от крупных мешающих предметов
- Составить план зондирования, учитывая особенности территории (деревья, ямы и т.д.)

При наличии плана (или карты) местности можно использовать его в Planner в качестве фона для проекта.

Размещение базовой линии и профилей

Зондирование осуществляется путем прямолинейного перемещения георадара по поверхности.



При этом желателен постоянный контакт георадара с зондируемой поверхностью.

Разместите рулетку на полигоне таким образом, чтобы все будущие профили могли пересекать линию рулетки.



Неверное размещение рулетки (желтая полоса). Профили, отмеченные красным, не пересекают рулетку.



Рулетка размещена правильно.

Создание проекта

Запустите программу Planner, в меню выберите Проект > Создать проект или нажмите кнопку Создать

проект на панели инструментов

Появится новое окно проекта. Проект будет содержать один участок с именем Site1. Базовая линия участка будет располагаться в начале координат. Длина ее - 10м. Азимут - 90 градусов. Измените координаты базовой линии в соответствии с расположением вашего объекта. Измерения будут выполняться в относительных координатах. Укажите координаты начала базовой линии: Start Point X=0, Y=0, End Point X= длине рулетки на участке Y=0.

✓ Впоследствии можно экспортирировать данные проекта в AutoCad, указав абсолютные координаты начала и конца базовой линии первого участка. При этом, в AutoCad координаты всех объектов будут абсолютными.

Добавление плана/карты объекта

Для того, чтобы добавить в проект план или карту местности, файл плана должен быть в графическом формате (*. jpg или *.bmp).



В качестве подложки также можно использовать скриншот с Google картой:



Чтобы добавить картинку плана или карты, выделите название проекта и нажмите кнопку **Открыть,** расположенную в области Фон:

Site 1
Количество участков: 1 Количество профилей: 0 Общая длина профилей: 0,0 м Фон
🕞 Открыть 🥜 Свойства фона 😑

Затем выберите необходимый файл и нажмите Открыть.

В области плана появится подложка плана местности:

a project6.mpsgpr		1471	-	
😑 🗸 🍓 🖲	" ♥, ↔ ↓ Z ☆ .		0 th (1)	\$0%
→ ^C PH → Stel	Х.Дистанария, м -1 0 1 2 3 4 5 6 11	7 8 9 10 11	Дистанции, м 20 40 60 00	Глубина
	10 9 8	9		
	8	7		
Количество участков: 1 Количество профилей: 0 Общая длина профилей: 0,0 м	a			
Ci (Transient Technologies (data (projecti)_backplane.jpg	3	2		
		0		
— 🥎 3d представления				
0 9 9 3				
- 🖑 Отчеты				
	-0			
	10 1 2 3 4 5 6	7 8 9 10 11		

Перед началом зондирования необходимо откалибровать масштаб плана:





Свойства фона

Окно Свойства фона содержит следующие элементы:



Сброс точек привязки. Маркеры начала координат и топопривязки возвращаются в начальное положение.

В правом углу расположены окна **Расстояние** и **Угол**. В окне **Угол** можно указать угол, на который вы хотите повернуть картинку фона. В левом углу окна находится маркер топопривязки – и два масштабных маркера 🔶

- Маркер топопривязки необходимо поместить в выбранную точку начала координат вашего проекта.
 - ✓ При работе с первым участком эта точка будет соответствовать нулю координат базовой линии данного участка. Начала координат базовых линий последующих участков будут отсчитываться от этой же точки.
- Найдите на плане объект, который можно легко идентифицировать на местности. Объект нужно выбрать так, чтобы один из его размеров можно было измерить рулеткой. Это может быть ширина улицы, расстояние между зданиями, ширина стены здания и т.п. Точно измерьте этот размер с помощью рулетки.
- В окне Свойства фона перенесите масштабные маркеры в точки измерения расстояния на местности.



- В поле Расстояние, м введите величину измеренного расстояния.
- Нажмите Ок.

Масштаб фонового плана откалиброван.



Аналогичную процедуру калибровки можно провести со скриншотом Google карты.

Добавление нового профиля

Выберите в меню **Участки и профили > Создать георадарный профиль** или нажмите кнопку панели инструментов.



В результате запустится программа Synchro3, и в ней будет создан новый профиль. Подключите георадар, выполните все необходимые настройки (подробнее о процессе настройки антенного блока и зондировании см. <u>Программа Synchro. Инструкция пользователя</u>.). Начните зондирование, перемещая антенный блок по прямой до пересечения с рулеткой. В момент пересечения рулетки центром антенного блока нажмите в

программе Synchro кнопку (либо нажмите Insert на клавиатуре). Появится следующий диалог:



Расстояние "По курсу" будет измерено автоматически одометром. Необходимо ввести значение параметра "В сторону". Здесь нужно ввести расстояние, на котором центр антенного блока пересек рулетку. Далее укажите угол, под которым антенный блок пересек рулетку (по умолчанию 90°) или абсолютный азимут относительно направления на север. Нажмите кнопку **ОК** и продолжите перемещение антенного блока. Закончив зондирование, сохраните профиль на жестком диске компьютера. Профиль будет добавлен в текущий участок проекта программы Planner. Точка пересечения профиля с базовой линией будет соответствовать параметрам "По курсу" и "В сторону", а угол пересечения - параметру "Угол".



Переместите антенный блок в новую точку, согласно плану зондирования, и повторите процедуру создания нового профиля.

Добавление ранее сохраненного профиля



Выберите в меню **Участки и профили > Открыть георадарный профиль** или нажмите кнопку на панели инструментов. В результате появится диалог Open SGPR Files, в котором выберите один или несколько файлов для добавления.

Удаление профиля из участка

Выберите в дереве объектов нужный профиль, щелкните по кнопке Delete 🥺 на панели инструментов над деревом объектов – профиль будет удален из участка и проекта.

- ✓ После удаления из проекта, профиль останется на жестком диске компьютера.
- ✓ Если выделенный профиль является эталонным, программа не даст его удалить. Перед удалением такого профиля, назначьте другой профиль в качестве эталонного.

Смена эталонного профиля

В дереве объектов выделите нужный профиль и нажмите на панели инструментов кнопку **V**. В текущем участке произойдет смена эталонного профиля.

Повторное открытие профиля

Если во время работы входящий в проект георадарный профиль был изменен другой программой, его можно восстановить. Для обновления этого профиля в проекте необходимо выделить профиль в дереве объектов и нажать кнопку . Указанный георадарный профиль будет открыт заново.

Редактирование профиля в программе Synchro3

В программе Planner можно редактировать положение профиля на плане, а также возможно редактирование маркеров. Для полного редактирования профиля, в том числе параметров фильтров и операторов, необходимо открыть профиль в программе Synchro3. Для этого выделите профиль в дереве объектов или на плане и нажмите кнопку . Программа Synchro3 откроет нужный профиль. Выполните необходимое редактирование профиля и сохраните его в программе Synchro3. После записи на диск информация об этом профиле в программе Planner будет обновлена автоматически.

Пакетная обработка георадарных профилей

При необходимости изменить фильтры сразу во всех профилях участка сначала выполните необходимые изменения с помощью программы Synchro3 в одном георадарном профиле, см. предыдущий раздел. Затем в программе Planner в дереве объектов выберите этот профиль и кликните по нему правой кнопкой мыши. В появившемся выпадающем меню выберите **Пакетная обработка, все как выбранный**. В результате все профили участка будут обработаны одинаковым образом.

Редактирование местоположения профилей

Местоположение объекта, при необходимости, можно отредактировать после его добавления в проект. В дереве объектов выберите профиль. При этом под деревом объектов появится панель с настройками параметров профиля.



Значение нужного параметра можно ввести с помощью клавиатуры или увеличивать/уменьшать его, нажимая на клавиатуре стрелки ↑ и ↓.

✓ В дереве объектов профили отсортированы по возрастанию параметра Aside (расстояние от начала базовой линии до точки пересечения профиля с базовой линией). Поэтому изменение параметра Aside приводит к пересортировке профилей в дереве объектов.

Маркеры подземных объектов

После того, как профили добавлены и правильно размещены на участке, отметьте обнаруженные подземные объекты.

Добавление маркеров подземных объектов

Нажмите кнопку 🚯 на панели инструментов области отображения профилей. При этом рядом с кнопкой

появится выпадающий список для выбора цвета маркера + . Левой кнопкой мыши добавьте новый маркер на георадарный профиль. На профиле появится маркер выбранного цвета. Этот же маркер появится на плане и в дереве объектов.

Добавление поверхностных маркеров

Для добавления поверхностного маркера нажмите кнопку 🙆 и кликните в нужном месте профиля. На профиле появится поверхностный маркер – желтый треугольник. Этот маркер также появится на плане и в дереве объектов.

Поверхностные маркеры отличаются тем, что всегда видны в верхней части георадарного профиля, вне зависимости от прокрутки профиля по вертикали.

Удаление маркеров

Удалять маркеры можно как с помощью дерева объектов, так и непосредственно на георадарном профиле. Выберите нужный маркер в дереве объектов и кликните по кнопке **Удалить** В панели инструментов. Либо выберите нужный георадарный профиль в панели отображения профилей, нажмите кнопку на панели инструментов, наведите курсор на нужный маркер и нажмите левую кнопку мыши. При наведении на маркер курсор меняется с на

Редактирование маркеров

При выделении маркера в дереве объектов, в окне проекта появится панель настройки маркера:





Панель свойств маркера объектов

Панель свойств поверхностного маркера

Точное значение нужного параметра можно ввести с помощью клавиатуры или увеличивать/уменьшать его, с помощью стрелок на клавиатуре ↑ и ↓. Выбранный маркер будет одновременно перемещаться как в области отображения георадарных профилей, так на плане.

Перенос данных

При сохранении проекта, на диск компьютера записывается один файл с расширением mpsgpr. Этот файл содержит ссылки на файлы всех георадарных профилей. Программа Planner позволяет использовать георадарные профили, находящиеся на разных носителях, в том числе сетевых. Поэтому, для переноса проекта на другой носитель или компьютер недостаточно скопировать только лишь файл проекта.

Для переноса данных скопируйте проект, выбрав в меню **Проект > Копировать проект**. В появившемся диалоговом окне выберите нужный путь и выберите имя файла проекта. В результате программа скопирует файл проекта в указанное место, а также все необходимые файлы в папку с именем, соответствующем имени проекта.

Ошибки при переносе данных

Если скопировать файл .mpsgpr и файлы георадарных профилей на новое место в компьютере или перенести их на другой компьютер с помощью менеджера файлов, то при открытии такого проекта появится следующий диалог:

Потерянные папки	Новые папки	
\Truckshop-december2016\1\	ę	3
Потерянные файлы	Новые файлы	
\Truckshop-december2016\1\Gate3_1.sgpr	6	3
\Truckshop-december2016\1\Gate3_2.sgpr	6	3
\Truckshop-december2016\1\Gate3_3.sgpr	ę	3
\Truckshop-december2016\1\Gate3_4.sgpr	ę	3
\Truckshop-december2016\1\Gate3_5.sopr	ę	3

Вы можете ввести новый путь размещения файла или кликнуть по кнопке 🔂, и выбрать нужный файл в появившемся диалоге. Желтым цветом выделен эталонный файл. Для продолжения кликните по кнопке **Продолжить**. Если для одного или нескольких файлов пути остались неправильными, то эти профили в дереве объектов будут окрашены серым цветом, на плане отображаться не будут, а в области георадарных профилей соответствующие области будут заштрихованы.



Чтобы восстановить связь с "потерянными" профилями, выделите нужный профиль в дереве объектов и нажмите кнопку 🦗. В появившемся диалоге выберите нужную папку и файл, и нажмите Open.

Если файл эталонного профиля оказался "потерянным" при открытии проекта, появится диалог:

🗛 🖉 Эталонный профи	ь был потерян	
Выберите новый эт	алонный профиль	
C: \Transient Technologies \c	ata \Pipeline 1 \Pipeline \1 \L021.sgpr	

Выпадающий список будет содержать все доступные георадарные профили участка проекта.

3D представления

В программе Planner имеется возможность отображать проект в 3D виде.

Подготовка проекта для 3D представления

Выберите на плане интересующую часть проекта для отображения ее в 3D. Разместите выбранные профили по центру плана, для этого изменяйте размер окна плана, передвигайте проект и изменяйте его масштаб.

В 3D представление попадет только видимая на плане часть проекта.



Создание 3D представления

Поле подготовки проекта в главном меню выберите **Участки и профили > 3D представления > Новый**. Или в дереве объектов кликните по строке проекта - появится панель свойств проекта. В этой панели кликните по кнопке machine pacположенной над списком 3D представлений. В результате появится окно нового 3D представления.

Окно 3D представления

Окно 3D представления содержит Панель инструментов с элементами управления и 3D область.



Верхняя панель содержит следующие кнопки:



💴 - Сохраняет текущее 3D представление

¹⁶ - Удаляет ранее сохраненное 3D представление. 3D представление будет удалено из проекта. Также будет удален соответствующий файл .mp3dmodel.

🕬 - Создает отчет.

🛱 🗊 🕼 🗊 🗊 🗊 с Группа поворота 3D представления. Шесть положений по шести плоскостям, а также изометрия

🔁 - Вызывает диалог настройки палитр

Работа с 3D представлением

После создания нового 3D представления в 3D области появится выбранный участок проекта, который содержит:

- Георадарные профили в виде прямоугольных плоскостей
- Оси координат
- Плоскость поверхности с полупрозрачным планом выбранного участка проекта
- Нанесенные маркеры

Для включения/выключения различных элементов в 3D области включите/выключите соответствующие элементы на панели **Отображать**:

Отображать	
🔲 Профили	
📝 Интерполяция	
🔲 Сетка ХҮΖ	
Оси	
🔽 План	

Профили - отображение / выключение профилей

Интерполяция - отображение результатов интерполяции, если она была создана

Сетка ХҮΖ - отображение сеток по шести плоскостям

Оси - Отображение 3D осей и границ области интерполяции

План - отображение полупрозрачного плана

Изменить масштаб отображения 3D представления можно с помощью слайдера **Масштаб** на панели Масштаб:

Масштаб					
					-
11111					

В 3D представлении маркеры отображаются сферами соответствующего цвета. Для изменения размеров маркеров служит слайдер Маркеры:

Размеры маркеров	

Для выключения маркеров уменьшите размер маркеров до нуля.

Чтобы повернуть 3D представление в любое положение, воспользуйтесь мышкой. Повернуть к зрителю 3D представление каждой из шести плоскостей или вернуть его в исходное положение можно с помощью кнопок из верхней панели инструментов:



Вращение 3D представления в различных плоскостях позволяет наглядно продемонстрировать взаимное расположение различных объектов проекта.

Границы области интерполяции

После создания/открытия 3D представления, видимая область ограничена тонкими желтыми линиями. Эти границы соответствуют границам выбранной области на плане.



Область, в которой будет строиться интерполяция данных, может отличаться от области 3D представления. По умолчанию, программа автоматически рассчитывает область интерполяции. В область интерполяции включается только пространство в котором есть исходные данные - георадарные профили.



Включить/выключить границы области интерполяции можно нажатием на клавиатуре Shift+C.

Область интерполяции обозначена на экране тонкими белыми линиями. Вращение и масштабирование 3D сцены происходит вокруг центра области интерполяции.

Размеры области интерполяции можно изменить вручную. Для этого используйте движки из группы Границы:

ĸ	4	×.	-V-	<u> </u>	4	-
ł	4	×.	-0		4	F
	4		0-	-	5 1	

Если интерполяция уже была выполнена, слайдеры из группы Границы управляют плоскостями сечения полученного 3D объекта. При этом передвижение движков ограничено областью интерполяции. Если необходимо выполнить интерполяцию повторно, при этом увеличив границы области, снимите галочку с элемента **Интерполяция** на панели **Отображать** и передвиньте границу в нужное положение.

Параметры интерполяция данных

Для 3D анализа нужно выполнить интерполяцию георадарных данных. В результате интерполяции вы получите 3D область данных с равномерной сеткой. Выполняя сечение этой области можно визуализировать различные ее участки. Например, выполнить сечение горизонтальной плоскостью параллельно поверхности на заданной глубине, получив так называемый **C-scan**.

Настройка параметров интерполяции выполняется в панели Интерполяция.



Программа Planner автоматически подбирает параметры интерполяции. При необходимости, можно изменить эти параметры.

Параметр Шаг (по осям X, Y и Z) отвечает за размер шага сетки по соответствующим координатам, рядом с параметром отображается количество шагов сетки при выбранном шаге (окна Число).

Увеличение шага сетки приводит к уменьшению объема вычислений, соответственно к уменьшению времени интерполяции. В то же время, увеличение шага сетки интерполяции приводит к ухудшению деталировки в 3D представлении.

Параметр **Радиус** изменяет радиус интерполяции, причем радиус вдоль осей X и Y задается раздельно от радиуса вдоль оси Z. Это обусловлено тем, что обычно размер дискрета вдоль этих осей различен.

По окончании настройки параметров интерполяции нажмите кнопку **Старт Интерполяции**. Надпись на кнопке изменится на **Стоп Интерполяции**. Рядом появится индикатор выполнения интерполяции. При необходимости, можно остановить процесс интерполяции, нажав на кнопку **Стоп Интерполяции**.

Сечение области интерполяции

После завершения процесса интерполяции вы получите на экране параллелепипед, заполненный данными, с шагом, равным выбранному шагу сетки.

Теперь вы можете произвести сечение области интерполяции. Для этого используйте слайдеры из группы Границы.



Или можно воспользоваться клавиатурой:

- Сечение плоскостью, ортогональной оси Z перемещается с помощью клавиш клавиатуры Z+↑ или Z+↓. Плоскость будет перемещаться с шагом сетки интерполяции. Выбор плоскости (верхняя или нижняя): Z+→ или Z+←. Для перемещения плоскости увеличенным шагом используйте сочетание клавиш Shift+Z+↑ и Shift+Z+↓.
- Для выбора и перемещения плоскости сечения, ортогональной Y, используйте сочетание клавиш Y+↑ и Y+↓;

Для выбора верхней или нижней плоскости: Y+→ или Y+←.

Для перемещения плоскости увеличенным шагом используйте сочетание клавиш Shift+Y+↑ и Shift+Y+↓.

Для выбора и перемещения плоскости сечения, ортогональной X, используйте клавиши X+↑ и X+↓; Для выбора верхней или нижней плоскости: X+→ или X+←. Для перемещения плоскости увеличенным шагом используйте сочетание клавиш Shift+X+↑ и Shift+X+↓.

Z FRYŠanta, M.

Выбрана верхняя граница Z. После нажатия Z+→ выбрана нижняя граница Z:



Передвижение плоскости сечения Z (Z+↓):





Текущее положение плоскости сечения можно определить по шкале на 3D представлении или в левом нижнем углу окна.

Х Дистанция, м	0,50	4,50
Ү Дистанция, м	-6,50	2,40
Z Глубина, м	-8,08	-1,73

На картинке нижняя плоскость Z находится на глубине 8,08 м, а верхняя на 1,73 м.

Сохранение 3D представления

В программе Planner предусмотрена возможность сохранения 3D представления, для использования в дальнейшем результатов интерполяции. Для сохранения кликните кнопку **Сохранить 3D Представление** на верхней панели инструментов **1**.

Открытие 3D представления

Открыть ранее сохраненное 3D представление можно из окна проекта (панель 3D представлений или Участки и профили > 3D представления).



Также можно открыть сохраненное ранее 3D представление из окна 3D представления, нажав кнопку

Открыть 3D Представление на панели инструментов 🏸 .

Удаление 3D представления

Удалить 3D представление можно из окна проекта (панель 3D представлений или **Участки и профили > 3D** представления).



Также можно удалить 3D представление, нажав на кнопку **Удалить 3D Представление** 🤴 на панели инструментов.

При этом текущее 3D представление будет удалено из проекта, и соответствующий файл с расширением .mp3dmodel будет удален с диска компьютера.

Отчеты

В программе Planner предусмотрена возможность создания отчетов, представляющих собой фрагмент плана или 3D представления с нанесенными графическими элементами и надписями. Отчеты хранятся в виде отдельных файлов на диске, каждый проект может содержать неограниченное число отчетов. После редактирования отчетов их можно сохранить как изображение для использования в других документах.

Создание отчета из окна плана

В окне проекта, изменяя размер окна плана, масштаб плана и перемещая его по окну, добейтесь нужного положения и размера окна будущего отчета.



В главном меню программы выберите **Участки и профили > Отчеты > Новый**. Появится окно отчета с выбранным фрагментом плана.



Создание отчета из окна 3D представления

В окне 3D представления измените размер окна, масштаб и ориентацию объектов.



Затем кликните по кнопке (создать отчет) на панели инструментов окна 3D представления.



Редактирование объектов отчета

Отчеты могут содержать различные графические объекты: текст, прямоугольники, закругленные прямоугольники, эллипсы, полигоны и полилинии.



Для добавления нужного объекта кликните но нужной кнопке в панели инструментов и затем на рисунке.

- A Добавление текста
 - Добавление прямоугольника
 - Добавление скругленного прямоугольника
 - Добавление эллипса
 - 💙 Добавление полигона
- 🔪 Добавление полилинии

Выбор объекта для редактирования

Выбрать объект для редактирования можно, кликнув по нему на рисунке отчета или выбрав его в дереве объектов.



В дереве объектов цветом выделяется выбранная строка, а в отчете вокруг выбранного объекта появляются маленькие синие прямоугольники.

Изменение параметров выбранного объекта

При выборе объекта в левом нижнем углу окна отчета появляется панель редактирования параметров объекта.

Положен	Свой ние, пиксел	ства текст пи	а	Положе	Свойст ние, пиксел	ва полиго и	на
Левый	645	Верхний	121	Левый	22	Верхний	125
Правый	851	Нижний	159	Правый	136	Нижний	364
🗸 Вид	имый			🔽 Вид	цимый		
Текст У	ровень пов	верхности		Линия Цвет (🔹 Стил	⊳ <mark>— →</mark> 1	олщина 🔜
Угол 4	l.		А Шрифт	Заливка	9		
Цвет 🧧		•		Цвет	-	Стиль 🔀	******
(Dou				Узлы			
ΨUH				and the second se	and provide provide a second		
Her	прозрачнос	ть				14	
— Не г Положени	прозрачнос Свойст не, пиксели	ть ва ломаної и	й	R 🚽	Свойсние, пиксел	К тва эллип и	са
Фон Не г Толожени Левый	прозрачнос Свойсти не, пиксели 546	ва ломано и Верхний	й 141	Положен Левый	Свойс иие, пиксел 224	ка тва эллип и Верхний	ica 86
не г Положени Левый	отрозрачнос Свойст не, пикселі 546 844	ва ломаної и Верхний Нижний	ii 141 204	Положен Левый Правый	свойс иче, пиксел 224 382	ка эллип и Верхний Нижний	eca 86 162
Положени Ловый Правый	прозрачнос Свойсти не, пиксели 546 844 мый	ва ломаної и Верхний Нижний	й 141 204	Положен Левый Правый У Вид	свойс иие, пиксел 224 382 имый	К тва эллип и Верхний Нижний	aca 86 162
Оолани Положени Левый Правый ШВиди Линия	трозрачнос Свойсти не, пиксел 546 844 мый	ва ломаної и Верхний Нижний	й 141 204	Положен Левый Правый ⊽ Вид Линия	свойк иче, пиксел 224 382 имый	К тва эллип и Верхний Нижний	aca 86 162
Положени Левый Правый Шиния вет	трозрачнос Свойст не, пиксел 546 844 мый	ть ва ломаної и Верхний Нижний	й 141 204 олщина · •	Положен Левый Правый У Вид Линия Цвет	свойк ние, пиксел 224 382 имый	К тва эллип и Верхний Нижний	аса 86 162 Голщина
Положени Левый Правый Шиния вет	трозрачнос Свойсти е, пиксели 546 844 мый I ▼ Стиль	ть ва ломаної и Верхний Нижний	й 141 204 юлщина	 № 4 Положен Левый Правый ✓ Вид Линия Цвет Заливка 	Свойс иче, пиксел 224 382 имый • Стиле	К тва эллип и Верхний Нижний	кса 86 162 Голщина

Сохранение отчета

Для сохранения отчета в панели инструментов кликните по кнопке **Сохранить отчет** или **Сохранить** отчет как . В появившемся диалоге введите имя файла.

Открытие отчета

Если при редактировании отчета необходимо открыть другой отчет, кликните по кнопке 600 (Открыть отчет) в панели инструментов окна отчета.

Для открытия отчета в окне проекта – в главном меню выберите **Участки и профили > Отчеты >** (Здесь выберите строку с нужным отчетом).

Другой способ открыть отчет – в окне проекта в дереве объектов выбрать самую верхнюю строку - Prj.

Под деревом объектов появится панель настройки проекта, в нижней части которого появится список всех отчетов данного проекта с панелью инструментов управления отчетами.



Выберите строку нужного отчета и кликните по кнопке (Открыть отчет).

Удаление отчета

Удалить отчет можно из окна отчета, кликнув по кнопке (Удалить отчет) в панели инструментов окна отчета.

Другой способ удалить отчет – в окне проекта в дереве объектов выбрать самую верхнюю строку - Prj.

Под деревом объектов появится панель настройки проекта, в нижней части которого появится список всех отчетов данного проекта с панелью инструментов управления отчетами.

4	Reports	_
	C:\Transient Technologies\data\projec	t\prj1
	C:\Transient Technologies\data\projec	t\prj1
	C: \Transient Technologies \data \projec	t\prj1
	C: \Transient Technologies \data \projec	t\prj1
L	C:\Transient Technologies\data\projec	t\prj1
•	III	

Выберите строку нужного отчета и кликните по кнопке (Далить отчет).

✓ При удалении отчет удаляется из проекта. С жесткого диска компьютера удаляется соответствующий файл.

Экспорт данных для AutoCad

Для экспорта результатов зондирования в AutoCad выберите в меню **Проект > Экспорт в DXF**. В появившемся диалоге выберите объекты для экспорта и способ их группировки.

Экспорт в DXF	
Сохранить объекты Базовые лини Профили Маркеры	64
Группировать по Участки Абсолютные координ	чаты первого участка
х начало, м	Y начало, м
U	0
Х конец, м	Ү конец, м
10	12,32
Ok	Cancel

В DXF файле положение всех объектов будет задано в относительных координатах. Для того, чтобы получить абсолютные координаты экспортируемых объектов, необходимо ввести абсолютные координаты начала и конца базовой линии в Site1.