

ПроектВиК2011

Справка



Юнисервис

Оглавление

Введение	8
Принципы работы программы	8
Нормативные документы	9
Учебник	9
Техническая поддержка	9
Установка и настройка программы	10
Получение инсталляции и обновлений программы	10
Установка программы	10
Защита программы	10
Каталог установки программы	12
Каталог данных программы	12
Настройка запуска	13
Загрузка вручную, настройка дополнительных путей поиска файлов	13
Первый запуск и основной пользовательский интерфейс	14
Рекомендуемый регламент работы с программой	14
Решение возможных проблем	15
Начало работы с программой. Организация чертежей	16
Блокнот проекта	16
Вкладка «Навигатор»	16
Создание проекта и добавление файлов	17
Нанесения штампа и основной надписи чертежей	18
Ведомость чертежей	19
Вкладка «Объекты»	20
Вкладка «Проверки»	21
Вкладка «Команды»	21
Свойства проекта	22
Редактирование объектов программы	22
Решения возможных проблем	23
Подготовка чертежа плана	24
Масштаб плана	24
Координатная привязка	24
Координатная сетка	25
Выноски с координатами	26
Создание ЦМР	26
Создание ЦМР по Тексту или МТексту	27

	28
Создать ЦМР по блокам и их атрибутам	28
Отметка в точке	29
Решение возможных проблем	29
Проектирование сети на плане	
Создание сети на плане	
Проверки соединений сетей. Редактирование	
Футляры	
Сети на чертеже	32
Оформление сети	
Экспликация сетей	34
Настройка сети	35
Контроль горизонтальных коллизий	
Решение возможных проблем	
Характерные точки сети	
Колодцы на плане	
Расстановка смотровых колодцев по самотечной сети	41
Нумерация колодцев	41
Редактор колодцев	41
Характерные точки на плане	42
Расстановка углов поворотов и узлов сети	43
Нумерация ХТ	43
Нумерация XT Редактор XT	43
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями	43 43 44
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии	43 43 44 45
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан	43 43 44 45 45
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений	43 43 44 45 45 45 46
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане	43 43 44 45 45 46 47
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Расстановка опор	43 43 44 45 45 46 47 47
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Расстановка опор Нумерация опор	43 43 44 45 45 45 46 47 47 47
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии. Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Импорт пересечений. Импорт пересечений. Опоры на плане Редактор пересечений. Опоры на плане Нумерация опор. Генерация и оформление чертежа профиля	
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Умпорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Расстановка опор Нумерация опор Генерация и оформление чертежа профиля Отметки	43 43 44 45 45 45 46 47 47 47 47 48 48
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Расстановка опор Нумерация опор Генерация и оформление чертежа профиля Отметки Определения отметок вручную	43 43 44 45 45 45 46 47 47 47 47 47 48 48 49
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Расстановка опор Нумерация опор Генерация и оформление чертежа профиля Отметки Определения отметок вручную По отрезку	43 43 44 45 45 45 46 47 47 47 47 47 48 48 48 49 49
Нумерация XT Редактор XT Пересечения с существующими коммуникациями Пересечения по полилинии Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан Редактор пересечений Опоры на плане Опоры на плане Расстановка опор Нумерация опор Генерация и оформление чертежа профиля Отметки Определения отметок вручную По отрезку По треугольнику	43 43 44 45 45 45 46 47 47 47 47 47 48 48 48 49 49 50

Определение отметок по ШМР	51
	51
Созданию профила	52
Сформление профиля	
пнформационные команды профиля	
Развернутый план	
Решения возможных проолем	
Проектирование сети на профиле	
Прокладка сети на профиле	60
Редактирование сети на профиле	61
Оформление сети на профиле. Характерные точки	62
Колодцы на профиле	62
Опоры на профиле	63
Футляр на профиле	63
Пересечения на профиле	64
Решения возможных проблем	65
Заполнение таблицы подвала	66
Заполнение подвала «ВиК»	66
Выбор шаблона подвала	68
Создание новых шаблонов подвала	68
Настройка заполнения подвала	70
Синхронизация	75
Многопользовательский режим работы	77
Навигация и поиск	78
Решение возможных проблем	78
Колодцы	79
Каталог колодцев	79
Создание схем и разрезов колодцев	81
Конструктор колодцев	84
Таблицы колодцев	86
Разрезы сети	
Конструктор сечений	

Каталоги и конструктор изделий	93
Выбор изделий	93
Добавление нового изделия	94
Добавление нового каталога	95
Конструктор изделий, виды	99
Компоновка изделий	
Редактирование изделий	
Использование СУБД для работы с ПроектВиК2011	
Структура решения	104
Использование каталога изделий	
Настройка подключения	
Команда конвертации каталога изделий в базу данных	
Особенности пользовательского интерфейса	
Трехмерная модель проекта	
Создание 3D-модели	
Редактирование 3D-модели	111
Отчеты и спецификация	112
Отчеты по объектам	112
Отчет по пересечениям	
Отчет по сетям	112
Отчет по колодцам	
Отчет по футлярам	113
Отчет по ХТ	113
Объемы траншеи и котлованов	113
Расчет объемов траншей	114
Расчет объемов котлованов	116
Изделия 3D-модели и спецификация	116
Настройки вывода в спецификацию	119
Водопровод. Гидравлический расчет	120
Схема водопровода	
Гидравлический расчет с использованием ZuluNetTools от «Политерм»	121
Пьезометрический график	
Отчет по гидравлическому расчету	124
Геологические изыскания и топографический план	125
Геология на профиле GEOTECH	125
Autodesk Civil 3D – Создать ЦМР	

GeoniCS – Создать ЦМР	.128
Экспорт сетей	.131
Экспорт цифровой модели сети в XML	.131
Экспорт в формат PXF (Bentley AutoPIPE)	.131
Экспорт геометрии сетей и колодцев в виде 3D-модели	.131
Настройки и адаптация	.132
Настройки программы	.132
Редактор слоев	.133
Расширенные настройки программы	.134
Перенос настроек на другой компьютер	.134
Справочник команд	.135
Предметный указатель	.174

Введение

ПроектВиК2011 является приложением на основе AutoCAD для проектирования наружных самотечных и напорных сетей. Главной целью, при разработке ПроектВиК2011, было сократить непродуктивное использование рабочего времени инженеров за счет автоматизации операций прокладки трубопроводов и оформления чертежей.

Основные функции ПроектВиК2011 можно объединить в следующие группы:

- организация чертежей и работа с проектом;
- создание ЦМР, подготовка чертежа плана;
- построение сетей на плане;
- установка колодцев и других типов XT;
- определение отметок по ЦМР;
- генерация чертежа профиля;
- автоматическая прокладка сети, редактирование положения и уклона сегментов сети на профиле;
- обновление информации в подвале после редактирования объектов на профиле;
- определение коллизий из существующими и проектируемыми пересечениями;
- синхронизация ситуации на плане и профиле (перенесение изменений с плана на профиль и с профиля на план);
- формирование схем, разрезов и таблиц колодцев;
- генерация изображений арматуры в заданном виде и масштабе для построения деталировок узлов;
- расчет объемов земляных масс (по траншеям и котлованам);
- построение трехмерного изображения проектируемых сетей;
- составление спецификации изделий и материалов;
- автоматическое построение схемы водопроводной сети;
- экспорт информации о запроектированных сетях для проведения различных расчетов.

Принципы работы программы

Работа в ПроектВиК2011 построена на следующих принципах:

- Не ограничивать возможности пользователя при работе в AutoCAD. Можно редактировать все и любым возможным образом.
- Использовать в работе графические примитивы AutoCAD, с которыми у пользователя имеется опыт работы ПОЛИЛИНИИ, МТЕКСТ, БЛОК и другие.
- Автоматизировать все рутинные операции, которые не требуют творческого подхода от проектировщика – заполнение таблицы подвала, расстановка и оформление ХТ и др.
- Использовать динамические ввод и проверки, для удобной работы и раннего выявления ошибок.

ПроектВиК2011 работает с проектными данными расположенными в различных файлах, например, чертеж плана можно представить в виде набора внешних ссылок, чертежи профилей можно расположить в разных файлах. Использование внешних ссылок и отдельных файлов может ускорить работу программы в больших проектах.

Нормативные документы

При разработке программы учитывались следующие нормативные документы:

- FOCT 21.604-82 (FOCT 21.704-2011)
- СНиП 2.04.03-85 (СП 32.13330.2012)
- СНиП 2.04.02-84 (СП 31.13330.2012)

Учебник

Для самостоятельного изучения ПроектВиК2011 можно воспользоваться учебником, который находится в папке установки программы или может быть загружен с сайта. На сайте YouTube находится серия видео уроков к учебнику.

http://www.uniservice-europe.co.uk/rus/vik2011/tutorial.htm

Для изучения возможностей программы учебник необходимо использовать вместе с прилагаемым руководством.

Техническая поддержка

При возникновении вопросов или обнаружении ошибок в работе программы, обращайтесь в службу технической поддержки.

Система автоматизированной обработки заявок. С февраля 2012г. в работу службы технической поддержки включена система автоматизированной обработки заявок. Теперь мы регистрируем каждое обращение, независимо от его формы (электронная почта, Skype или телефон) в базе данных. В любой момент можно узнать статус своей заявки.

<u>Вход в систему автоматизированной обработки заявок</u>. Для получения логина и пароля обращайтесь в службу технической поддержки.

Электронная почта. Направляйте вопросы и предложения по адресу:

vik@uniservice-europe.co.uk.

Телефон. связываться с техническим специалистом можно по телефону:

+7 (499) 346-87-18.

или воспользоваться прямым номером телефона в Вашем городе:

http://www.uniservice-europe.co.uk/rus/contact/default.htm

Чат. Используйте чат, чтобы оперативно решать текущие вопросы. Эта возможность особенно полезна в период освоения программы.

ICQ: 252540105

Skype: umcc_84.

Установка и настройка программы

ПроектВиК2011 работает в среде AutoCAD. Учитывая возможности современного оборудования, разработаны версии программы для работы, как на x86 совместной платформе, так и x64.

Для работы с программой также потребуется Microsoft Office 2003 (Excel) или более новая версия.

Поддерживается работа в AutoCAD 2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015. Для работы подойдет любая версия AutoCAD (Civil 3D, MEP и др.), кроме AutoCAD LT.

Получение инсталляции и обновлений программы

Установочный файл программы может быть загружен из сети Интернет. Для установки под все поддерживаемые платформы AutoCAD используется единый установочный файл.

Для загрузки последней версии необходимо зайти на страницу загрузки:

http://www.uniservice-europe.co.uk/rus/vik2011/download.htm

ПроектВиК2011 загружается в виде архива в формате ZIP, кроме установочного файла в архиве содержится руководство по установке «Установка программы - 2014.pdf» и текстовый файл «версия.txt», в котором указана версия и дата выпуска программы.

При выходе обновления загружаемый архив программы подменяется и заменяется последней версией. Загрузить предыдущие версии программы можно в разделе сайта «Архив».

Перед установкой обновленной версии программы рекомендуется сохранить настроенные ранее файлы шаблонов, деинсталлировать предыдущею версию, и только после этого устанавливать обновление.

Установка программы

Более детально об установке программы описано в «Установка программы - 2014.pdf». Файл находится в архиве, который загружается с сайта программы.

Для инсталляции ПроектВиК2011 необходимо запустить исполнимый файл с правами администратора локального компьютера (выполняется установка драйверов для ключей HASP). При необходимости, можно изменить путь к каталогу инсталляции. По умолчанию программа устанавливается для совместного использования всеми пользователями компьютера.

Во время инсталляции выполняется установка драйвера ключа защиты Sentinel HASP. Установка драйверов обязательна. После установки драйверов HASP программа инсталляции также установит некоторые компоненты времени выполнения необходимые для работы программы (установка обязательна).

После установки программы иногда требуется перезагрузка компьютера.

Защита программы

Для защиты программы используется распространённая система HASP, которая основана на применении электронных ключей. Ключи представляют собой внешние устройства, подключаемые к компьютеру по USB. Существуют ключи, которые могут использоваться как на локальном компьютере, так и на удаленном компьютере, подключенном к сети.

Локальные ключи (зеленого цвета) подключаются к компьютеру и не требуют никакой настройки. Программа сама обнаружит ключ и выполнит необходимые действия, единственное ограничение – во время работы с программой ключ всегда должен быть подключен к компьютеру.



Рис. 1. Внешний вид разных типов ключей HASP

Сетевой ключ (красного цвета) может содержать множество лицензий и физически подключаться к удаленному компьютеру в сети, например, к серверу. На компьютере с установленным ключом должны быть установлены драйвера HASP. Ключи этого типа содержат несколько лицензий и могут раздавать лицензии нескольким пользователям по сети.

Настроить подключение к сетевому ключу можно через центр управления HASP, который доступен на компьютере с установленными драйверами по адресу <u>http://localhost:1947</u>. Настройка доступа осуществляется на компьютере, где установлена программа.

Существуют также временный локальный и сетевой ключи, принципы их работы аналогичны соответствующим локальному и сетевому ключам, дополнительно такие ключи реализуют временные ограничения на работу программ (например, годовая подписка).

	ID: 93 Тип: Ne Компьютер: PIF <u>Un</u>	2209440 +10 HASP-HL 3.25 PEPROJECT2 (192.168.0.79) iservice Ltd.	Обновить
Пицен 	вии		
ID	Компонент	Лимит пользователей/сеанс	Ограничения запуское
1	LandProf	10	1460 запусков
2	LotWorks	10	1492 запусков
3	GeoDraw	10	1508 запусков
6	ProjectVIK	10	568 запусков
8	GeoLab	10	1686 запусков
10	PowerIng	10	2000 запусков
11	ProjectTT	10	325 запусков
12	Energy	10	2000 запусков
13	Topoplan	10	1947 запусков
14	Automatic	10	2000 запусков
22	LotWorksDigit	10	2000 запусков
08	GeoDrawLite	10	1999 запусков

Рис. 2. Утилита для просмотра лицензий на ключе

Просмотреть состояние лицензии можно с помощью специальной утилиты, которая устанавливается вместе с программой: [Пуск] – [Все программы] – [ПроектВиК2011] – [Инструменты] – [Проверить HASP] (C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\Hasp\ HaspHL_Util.exe).

Иногда возникает необходимость в обновлении лицензии на ключе. Для этого используется специальная утилита, которая устанавливается вместе с программой. Работа утилиты состоит в том, что она создает снимок ключа, который необходимо выслать в службу поддержки программы и обратно получить новую лицензию. По умолчанию утилита находиться в папке инсталляции программы:

C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\Hasp\hasp_uniservice.exe.

Видео инструкцию об использовании программы можно просмотреть по адресу http://www.uniservice-europe.co.uk/rus/truboprovod/tutorial/license.rar.

Каталог установки программы

Программа устанавливается по умолчанию в папку C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК 2011.

Исполнительные модули программы находятся в различных каталогах в зависимости от версии AutoCAD:

- AutoCAD 2008: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2008\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2009: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2009\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2010: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2010\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2011: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2011\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2012: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2012\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2013: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2013\ProjectVik2011.arx
- AutoCAD 2014: C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\acad2014\ProjectVik2011.arx

В каталоге *3dparts* находятся инсталляционные файлы компонентов времени выполнения.

В каталоге *hasp* находятся: инсталляция драйверов HASP и другие утилиты для работы с ключом защиты.

В каталоге *help* находится справка к программе, учебник, примеры и настоящее техническое описание.

Каталог данных программы

Согласно требованиям безопасности, программа устанавливает файлы с данными отдельно от исполнимых файлов в папку, доступную для всех пользователей. В Windows XP эта папка находиться по адресу:

C:\Document and Settings\Application Data\Uniservice\ПроектВиК2011 или в Windows Vista/7/8:

C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011

В так называемом каталоге данных находятся файлы настроек, каталоги изделий, шаблоны блоков, используемых в программе и шаблоны отчетов.

Открыть каталог данных можно с помощью меню Пуск: [Пуск] — [Все программы] — [ПроектВиК2011] – [Инструменты] – [Каталог данных].

Настройка запуска

После установки программы и настройки доступа к серверу лицензий программу можно запустить. Существует насколько способов запуска приложения под AutoCAD. Наиболее простой – через меню Пуск: [Все программы] – [ПроектВиК2011] – [ПроектВиК2011].

При первом запуске запустится утилита настройки запуска ПроектВиК2011, в которой необходимо выбрать AutoCAD, под управлением которого будет работать ПроектВиК2011.

Запуск Лицензия Обновление		
Проектвик2011		
		Uniservice
ыберите AutoCAD для запуска		
Программа	Язык	Версия
AutoCAD 2009	Русский	17.2.56.0
AutoCAD 2010	Русский	18.0.55.0
AutoCAD 2012 - Russian	Русский	18.2.51.0
Autodesk AutoCAD Civil 3D 2014 - Russian	Русский	10.3.5
AutoCAD 2014 — Русский (Russian)	Русский	19.1.18.0
Autodesk AutoCAD Map 3D 2014	Русский	16.0.0
AutoCAD Plant 3D 2014 — Русский (Russian)	Русский	5.0.18.04
AutoCAD Utility Design 2014 - English	English	3.0.33.0
AutoCAD 2015 - English	English	20.0.51.0
AutoCAD 2015—Русский (Russian)	Русский	20.0.51.0

Рис. 3. Утилита для настройки запуска ПроектВиК2011

Если первый запуск прошел успешно, то окно настройки запуска больше не будет отображаться, и при использовании ярлыка сразу же будет запущен AutoCAD с загруженной программой ПроектВиК2011. Если необходимо повторно произвести настройку запуска программы, то нужно воспользоваться ярлыком [Пуск] – [Все программы] – [ПроектВиК2011] – [Настройка запуска].

Утилита запуска ПроектВиК2011 содержит дополнительные вкладки, на которых можно просмотреть количество лицензий на ключе и проверить наличие обновления программы на сайте. Описание и возможностей утилиты настройки запуска более детально изложены в руководстве по установке программы.

Загрузка вручную, настройка дополнительных путей поиска файлов

Кроме запуска через ярлык, программу можно добавить в автозапуск или загружать вручную. Для выполнения загрузки вручную необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустить AutoCAD.
- 2. Выполнить команду appload или выбрать пункт меню [Сервис] [Приложения...].
- 3. В открывшемся окне выбрать файл для загрузки, в случае с ПроектВиК2011 это -*C:\Program Files\Uniservice\ПроектВиК2011\ACAD20XX\ProjectVik2011.arx*.
- 4. Для загрузки приложения в AutoCAD необходимо нажать кнопку «Загрузить».
- 5. После загрузки программы нажать кнопку «Закрыть».

Первый запуск и основной пользовательский интерфейс

Во время загрузки ПроектВиК2011 в командной строке могут выводиться различные диагностические сообщения. После запуска AutoCAD на ленте должна появиться вкладка ПроектВиК2011, открыв которую можно просмотреть набор доступных команд.



Рис. 4. Команды ПроектВиК2011 на ленте

Команды ПроектВиК2011 на ленте разбиты на группы:

- Проект управления проектом и общими данными.
- План подготовка чертежа плана к проектированию.
- Сеть на плане проектирование сетей на плане.
- Характерные точки расстановка характерных точек сети на плане.
- Профиль работа с профилем, объектами сети на профиле и заполнение таблицы подвала.
- Синхронизация синхронизация чертежей.
- Деталировки набор команд для создания чертежей колодцев и узлов.
- Отчеты создание различных отчетных документов и построения модели сетей.
- Водопровод набор специфичных команд для работы с водопроводами.

Кроме ленты доступны обычное меню программы в классическом режиме рабочей среды AutoCAD и панели инструментов. А часто используемые команды вынесены в контекстное меню AutoCAD.

Рекомендуемый регламент работы с программой

Команды программы на ленте и меню расположены в таком порядке, чтобы можно было последовательно изучить все возможности программы.

- 1. Для начала работы необходимо создать проект и подключить к нему файл плана.
- 2. На плане необходимо задать масштаб. Важным этапом подготовки плана является определение отметок. Можно использовать ЦМР, полученную от изыскателей или попытаться восстановить ЦМР по данным на чертеже с помощью команд программы (тексты или вхождения блоков со значениями отметок, полилинии, обозначающие изолинии на топографическом плане).
- 3. После подготовительного этапа можно приступить к проектированию сетей, обозначению и расстановке характерных точек (ХТ). Оформлению сетей на плане и координатной привязке.
- 4. Когда сети запроектированы на плане и вдоль них определены отметки, можно выполнить автоматическую генерацию профилей. С помощью набора команд из панели «Профиль» можно произвести оформление профиля, прокладку сети на профиле и заполнение таблицы подвала.
- 5. Используя команды из панели «Синхронизация» можно провести *синхронизацию*. Синхронизация имеет два направления: изменения, произведенные в проекте, переносятся на указанный профиль и, наоборот, из указанного профиля изменения переносятся на другие чертежи проекта.

- 6. После того как сети с колодцами спроектированы на профиле можно приступить к созданию схем и таблиц колодцев. Программа попытается автоматически подобрать колодцы из каталогов, результаты подбора можно откорректировать с помощью конструктора колодцев.
- Далее можно сформировать различные отчеты и создать 3D модель запроектированных сетей. 3D модель позволяет детально проработать положение трубопроводов и арматуры. На основе 3D модели формируется детальная спецификация изделий и материалов.
- 8. Для водопроводов в ПроектВиК2011 предусмотрено генерацию *схемы водопроводных сетей* и выполнение *гидравлического расчета*.

Решение возможных проблем

Решение возможных проблем. Начиная с AutoCAD 2013 при включенном контроле учетных записей пользователей (Windows UAC) программа не сможет загрузиться, если в AutoCAD предварительно не произвести дополнительные настройки.

Запустить команду «Параметры», которая открывает окно с параметрами AutoCAD. На вкладке «Файлы» необходимо добавить путь к каталогу с исполнительными файлами программы в список «Путь доступа к вспомогательным файлам». Процедура настройки детально описано в инструкции по установке программы.

Решение возможных проблем. Начиная с AutoCAD 2014 необходимо добавить папку с исполнительными файлами программы в доверительные местоположения. Процедура настройки детально описано в инструкции по установке программы.

Решение возможной проблемы. Не сохраняются добавленные проекты или файлы, не запоминаются настройки после повторного запуска программы. Эта ошибка свидетельствует о том, что программа не может сохранить произведенные изменения, скорее всего папка Каталога данных защищена от записи. Для решения проблемы: открыть каталог данных с меню Пуск: [Все программы] – [ПроектВиК2011] – [Инструменты] – [Каталог данных]. После запуска ярлыка в проводнике Windows откроется папка с настройками и шаблонами программы, необходимо произвести настройку доступа к этой папке. В некоторых случаях для выполнения настроек необходимо обратиться к системному администратору.

Решение возможной проблемы. Иногда при настройке пользовательского интерфейса AutoCAD главное меню или вкладка на ленте могут пропадать, чтобы восстановить меню воспользуйтесь командой из контекстного меню AutoCAD: [контекстное меню на чертеже] – [ПроектВиК2011] – [Загрузить меню].

Решение возможной проблемы. Более детально изучить возможности программы и регламент проектирования можно посетив вебинары или проконсультироваться со службой технической поддержки.

Начало работы с программой. Организация чертежей

Особенностью ПроектВиК2011 является отсутствие баз данных, которые часто встречаются при работе с современными САПР, построенными на базе AutoCAD. Все проектные данные полностью находятся на чертежах. То есть, информация о проектируемом объекте записана непосредственно в графические примитивы на чертеже, и ее можно передавать, копировать и удалять вместе с графическим примитивом.

Гибкая организация проекта в программе позволяет разрабатывать его как одному, так и нескольким пользователям. Проект можно выполнить полностью как в одном, так и в нескольких файлах (чертежах в формате dwg). Для организации проекта и совместного проектирования в составе программы имеется специальная утилита – Блокнот проекта.

Перед началом проектирования необходимо создать проект и включить в него рабочие чертежи.

Блокнот проекта

Палитра Блокнот проекта – палитра AutoCAD, которую можно вызывать из меню программы [ПроектВиК2011] – [Проект] – [Блокнот проекта...], или с помощью кнопки на ленте ПроектВиК2011.



Рис. 5. Группа команд «Проект»

Палитра Блокнот проекта является важным инструментом при разработке, как проекта в целом, так и отдельного чертежа. Каждая вкладка палитры содержит информацию и представляет набор функций необходимых при работе с чертежами и проектом. Палитра, содержит вкладки – Навигатор, Команды, Объекты и Проверки.

Вкладка «Навигатор»

Вкладка Навигатор содержит:

- панель инструментов, на которой расположены кнопки для быстрого доступа к основным функциям Блокнота проекта;
- дерево проектов, в котором отображаются проекты и файлы;
- панель свойств, для отображения параметров, выделенного в дереве элемента.

Верхний элемент дерева – папка «Проекты», в которой содержатся проекты.

Проект — это файл с расширением PRJ, в котором содержаться ссылки на файлы, подключенные к проекту и настройки для вывода основной надписи на чертежи.

Кроме ссылок на файлы, в проекте могут быть фильтры. Фильтры позволяют группировать файлы проекта, и отображаются в дереве проекта в виде папок.

На панели свойств, при выборе файла или фильтра, отображается его имя, физический путь и описание. Имя и описание можно изменять прямо в панели свойств. Для реализации многопользовательского режима работы в панели свойств выводится группа свойств под названием «Открыт». Для открытого файла указывается имя пользователя и компьютера, на

котором открыт файл, и время последнего сохранения. Таким образом, можно видеть, какие файлы в проекте на данный момент открыты, и кем.

≣₹×		Проекты Проекты DetWell [D:\AAA\Pool DetWell.dwg Прилагаемое Дизделия.xls	EktViK2011\DetWell\DetWe	Навигатор		× ₩ ■	DetWell [D:\AAA\P DetWell [D:\AAA\P DetWell.dwg DetWell.dwg	voektViK2011\DetWell\DetWell	Навигатор
							4eprex1.dwg		Объекты
	⊞-∰ Spec [D:\AAA\PoektViK2011\Spec\Spec.pŋ]								Проверки
							 Свойства Имя 	¢ DetWell.dwg	Команды
ektä		Путь	1.06 M6 (1111521 6aŭt)		Ш	ekte	Путь	U:\AAA\PoektViK2011\DetWi	
upo		Создан	20.06.2013 10:52:56		1	du .	Открыт		
КНОЛ		Изменен	06.05.2014 9:22:39			КНО	Пользователь	vitrak	
Бло		Открыт	06.05.2014 9:22:39			Бло	Компьютер	VITRAK	
A	Атрибуты архивный					A	Время	6 травня 2014 р. 15:58:53	

Рис. 6. Свойства файла в Блокноте проекта

Проекты в дереве проектов могут отображаться в двух видах – физическом и логическом. Отображение файлов и фильтров представляют логический вид проекта. Физический вид показывает то, что реально лежит на диске в каталоге, в котором размещен файл проекта.

При физическом виде в дереве проектов отображаются файлы и каталоги, которые существуют на диске. Для файлов и каталогов на панели свойств отображаются их свойства: тип, полный путь, размер, атрибуты и другие.

<u>Примечание:</u> физический вид позволяет выводить файлы по маске. При работе с AutoCAD создаются файлы с расширением bak, которые усложняют просмотр каталога проекта. Маска позволяет отображать, например, только чертежи AutoCAD и таким образом скрывать ненужные файлы в дереве проектов.

Блокнот проекта запоминает открытые проекты, что позволяет легко переключатся между проектами и не искать их каждый раз в сети или на диске. Руководитель проекта может использовать Блокнот проекта для доступа к файлам, которые разрабатывают участники проекта на своих компьютерах, прямо из среды AutoCAD.

Создание проекта и добавление файлов

Чтобы создать новый проект выделите верхний узел дерева «Проекты» и правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню. В контекстном меню выберите «Создать файл проекта…». Укажите, где на компьютере должен быть расположен проект (файл проекта) и задайте ему имя. Для отдельного проекта необходимо предвидеть папку на диске или в сети, в которой расположены рабочие чертежи.

После создания проекта в него необходимо добавить чертежи. Для начала в проект можно добавить файл, где находится подоснова проекта. Для добавления файла в проект

необходимо в Блокноте проекта (на вкладке Навигатор) выделить узел с названием проекта и вызвать контекстное меню. В раскрывшемся меню выбрать «Добавить файл…» и указать файл, если в данный момент он открыт в AutoCAD, можно выбрать «Добавить текущий файл». Команду добавления файла в проект можно вызвать с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов.

Нанесения штампа и основной надписи чертежей

Блокнот проекта позволяет: нанести штамп, подобрать формат листа и заполнить основную надпись на листе.

Штамп наносится Блокнотом проекта в виде динамического блока с атрибутами. Динамический блок содержит параметр «Формат», который позволяет задать формат листа соответственно ГОСТ 2.301-68. Основная надпись в штампе может быть, как для основного, так и для последующих листов и соответствует ГОСТ 21.101-97. Текстовые записи в основной надписи представлены атрибутами блока.

При нанесении штампа программа запрашивает указать рамкой область, для которой необходимо подобрать формат листа. После указания формат листа будет подобран автоматически. Основная надпись заполняется автоматически, используя настройки, заданные для чертежа и/или проекта.



Рис. 7. Свойства вхождения динамического блока основной надписи

Чтобы программа могла автоматически заполнить основную надпись необходимо предварительно заполнить ее для проекта и каждого чертежа. Для каждого чертежа можно задавать только отличающиеся поля, а общие внести в настройки основной надписи для всего проекта.

Например, название, шифр проекта, количество листов и фамилии должностных лиц, остаются одинаковыми для всего проекта. Каждый отдельный чертеж отличается только номером и названием листа, а также фамилией разработчика.

В одном файле можно нанести несколько штампов, так как программа позволяет наносить штампы для первого и последующих листов.

) (Осно	еная н	адпись	чертеж	ca					×			
F							И.О.ООО.0787-4ТН.01-18	51-A-HBK					
E							Строительство РВС-10000 - 2	2 шт на ПНБ					
и	Изн. Кол. Разраб. Зав. гр. Гл. спец. Нач. отд. Н. контр. ПИП		Лист	NRgok.	Nogn.	Дата	c ACIT						
Pa			spa6. e. rp.						Наружные сети пожаротушения,	Стадия	Лист	Листов	
30					Иванов	s A.			BODOWAŚWENIE U KANADUJA LEI	P		26	
En.			. спец. Глушко О.										
Ha			Нач. отд. Ткаченко 8.		OOO "OHI/CEPB//C"								
H.			. контр. ИП		контр.		Гайдар И.				r. Duese		.
пи					n i		Витрак	c 10.				133000	
									ОК	Отнена			

1	Осно	еная н	адписа	чертеж	a					×
							N.O.000.0787-4TH.01-1	851-A HBK		
ļ							Строительство РВС-10000	- 2 шт на ПНБ		
							c ACTT			
	Изн. Кол. Разраб. Зав. гр.		Лист	NRgok.	Rogn.	Дата				
			Oneño	ис П.			Наружные сети пожаротушения, Стадия		Лист	Листов
			. гр. Иванов А.				полосий/жение и канализации	P	2	26
	Fn. cne	n. cneu.		٥0.						
	Нач. отд. Н. контр. ПИП		ан. отд. Ткаченко В			План сетей канализации	0	000 "ОНИСЕРВИС"		
									1.76600	
								C	ОК	Отнена

Рис. 8. Окно для настройки основной надписи чертежа

Динамический блок штампа копируется из файла шаблона, который находится в папке данных программы: *Templates\ Штамп.dwg, Штамп малый.dwg*

Текстовый стиль для атрибутов блока задается в файле шаблона.

Ведомость чертежей

С помощью Блокнота проекта можно сформировать ведомость рабочих чертежей основного комплекта. Ведомость чертежей формируется на базе основных надписей чертежей, включенных в проект. При формировании ведомости программа открывает каждый чертеж, определяет в нем наличие штампов, и вычитывает их атрибуты. Собранные сведения по чертежам сортируются по номеру листа и выводятся в таблицу ведомости.

Ведомость чертежей наносится в виде графического примитива AutoCAD- таблица. Формат таблицы соответствует ГОСТ 21.101-97.

	ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА	
Лист	Наименование	Примечание
1	План сетей пожаротушения и водоснабжения	Общий план
2	План сетей канализации	Общий план
3	План резервуарного парка нефти	План
4	Схема пожаротушения	
5	Помещение электроприводных задвижок позиции 13.1	
6	Помещение электроприводных задвижек позиции 13.2	
7	Помещение электроприводных задвижек позиции 13.3	

Рис. 9. Пример ведомости чертежей

Таблица ведомости чертежей вставляется из файла шаблона, который находиться в папке данных программы: *Templates\Bedomocmь чертежей.dwg*

Текстовый и табличный стили, используемые при создании ведомости, заданы в файле шаблона.

Вкладка «Объекты»

Для навигации по объектам программы на чертеже, имеется вкладка Объекты. Вкладка служит для отображения объектов чертежа в структурированном виде, отображая их вложенность и зависимости между ними.

Вкладка содержит элемент отображения объектов чертежа в древовидном виде, панель инструментов и панель для отображения свойств объекта, выбранного в дереве.

Панель инструментов вкладки содержит кнопки, которые позволяют задействовать следующие функции:

- поиск выделенного в дереве объектов элемента на чертеже;
- поиск выделенного на чертеже графического примитива в дереве объектов;
- вызов диалогового окна свойств элемента, выбранного в дереве объектов.

Отображаемое дерево объектов на чертеже может служить для проверки на корректность расположения объектов. Так, например, если на чертеже плана колодцы будут установлены не на сети, то программа занесет эти объекты в группу потерявшихся объектов. К потерявшимся объектам программа относит те объекты, для которых не удается установить правильное положение. Как в случае с колодцем – нарушается правило, согласно с которым, колодцы должны располагаться вдоль сети.

<u>Примечание</u>. Согласно требованиям к проектированию в программе, все объекты должны устанавливаться с помощью объектной привязки. В предыдущих версиях программы, у пользователей возникали трудности с отслеживанием корректности установки объектов. Вкладка Объекты призвана в первую очередь, помочь в выявлении подобных ошибок.



Рис. 10. Вкладка «Объекты»

Вкладка «Проверки»

При выполнении важных операций проектирования, таких как построение профиля, синхронизация, проведение расчетов и составление спецификации, программа осуществляет множество проверок. Для вывода всех обнаруженных замечаний и ошибок на чертежах используется вкладка Проверки.

На вкладке содержится:

- список для отображения перечня обнаруженных на чертеже или в проекте ошибок.
- поле с описанием, и рекомендациями по исправлению выделенной в списке ошибки.

Если ошибка непосредственно связана с объектом, отображаемым на чертеже, то программа при двойном щелчке мышью по ошибке в списке, отцентрирует объект на экране и выделит его красным цветом.

Все сообщения, выводимые в списке, имеют один из трех возможных статусов: информация, предупреждение, ошибка. При появлении ошибки выполнение вызванной команды будет прервано.

Вкладка «Команды»

Вкладка Команды содержит краткий справочник команд, который позволяет быстро изучить программу. Чтобы получить справку достаточно в дереве найти команду, выделить ее и внизу вкладки, в поле с описанием, отобразится информация о команде.



Рис. 11. Вкладка «Команды»

При двойном щелчке по названию команды, она запускается на выполнение.

Свойства проекта

Некоторые проектные параметры не удается сохранить в чертеже, так как нет объектов, с которыми можно связать эти свойства. Группу таких свойств вынесено в свойства проекта, и они сохраняются в файл проекта.

Чтобы задать свойства проекта необходимо выполнить команду [ПроектВиК2011] - [Проект] - [Свойства проекта...]. На ленте команда запускается с помощью стрелочки в нижнем правом углу панели.

На вкладке «Общие» вводится информация о проекте, которая затем отображается на основных надписях чертежей проекта.

На вкладке «Геология» задаются грунты на площадке (предполагается, что в приделах площадки во всех местах грунты одинаковые), уровень промерзания, грунтовых вод и другие параметры. Данные с этой вкладки используются разными компонентами программы.

На вкладке «Климат» в окне «Свойства проекта» выбираются климатические условия района проектирования, эта информация используется при подборе водопроводных колодцев.

Редактирование объектов программы

Так как все данные используемые программой хранятся в чертежах и отображены графическими примитивами AutoCAD, то к ним можно применять стандартные команды редактирования AutoCAD. К объектам можно применять команды – ПЕРЕНЕСТИ, ПОВОРОТ, МАСШТАБ, МАСИВ, и другие.

Для редактирования свойств объектов с помощью специального диалогового окна используется двойной щелчок мыши или команда Свойства объекта, которая находится на ленте вместе с командой Блокнота проекта.

При использовании двойных щелчков для некоторых объектов будут заменены стандартные peaкции AutoCAD на двойной щелчок. Также для некоторых объектов команда может выводить диалоговое окно свойств в том случае, если реакция на двойной щелчок мышью для объекта не предвидена, например – рамка профиля.

Решения возможных проблем

Решение возможной проблемы. В AutoCAD 2013 и 2014 иногда при первом запуске палитра складывается с левой стороны рамки окна AutoCAD. Чтобы восстановить Блокнот проекта в нормальном положении и размерах воспользуйтесь командой контекстного меню [ПроектВиК2011] – [Блокнот проекта] – [Сброс]. Потом подведите курсор к левой стороне рамки окна AutoCAD, курсор должен перейти в режим изменения размеров окна, если потянуть рамку окна, то начнет растягиваться окно Блокнота проекта.

Решение возможной проблемы. В Блокноте проекта не сохраняются добавленные проекты или файлы после повторного запуска программы. Эта ошибка свидетельствует о том, что программа не может сохранить произведенные изменения, скорее всего папка Каталога данных защищена от записи. Открыть каталог данных можно с меню Пуск: [Программы] - [ПроектВиК2011] - [Инструменты] - [Каталог данных]. После запуска ярлыка в проводнике Windows откроется папка с настройками и шаблонами программы, необходимо произвести настройку доступа к этой папке. В некоторых случаях для выполнения настроек необходимо обратиться к системному администратору.

Подготовка чертежа плана

Для начала проектирования сетей необходимо подготовить чертеж плана. К подготовке чертежа плана относятся команды задания масштаба, нанесения координатной сетки и создания ЦМР. Все эти команды собраны на панели ленты «План».



Рис. 12. Группа команд «План»

Чертеж плана может быть реализован в виде набора внешних ссылок. В отдельные файлы можно вынести подложку (генплан с данными изысканий), файлы с ЦМР. Сами сети можно также разнести по разным файлам, что позволит наладить многопользовательское проектирование плана, где каждая сеть проектируется отдельным проектировщиком. Все рабочие чертежи, которые необходимы при проектировании, должны быть включены в проект с помощью Блокнота проекта.

Масштаб плана

Перед началом проектирования на плане необходимо установить масштаб плана. Масштаб плана будет влиять на размеры условных обозначений на чертеже, высоту шрифта на выносках и надписях, а также на измерение расстояний.

Команда задания масштаба плана запускается на ленте по стрелке в правом нижнем углу панели «План» или из меню [ПроектВиК2011] – [План] – [Масштаб плана...].

Диалоговое окно «Масштаб плана» отображает масштаб плана на текущем чертеже, а также на чертежах, подключенных как внешние ссылки. Значение масштаба можно выбрать из списка согласно ГОСТ 21.604-82. При необходимости список масштабов можно пополнять в настройках программы.

🚰 Масштаб плана	×
Текущий чертеж Масштаб:	1: 1000 💌
Внешние ссылки	
Имя	Масштаб
Чертеж2	1:1000
Чертеж3	1:1000
	Отмена

Рис. 13. Окно для задания масштаба плана

Для работы программы важно, чтобы на всех чертежах внешних ссылок плана использовались одинаковые значения масштаба плана и единиц измерения.

Координатная привязка

При проектировании сетей приходиться проводить привязку сети к площадке. Для этого может использоваться координатная сетка или информационные выноски. ПроектВиК2011 позволяет произвести привязку любым из этих способов.

Координатная сетка

Чтобы воспользоваться функцией координатной привязки необходимо для начала создать координатную сетку. Координатную сетку можно создать или перенести с другого чертежа. Для создания координатной сетки используется команда меню [ПроектВиК2011] – [План] – [Создать координатную сетку] или команда на ленте [Сетка] – [Создать].

После вызова команды программа предложит указать положение сетки на чертеже и задать ее начальные характеристики. В диалоговом окне «Координатная сетка» можно задать префиксы и начальные номера по вертикали и горизонтали, а также указать шаг нанесения линий сетки.



Рис. 14. Настройка координатной сетки

Координатная сетка создается по ГОСТ 21.604-82, как показано на чертеже 1. ПроектВиК2011 создает координатную сетку в виде полилиний, на концах, которых проставлен текст с целыми значениями координат. Все объекты создаваемой сетки помещаются на отдельный слой.

ПроектВиК2011 содержит функцию, которая позволяет переносить часть координатной сетки на другой чертеж. Это может быть необходимо при создании более детальных планов или планов, составленных из внешних ссылок. Команда запускается из меню [ПроектВиК2011] – [План] – [Перенести координатную сетку] или с помощью иконки на ленте.

Если координатная сетка была удалена, то ее можно восстановить с помощью команды отображения координатной сетки: [ПроектВиК2011] – [План] – [Обновить координатную сетку] или с помощью соответствующий иконки на ленте.

В настройках можно задать графические свойства линий и текста координатной сетки.

Параметры координатной сети, как и настройки масштаба, сохраняются в чертеже, для их изменения необходимо повторно воспользоваться соответствующими командами программы.

После того как координатная сетка нанесена можно наносить выноски с координатами. В качестве выноски используется специальный объект, который легко и удобно редактировать.

Для вставки выноски с координатами используется команда [ПроектВиК2011] – [План] – [Выноска с координатами], на ленте команда находится на раскрывающейся панели. Команда запрашивает точку и вставляет выноску с координатами, которые удалось определить для указанной точки. Информация на выноске представлена согласно примеру в ГОСТ 21.604-82.

Программа может расставлять выноски по сетям автоматически в точках поворотов, подключений и конточках сети. Для этого можно воспользоваться командой [ПроектВиК2011] – [План] – [Расставить по сетям] или одноименной командой на выпадающей панели ленты.



Рис. 15. Выноски с координатами

Как и обычные объекты AutoCAD, выноски с координатами можно редактировать, копировать, удалять. Чтобы обновить их значения, после редактирования программа содержит команду обновления значений на координатных выносках. Запуск команды с меню: [ПроектВиК2011] - [План] - [Обновить выноски].

В настройках можно задать точность вывода координат на выноске и ее графические свойства.

Создание ЦМР

В ПроектВиК2011 для определения отметок используется цифровая модель рельефа (ЦМР). ЦМР должна быть представлена в виде объектов ЗМ Грань. В чертеже может быть задано несколько ЦМР на различных слоях и даже на внешних ссылках.



Рис. 16. Пример цифровой модели рельефа (ЦМР)

Для создания ЦМР в виде ЗМ Граней, можно использовать такие программы: Autodesk Civil3D, GeoniCS, Кредо или воспользоваться функцией создания ЦМР в ПроектВиК2011.

ПроектВиК2011 содержит три команды для создания ЦМР. Эти команды используют объекты, созданные изыскателями, в качестве входных данных. В ПроектВиК2011 ЦМР может быть создана по тексту, по блокам и по полилиниям.

Создание ЦМР по Тексту или МТексту

ПроектВиК2011 создает ЦМР из текстовых элементов, нанесенных на один слой. Часто проектировщику приходят чертежи с подложкой, на которой нанесены отметки земли с указанием их значения в виде графического примитива Текста, Мтекста или Атрибуты блока.





Программа ищет текст с отметками в графических примитивах на выбранном слое. Извлекает значение отметки и выводит диалоговое окно с найденными значениями.

лойдлясозд ВИК НВК ЦМ	ания ЦМР			•
ильтр Ризначия от	100.050 -			
эпачения от	190'990	40 197.17	· · ·	
екстовые мет	тки			
x	Y	Z	Текст	*
2615.105	1933.461	196.290	196.29	E
2570.733	1999.123	196.710	196.71	
2621.997	1946.327	196.300	196.30	
2658.853	1973.269	196.070	196.07	
2654.827	1977.157	196.190	196.19	
2576.173	2051.733	197.060	197.06	
2575.905	2002.491	196.530	196.53	
2650.591	1973.129	196.220	196.22	
2626.777	1950.289	196.150	196.15	
2630.663	1946.457	196.170	196.17	
2867.767	1759.615	195.310	195.31	
2806.615	1724.613	195.460	195.46	
2907.597	1728.301	194.790	194.79	
2886.607	1749.455	195.190	195.19	
3002.865	1688.503	192.290	192.29	
2999.695	1687.697	192.330	192.33	
2698.377	1658.791	195.890	195.89	
2641.035	1639.923	196.480	196.48	
2586.693	1694.319	196.580	196.58	
2558.531	1722.623	196.670	196.67	
2556.285	1729.867	196.330	196.33	
2593.671	1767.647	196.460	196.46	*

Рис. 18. Окно для просмотра и фильтрации обнаруженных отметок

В выпадающем списке «Слой для создания ЦМР» задается название слоя, на котором программа создаст ЦМР. Название слоя можно выбрать из списка или ввести вручную. При щелчке по значению в списке, диалоговое окно скрывается, а модель чертежа центрируется на объекте, из которого извлечено выбранное значение.

Так как на слое с текстовыми отметками могут быть нанесены другие числовые надписи (номера зданий, относительные отметки и др.), то их необходимо отфильтровать. В окне «Фильтр отметок» можно просмотреть найденные отметки и удалить те метки, которые не нужно использовать при формировании ЦМР.

Фильтр отметок работает следующим образом: в двух выпадающих списках устанавливаться придельные значения отметок и при нажатии кнопки «Применить фильтр», программа отобразит только те значения, которые содержаться в заданном диапазоне.

После нажатия кнопки «ОК» по заданным значениям, которые отображены в списке, будет создана ЦМР (по алгоритму триангуляции Делоне).

Создать ЦМР по полилиниям

Планировка земли может быть задана в виде изолиний, которые указывают уровень земли. Изолинии часто представляются на чертежах в виде полилинии с заданным свойством «Уровень».

Точки ЦМР определяются по вершинам полилинии, а их отметки задаются по значению свойства полилинии «Уровень».

Создать ЦМР по блокам и их атрибутам

Отметки на чертеже могут быть заданы в виде блоков с атрибутами, расставленными на чертеже генплана. Значение отметки для вхождения блока может быть определено по точке вставки или по значению выбранного атрибута.

Используя точку вставки вхождения блока, и определенное значение отметки программа может вычислить 3M точки и по ним построить ЦМР.



Рис. 19. Пример блоков с атрибутами для обозначения отметок

Отметка в точке

Для анализа поверхности земли полезной будет команда – *отметка в точке*. С помощью информационной подсказки на курсоре программа выводит отметку в любой точке в приделах ЦМР. Для работы с командой необходимо указать слой с ЦМР, и навести курсор на место, в котором необходимо определить отметку.



Рис. 20. Вывод отметки на динамической подсказке

Кроме отображения отметки на курсоре при щелчке левой кнопкой мыши значение отметки выводится в командную строку.

Решение возможных проблем

Решение возможной проблемы. Выноска, создаваемая программой имеет контекстное меню, которое позволяет включить дополнительные возможности, такие как стрелка, дополнительные полки, точка излома указателя и другие. Контекстное меню становиться доступным если загружен программный модуль UnisNotesMenu.arx. По умолчанию он автоматически загружается при запуске программы с ярлыка.

Решение возможной проблемы. Если уменьшить высоту шрифта, то текст может некорректно отображаться на выноске, поскольку длина полки останется прежней. Чтобы исправить эту ситуацию необходимо выполнить «сброс выносок», который выполняет команда ТВЫНОСКА_ПЕРЕСЧИТАТЬ.

Решение возможной проблемы. Иногда полилинии обозначающие горизонтали лежат на уровне 0 и по ним не удается построить ЦМР. Отметка для таких полилинии задана текстом, который нанесен на полилинию. Также бывает, что указываются только целые значения отметок, а изменения высоты дополнительно указывается в виде текста с значениями «+20», «+40» и т.д. Чтобы быстро задать уровень полилиниям по текстовым значения используется команда ВИК_ПОЛИ_ПОДГОТОВИТЬ.

Проектирование сети на плане

Команды для проектирования сетей на плане собраны на панели «Сеть на плане» ленты и в одноименном меню.



Рис. 21. Группа команд «Сеть на плане»

Сеть на плане представлена полилинией, на которую устанавливается маркировка в виде МТекста. Все полилинии, с которых состоит сеть, должны соединяться с помощью объектной привязки, чтобы программа могла по ним определить соединения.

Создание сети на плане

Для создания сети ПроектВиК2011 содержит три команды: создание сети по точкам, создание сети из отрезков и полилиний и создание параллельно идущей сети.

Создание сети по точкам вызывается из меню [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Создать]. При выполнении команда предлагает указать точки, по которым будет нарисована сеть. Когда точки заданы, выводится диалоговое окно «Свойства сети».

A	Свойства сети	×
	Сеть]
	Маркировка:	B1 🔻
	Тип:	Напорная 💌
	Длина участка, м:	12.92
	Труба	
		Сортамент 🕨 📝
	Нормативный документ:	FOCT 10704-91
	Наружный диаметр, мм:	168.00
	Толщина стенки, мм:	3.20
	Тепловая изоляция	
	x	Сортамент 🕨 🗙
	Нормативный документ:	
	Толщина изоляции, мм:	0.00
	Описание	
	водопровод хозяйствен	но-питьевой 🔶 👻
(F	ОК Отмена

Рис. 22. Свойства сегмента сети

В окне «Свойства сети» выбирается маркировка, тип сети, задается труба, изоляция и описание. В окне отображается длина сети, которая рассчитывается в масштабе плана. Выбор трубы и изоляции производится из каталога изделий, с помощью окна «Выбор изделия».

В окне «Свойства сети» также содержаться кнопки для копирования всех свойств с уже существующей сети на чертеже, и копирования свойств трубы из сети на чертеже, чтобы не выбирать ее из каталога.

Еще одним способ создания сети является указание уже существующих полилиний и отрезков, вместо них программа создаст полилинии сети с нанесенной маркировкой.

Параллельная прокладка сети позволяет проложить сеть параллельно к уже существующей на заданном расстоянии. Для прокладки необходимо указать существующую сеть, расстояние к проектируемой сети, и сторону с которой необходимо проложить новую сеть.

Проверки соединений сетей. Редактирование

Так как сегменты сети представлены на чертеже плана в виде полилиний, их можно редактировать стандартными командами AutoCAD.

После редактирования положения сегментов сети, они смещаются, и часто оказываются не соединенными. Для проверки соединений участков программа содержит специальную команду, которая обозначает места разрывов сети или точки, где сети не соединены объектной привязкой. Вызов команды из меню: [ПроектВиК2011] – [Проект] – [Проверить чертеж]. В палитре Блокнот проекта на вкладке Проверки программа отобразит список найденных ошибок, если таковы есть. При двойном щелчке по ошибке программа отцентрирует то место, в котором обнаружена ошибка. При нахождении объекта с ошибкой программа выделит рамкой его, а если ошибка произошла в точке, то обозначит ее крестиком.

Так как программа автоматически наносит тексты с маркировкой сети, то при изменении положения сети автоматически корректируется ее положение. В настройках программы эту функцию можно отключить, а также задать минимальную длину фрагмента сети, для которого необходимо наносить маркировку. В настройках можно задать положение, в которое программа автоматически помещает маркировку при нанесении на сеть.

При перемещении сети за ней автоматически перемещаются нанесенные на нее колодцы, XT, пересечения, футляры и опоры. Если включить режим динамического определения отметок по ЦМР, то можно спокойно редактировать и перемещать сеть, не беспокоясь за положение объектов на сети.

Футляры

Для обозначения защитных футляров используется динамический блок. В качестве параметра блока выступает длина футляра. ПроектВиК2011 позволяет наносить футляры двумя способами: по отрезку или по указанной точке и длине. Футляр можно наносить только на прямолинейные участки сети.

Команды нанесения футляра находятся на ленте или могут быть вызваны с меню [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Футляр по отрезку] и [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Футляр в точке].

При вставке футляра программа автоматически подбирает трубу футляра. Подбор трубы соответствует требованиям СНиП2.04.02-84 (п. 8.56), то есть на 200 мм больше наружного диаметра сети. Труба футляра по умолчанию подбирается из сортамента труб по ГОСТ 10704-

91. В настройках программы можно задать другой каталог, из которого необходимо производить подбор труб, а также изменить значение зазора между сетью и футляром.

Свойства футляра Сеть Нормативний документ: ГОСТ 1839-80 Наружний диаметр, мм: 211.0 Толщина стенки, мм: 11.0	Фитляр Ø426х7
Сеть Нормативний документ: ГОСТ 1839-80 Наружний диаметр, мм: 211.0 Толщина стенки, мм: 11.0 Футляр Подбор С Сортамент У У Нормативний документ: ГОСТ 10704-91 Наружний диаметр, мм: 426.0 Толщина стенки, мм: 7.0 Длина, м: 11.00	Футляр Ø426х7 L = 11,00м K1

Рис. 23. Свойства футляра

В диалоге «Свойства футляра» отображаться параметры трубы для сети, на которой расположен футляр и параметры трубы, которую подобрала программа. Трубу, которую предложила программа можно изменить, выбрав ее из каталога изделий, или скопировать свойства трубы из другого футляра или сети на текущем чертеже.

Для динамического блока, программа также наносит информационную выноску с обозначением трубы и длиной футляра. Текст отображаемой на выноске можно настроить, и задать точность вывода значений. Блок футляра и выноска динамически связаны. При изменении длины футляра на чертеже, с помощью ручек динамического блока, текст на выноске будет обновляться автоматически.

Сети на чертеже

В нижнем правом углу панели «Сеть на плане» находится команда Сети. Команда выводит диалоговое окно «Сети на чертеже». В списке сетей отображаются сети сегменты, которых находятся в текущем чертеже.

Для сети в списке отображается тип: канализация, дождевая канализация или водопровод. Тип сети используется при определении каталогов для колодцев на сети.

Тип	Маркировка	Напор	Темп.,⁰С	Давление,	Вещ.	-
Канализация	сж	Напорная	10	0,1	Вода	
Канализация	ко	Самотечная	10	0,1	Вода	
Канализация	К1	Самотечная	10	0,1	Вода	
Дождевая канализация	К2	Самотечная	10	0,1	Вода	=
Канализация	К3	Самотечная	10	0,1	Вода	-
Канализация	К4	Самотечная	10	0,1	Вода	
Канализация	К5	Самотечная	10	0,1	Вода	-
Ø50 FOCT 6942-98		(HET)		15.00		
Ø50 FOCT 6942-98		(нет)		15,00		
Ø50 FOCT 6942-98		(нет)		10,00		
Ø50 FOCT 6942-98		(нет)		15,00		

Рис. 24. Список сетей и их сегментов на чертеже плана

При двойном щелчке по сети в списке сетей программа выводит окно «Сеть». В окне выбирается тип трубопроводной системы для сети: канализация, дождевая канализация, водопровод. Указывается также тип и характеристики транспортируемой жидкости.

🗛 Сеть	×		
Общие характеристики	1 сети		
Тип: Кан	Канализация 👻		
Маркировка:	К1		
Напор:	Самотечная		
Общая длина, м:	160.0		
Содержимое сети			
Тип вещества: Вод	la 🔺		
Температура, ℃:	10		
Давление, МПа:	0.10		
	Отмена		

Рис. 25. Параметры сети

При двойном щелчке по сегменту сети в списке сегментов программа выделит указанный сегмент сети на чертеже плана.

Оформление сети

После проектирования сетей программа помогает произвести их оформление: нанести дополнительные маркировки и информационные выноски. Для этого в программе содержаться четыре команды: вставить маркировку в указанную точку на сети, нанести информационные выноски автоматически, расставить информационные выноски вручную, обновить информационные выноски.

С помощью команды [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Маркировка] можно нанести дополнительные маркировки на сегменты сети. Нанесенную маркировку можно перемещать вдоль сегмента сети.

Для нанесения информационных выносок программа использует МТекст или специальный графический примитив ВЫНОСКА. Тип графического примитива определяется выбранной трубой для сегмента сети и задается в настройках программы. При выполнении автоматической расстановки информационных выносок программа расставит выноски по всем участкам сети между ХТ, колодцами и конточками сети.

При ручном режиме нанесения, программа вставляет информационную выноску для указанного сегмента сети, в указанную точку.

На информационных выносках программа отображает обозначение трубы и длину участка, для которого нанесена выноска. Значения, которые программа выводит на информационную выноску можно указать в настройках. По умолчанию длина выводится с точностью 2 знаки после запятой.



Рис. 26. Пример информационных выносок

Если свойства сети или положение XT на ней были изменены, то информационные выноски можно обновить. Команда [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Обновить выноски] обновит все информационные выноски на чертеже. При обновлении сохраняется положение выноски, обновляется только текст.

Экспликация сетей

ПроектВиК2011 вставляет в текущей чертеж экспликацию сетей по команде [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Экспликация]. В экспликации выводится пример сегмента сети и его описание (свойство сети описание).

	Эксплакацая сешеа
BO	
B1	водопровод хозяйственно-питьевой
B?	йындажолодите бодорово
B3	общее обозначение производственного водопровода
B3.1	трибопровод пресной воды
B4	производственны водопровод оборотной воды, подающий
B5	производственны водопровод оборотной воды, обратный
B9	водопровод подземной воды
B10	ραςπδοροπροδοσ
B15	пенопровод
и	шьйдоивод пнъпдпшова коввозпп
РП	трубопровод раствора пенообразователя
СЖ	трубопровод сброса жидкости с ППК
— — — Ко— — —	общее обозначение канализации
— — —к1— — —	канализация бытовая
— — —K2— — —	канализация дождевая
— — —кз— — —	общее обозначение производственной канализации
— — —K4— — —	канализация механически загрязненных сточных вод
— — —K5— — —	иловая канализация
— — —K6— — —	канализация шламосодержащих сточных вод
— — — K13— — —	канализация предварительно очищенных сточных вод
— — —K14— — —	канализация очищенных производственно-дождевых сточных вос
— — — K15— — —	трудопровод сточных вод от одессоливания нефти

Рис. 27. Пример экспликации сетей

В настройках программы задаются графические настройки и шрифты для вывода экспликации, расстояния между сетями при создании экспликации.

Настройка сети

Для настройки сетей, которые создает ПроектВиК2011, используется команда [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Настройки...]. С ее помощью можно добавить новые маркировки и задать графические свойства для полилинии и текста маркировки сети.

В диалоге содержится два списка. В первом отображается тип сети. По умолчанию все сети, которые создает программа относиться к типу – ВиК. Во втором списке представлен список маркировок сетей. Пополняя этот список можно добавлять новые сети в программу.

При выборе элемента из списка маркировок можно настроить графические свойства фрагмента сети и маркировок. В специальных полях, можно задать цвет, слой, тип линий, вес, толщину и другие свойства для полилиний сети и мтекста маркировки. При настройке сетей можно копировать свойства, существующих на чертеже полилиний и текстов, нажав кнопку «Скопировать свойства на чертеже».

Во время настройки в поле предварительного просмотра программа отображает вид настроенной сети с маркировкой.

🔺 Настройки сетей			×
Настройки сетей	Маркировка В0 В1 В2 В3 В3.1 В4 В5 В9 В10 В15 А И К0 К1 К1H К2 К2H Т	Настройки полилинии сети	Настройки текста маркировки
Описание растворопровод			сороднить селору с

Рис. 28. Диалоговое окно для настройки отображения сети

Настройки сетей хранятся в каталоге данных программы в файле Сети.xml. По умолчанию настройки сетей заданы так, что каждая сеть помещается на отдельный слой.

Контроль горизонтальных коллизий

ПроектВиК2011 содержит компонент контроля горизонтальных коллизий на плане, который позволяет контролировать расстояния от различных объектов к сети согласно СНиП II-89-80. Поиск коллизий производится к графическим примитивам на чертеже, которые можно группировать в наборы с одинаковыми свойствами (тип и допустимое расстояние).

Чтобы запустить компонент контроля горизонтальных коллизий необходимо вызвать с меню [ПроектВиК2011] — [Сеть на плане] — [Контроль коллизий...], или запустить команду с выпадающей панели. Программа откроет окно «Горизонтальные коллизии», которое будучи открытым, не мешает работать в модели AutoCAD.

Чтобы заработала функция контроля коллизий для начала необходимо выполнить настройку горизонтальных коллизий. Кнопка «Показать на чертеже» производит поиск коллизии на чертеже, центрирует ее на экране и выделяет рамкой. Следующая кнопка «Настройка горизонтальных коллизий», открывает диалоговое окно «Настройки горизонтальных коллизий». Кнопка «Обновить список горизонтальных коллизий» позволяет перезаполнить список коллизий, если на чертеже или в настройках произошли изменения.

Сеть	Имя набора	Тип объекта	Предельное расстояние, м	Реальное расстояние, м
B2	Ha6op1	Оси пути железных дорог	4,00	3,92
K2	Ha6op1	Оси пути железных дорог	4,00	1,02
K2	Ha6op1	Оси пути железных дорог	4,00	1,36
B2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	5,00	2,00
K2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	3,00	2,55
K2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	3,00	1,23
K2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	3,00	1,57
K2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	3,00	0,22
K2	Набор3	Фундамент зданий и сооружений	3,00	1,00

Рис. 29. Найденные коллизии на чертеже

В списке «Найденные коллизии» ПроектВиК2011 отображает найденные места коллизий, указывает сеть, с которой произошла коллизия, имя набора объектов, тип, придельное и фактическое расстояние. По двойному щелчку по элементу списка программа выделит на чертеже место коллизии.

Как было указанно, настройка правил поиска коллизий осуществляется посредством диалогового окна «Настройки горизонтальных коллизий». В окне отображается список заданных правил, над которыми располагается панель инструментов. Окно позволяет создавать, редактировать и удалять правила.
				🖄 🛃 🕽
Имя набора	Тип объекта	Расстояние к водопро	Расстояние к самотечн	Количество
Набор1	Оси пути железных дорог	4,00	4,00	1
Набор2	Оси трамвайных путей	2,75	2,75	1
Набор3	Фундамент зданий и соор	5,00	3,00	5

Рис. 30. Настройки поиска горизонтальных коллизий

Для создания и редактирования правил поиска коллизий используется диалоговое окно «Новое правило». При создании правила необходимо присвоить имя набору объектов, к которому проверяется наличие коллизии. Программа сама формирует имя по умолчанию. Далее необходимо указать на чертеже сами объекты, их тип и придельное расстояние к напорным и самотечным сетям.

🔥 Новое правило	D	×
Правило Имя набора:	Набор2	
E RØ	Количество объекто	юв: 1
Тип объекта:	Оси трамвайных путей	•
Расстояние по го	ризонтали <mark>(</mark> в свету)	
Водопровод и на	порная канализация, м:	2.75
Самотечная кана	ализация и водостоки, м:	2.75
s.	ОК	Отмена

Рис. 31. Создание нового правила для поиска коллизий

Объект относительно, которого будет проводиться контроль можно задать тремя способами:

1) с помощью кнопки «Выбрать объекты по слою», нажав на которую, появится окно, с предоставленным список слоев. Если выбрать определенный слой, то программа включит все объекты на этом слое в набор. Обнаруженное количество объектов на этом слои выведется в строку Количество объектов;

2) с помощью кнопки «Выбрать объекты». После нажатия на которую, фокус курсора окажется на чертеже, и программа попросить указать объекты на чертеже вручную. Если все необходимые объекты указаны, для возвращения к дальнейшим настройкам нажмите Enter;

3) с помощью кнопки «Выбрать слой по объекту». После нажатия, фокус курсора окажется на чертеже, и программа попросить указать объект. Программа определит слой указанного

объекта, и как в первом случае, выделит все объекты на этом слое. Так же в строке Количество объектов программа покажет обнаруженное количество объектов.

Тип для объекта можно выбрать из предлагаемого программой списка, к которому уже по СНиП II-89-80 заданы придельные расстояния к напорным и самотечным сетям. При необходимости можно вводить пользовательские типы объектов и изменять расстояния, предлагаемые программой. Сделанные настройки поиска горизонтальных коллизий сохраняются в чертеж, на котором была запущена команда. При следующем запуске команды или открытии чертежа, созданные наборы объектов для поиска уже будут настроены. Расстояния к водопроводу и к канализации от объектов, которые предлагает программа, можно изменить как в окне программы, так и в файле «Контроль горизонтальных коллизий.xml», который находится в каталоге данных.

Решение возможных проблем

Решение возможной проблемы. Хотя сети создаются в виде полилиний, но не стоит использовать эти полилинии для построения каких-либо объектов или оформления чертежа, так как они будут восприниматься программой как сети, а не просто полилинии.

Решение возможной проблемы. Если изменился каталог изделий или формат записи в нем, программа может выдавать сообщение «Не удалось определить трубу» для сетей на чертеже. Чтобы исправить эту ошибку необходимо заново выбрать трубу из каталога изделий.

Характерные точки сети

Под характерными точками сети в ПроектВиК2011 подразумеваются следующие типы объектов: характерные точки сети (угли, узлы), колодцы, пересечения с существующими коммуникациями, опоры, объекты водопроводной сети и отметки.

Все характерные точки являются блоками. Блоки, которые используются для отображения характерных точек, наноситься на чертеж по шаблонам. Шаблоны блоков находятся в каталоге данных программы и могут быть заменены при желании на другие. Также для каждого типа характерных точек можно задать ряд графических настроек – слой, цвет, тип и вес линий.

Команды для работы с характерными точками сети собраны на ленте на панели «Характерные точки».



Рис. 32. Группа команд «Характерные точки»

Колодцы на плане

Колодцы на плане представлены блоками. Для каждого типа и формы колодца предвидено отдельный блок. Над каждым колодцем программа проставляет МТекст с маркировкой (номером по плану). Текст маркировки можно расположить в любом месте около колодца. При перемещении колодца программа динамически связывает текст маркировки с блоком и перемещает его вместе с колодцем.

Колодец – обычный блок, его можно перемещать с помощью ручек или палитры свойств AutoCAD. Как и все объекты AutoCAD блоки колодцев можно копировать и вставлять, привычным способом не прибегая к помощи специальных команд.

При создании колодца необходимо указать его положение на сети и задать свойства с помощью диалогового окна «Свойства колодца».

Для колодца обязательно указывается маркировка. Маркировка должна быть уникальна для колодцев одной сети.

В зависимости от сети, на которую устанавливается колодец, доступны различные типы колодцев. На самотечную сеть можно установить колодцы следующих типов:

- Смотровой;
- С гидрозатвором;
- Дождеприемник;

- С арматурой;
- Колодец-гаситель.

На напорную сеть:

- С арматурой
- Пожарный гидрант
- Колодец-гаситель

В диалоге свойств можно выбрать состояние колодца: проектируемый или существующий. Существующий колодец по умолчанию обозначается черным цветом, а проектируемый – красным. Цвет задается в настройках.

Для круглого колодца необходимо задать диаметр, а для прямоугольного — длину и ширину. В диалоге размеры задаются в миллиметрах.

Свойства колодца		2
Общие		
Маркировка:	B-1	
Тип сети:	Напорная	
Тип колодца:	Сарматурой	•
Состояние:	Проектируемый	•
Конструкция колодца	1	
Сборная	🔘 Из труб	
🔘 Монолит. бетон	🔘 Пластмасса	
🔘 Монолит. кирпич		
Форма и габариты		
Круглый	🔘 Прямоугольный	
Диаметр, мм: 1500	Ширина, мм: 150	00
	Длина, мм: 150	00
Дополнительно		
Тип люка:	C	•
Положение:	на проезжей части	•
R	ОК Отмен	la

Рис. 33. Свойства колодца на плане

Чтобы программа могла сформировать деталировки колодцев необходимо задать следующие параметры:

- Тип конструкции (сборный, монолитный или из стальных труб).
- Тип люка.
- Положение относительно проезжей части.

После того как колодец создан, его свойства можно отредактировать с помощью окна «Свойства колодца» выполнив двойной щелчок по блоку колодца.

В настройках программы можно задать графические свойства для блока колодца.

Расстановка смотровых колодцев по самотечной сети

ПроектВиК2011 содержит команду для автоматической расстановки смотровых колодцев по самотечным сетям. При расстановке программа автоматически устанавливает смотровые колодцы в местах поворотов, подключений, изменений диаметра трубы и на прямых участках на расстоянии согласно СНиП 2.04.03-85 (п. 4.14). Настройки расстояний между колодцами заданы в файле «Смотровые колодцы.xml» в каталоге данных программы.

Перед расстановкой колодцев пользователь имеет возможность задать размеры и тип конструкции колодцев, а также указать другие дополнительные параметры. Расставляются колодцы в пределах указанной сети.

Кроме автоматической расстановки программа содержит команду установки колодцев на заданном расстоянии. Расставлять на расстоянии можно любые колодцы, как по самотечной, так и напорной сети, только на прямолинейных участках.

Нумерация колодцев при расстановке ведется последовательная.

Нумерация колодцев

Колодцы можно нумеровать автоматически или вручную. При нумерации вручную можно задать различные префиксы и начальные номера для разных типов колодцев. Все префиксы сохраняются в настройках программы.

Для настройки префиксов перед нумерацией используется диалоговое окно «Нумерация колодцев». Обратите внимание, что для всех колодцев, которым не задан префикс, будет присвоен последовательный номер, который считается по смотровым колодцам.

Нумерация колодцев		×
Настройки	Префикс	Номер
Смотровой:		0
С гидрозатвором:		0
Дождиприемник:	Д	0
С арматурой:		0
Пожарный гидрант:	ПГ	0
Гаситель:		0
A	ОК	Отмена

Рис. 34. Настройка нумерации колодцев

Для удобной нумерации колодцев в большом проекте используется нумерация по участку. В этой команде задается контур, вдоль которого выполняется нумерация колодцев.

Редактор колодцев

Колодцы на текущем чертеже можно просмотреть и отредактировать в табличном виде с помощью редактора колодцев.

По двойному щелчку в списке колодцев, программа ищет выбранный колодец на чертеже и центрирует его на экране. Также с помощью кнопки «Редактировать» можно быстро отредактировать свойства нескольких выбранных в списке колодцев. Например, все колодцам задать диаметр или выбрать необходимый тип люка.

В нижней части окна находятся кнопки, с помощью которых можно просмотреть колодцы на выбранной сети или на всем чертеже.

олоди	ы на чертеже									/
N₽	Тип колодца	Сеть	Состояние	Конструкция	Диаметр, м	Длина, м	Ширина, м	x	Y	
B-3	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2522.335	-612.740	
ΠΓ1	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1934.701	-693.469	
ПГ2	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1910.415	-394.966	
пгз	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1886.930	-95.986	
ПГ4	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1864.948	202.193	
ПГ5	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1841.364	500.969	5
ПГ6	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1823.442	800.475	
ΠΓ7	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1911.361	892.809	
пг8	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2100.958	837.646	
ПГ9	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2389.014	753.838	
ПГ10	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2419.416	496.340	
ΠΓ11	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2446.999	197.852	
ПГ12	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2474.761	-100.865	
ПГ13	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2495.178	-320.545	
B-1	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	3262.140	-668.288	
ΠΓ14	Пожарный гидрант	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	2183.730	-76.853	
B-4	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1932.697	-668.841	
B-5	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1926.494	-542.807	
B-6	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1904.407	-321.132	
B-7	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.50	0.00	0.00	1895.204	-208.008	
B-9	С арматурой	B1	Проектируемый	Сборная	1.00	0.00	0.00	1843.955	71.758	
	~ ·		- ·		4.00	0.00	0.00	4000 007	450.400	_



Характерные точки на плане

Объект характерная точка (ХТ) может быть использован для обозначения любой важной точки на сети. Программа использует ХТ для обозначения начала и конца, углов и узлов напорной сети. На плане ХТ обозначается специальным блоком, на который указывает выноска, на профиле ХТ обозначается ординатой.

При создании XT необходимо указать точку на сети и задать свойства XT в диалоговом окне «Свойства характерной точки». В диалоговом окне задается маркировка – надпись на выноске на плане и ордината – надпись на ординате на профиле. Для получения текста с чертежа можно воспользоваться специальной кнопкой копирования текста, которая расположена рядом с каждым полем редактирования.

	Свойтсва хар Параметры	рактерной точки
	Маркировка:	Уг. 4
42 /L	Ордината:	поворот
<u> </u>		ОК Отмена
*		

Рис. 36. Свойства характерной точки

Текстовый стиль и графические настройки выноски можно задать в настройках программы. Шаблон блока XT хранится в файле «XT.dwg» в каталоге данных программы.

Расстановка углов поворотов и узлов сети

Для обозначения углов и узлов на напорной сети в ПроектВиК2011 используются блоки XT. Расстановку XT можно выполнить автоматически. При расстановке XT выполняется обход участков сети от заданной точки и нанесение блоков XT по следующему алгоритму: от указанной точки ищем ближайшею соседнею точку сети, в которой происходит поворот или подключение. При расстановке XT выполняется нумерация, правила нумерации см. Нумерация XT.

Перед расстановкой программа предложит перенумеровать существующие характерные точки. Если подтвердить перенумерацию ХТ, то программа присвоит характерным точкам новый последовательный номер, иначе ХТ будут оставлены без изменений.

Нумерация ХТ

Если XT были расставлены, и их нумерацию необходимо исправить, то ПроектВиК2011 содержит две команды: автоматическая нумерация и нумерация вручную. Автоматическая нумерация перенумерует существующие XT от заданной точки, при этом нумерация затронет только XT в вершинах сети. При ручной нумерации нумерация буде производится только для указанных XT.

A11 Нумерация XT		×
Настройки	Префикс	Номер
Кон. точки:		0
Углы:	Уr.	0
Узлы и полключения:	Τ.	0
	ок	Отмена

Рис. 37. Настройка нумерации ХТ

Редактор XT

XT на чертеже можно просмотреть и отредактировать в табличном виде с помощью редактора XT. Принципы работы с редактором те же что и для редактора колодцев.

пачертеже					
Маркировка	Ордината	Сеть	x	Y	
Уг.1	поворот	B1	3258.477	-668.740	
Уг.2	поворот	B1	3172.836	-732.730	
Уг.3	поворот	B1	2857.130	-653.493	
Уг.4	поворот	B1	2532.982	-611.927	
Уг.5	поворот	B1	2419.800	-620.570	
Уг.6	поворот	B1	2278.124	-670.423	
Yr.7	поворот	B1	2034.855	-709.373	
Уг.8	поворот	B1	1936.645	-717.364	
Уг.9	поворот	B1	1924.751	-571.170	
Уг.10	поворот	B1	1928.437	-511.202	
/r.11	поворот	B1	1922.487	-441.554	
/г.12	поворот	B1	1911.238	-405.089	
/r.13	поворот	B1	1891.363	-160.805	
/r.27	поворот	B1	1935.696	-92.650	
/r.26	поворот	B1	2127.028	-64.724	
/r.25	поворот	B1	2202.419	-80.848	
/r.24	поворот	B1	2204.090	-87.683	
Уг.23	поворот	B1	2313.589	-104.623	
Уг.22	поворот	B1	2467.413	-101.548	
Yr.21	поворот	B1	2395.501	751.950	
Уг.20	поворот	B1	1885.442	900.350	
		D 4	4075 507	000 000	

Рис. 38. Окно редактора характерных точек

Пересечения с существующими коммуникациями

Для обозначения пересечений с существующими коммуникациями используется блок, который устанавливается на сеть в точке пересечения с существующей коммуникацией. Блок наносится на непечатаемый слой.

При создании пересечения с существующей коммуникацией, указывается точка на сети, и задаются свойства пересечения с помощью диалогового окна «Свойства пересечения». При создании пересечения необходимо задать наименование, установить тип, положение и размеры пересекаемой коммуникации. Наименование необходимо для подписи на ординате при построении профиля.

ſ	膨 Свойства пересече	ния	×		
	Пересекаемая коммун	никация			
	Наименование:	T1			
	Тип:	ети 🔻			
	Допустимое расстоя	ние, м:	0.40		
	Положение				
	Тип профиля:	Черный	•		
	 Заглубление до в 	ерха коммуникации, м:	1.40		
	🔘 Высота до низа ко	оммуникации, м:	0.00		
	🔘 Отметка центра к	оммуникации, м:	0.00		
\times \angle	Параметры пересека	емой коммуникации			
	Диаметр пересечени	IЯ, MM:	200		
	Диаметр футляра, м	4M:	0.00		
		ОК	Отмена		

Рис. 39. Настройка пересечений с существующими коммуникациями

При выборе типа программа автоматически определит допустимое расстояние согласно СниП II-89-80 (п. 4.13). Предложенное программой значение при необходимости можно отредактировать. Тип пересечений и значения допустимых расстояний хранятся в файле «Пересечения.xml» в каталоге данных программы и могут быть дополнены.

Отметку существующего пересечения можно задать несколькими методами:

- Указав заглубление до верха коммуникации
- Указав высоту до низа пересекаемой коммуникации
- Задав точную отметку центра коммуникации

Также необходимо задать диаметр пересекаемой коммуникации и ее футляра в случае его наличия. Если пересекаемая коммуникация является кабелем, то диаметр можно не указывать, на профиле такая коммуникация имеет специальное обозначение.

Шаблон блока для обозначения пересечений хранится в файле «Пересечения.dwg» в каталоге данных программы.

Пересечения по полилинии

Поскольку на чертежах плана существующие коммуникации принято изображать в виде линий или отрезков, то расстановку пересечений можно автоматизировать. Вместо указания точки пересечения можно указать полилинию или отрезок, которые обозначают существующую коммуникацию. Программа автоматически расставит пересечения в местах, где сети ПроектВиК2011 пересекаются с указанными объектами.

Импорт пересечений с КРЕДО и Топоплан

Топоплан это приложение в составе Система Трубопровод для построения цифровой модели местности (ЦММ). Топографические планы, созданные средствами Топоплан, обладают рядом преимуществ. В частности, ПроектВиК2011 может считывать подземные коммуникации, созданные в программе Топоплан и наносить блоки в точках их пересечения с сетями ВиК. Это существенно сокращает время нанесения пересечений.

ПроектВиК2011 экспортирует следующие типы подземных коммуникаций с Топоплан:

- Водопровод подземный (5020100001);
- Теплопровод подземный (5020100002);
- Газопровод подземный (5020100003);
- Нефтепровод подземный (5020100004);
- Канализация бытовая подземная (5020100009);
- Канализация производственная подземная (5020100010);
- Канализация напорная подземная (5020100011);
- Канализация подземная (без разделения) (5020100012);
- Дренажный трубопровод подземный (5020100014);
- Электрокабель высокого напряжения подземный (5020200001);
- Электрокабель низкого напряжения подземный (5020200002);
- Электрокабель высокого напряжения в блоках подземный (5020200003);
- Электрокабель низкого напряжения в блоках подземный (5020200004);
- Линия связи и ТСУ кабельная подземная (5020200005);



Рис. 40. Пример чертежа плана, оформленного в программе Топоплан

Запустить команду можно из меню [ПроектВиК2011] – [Характерные точки] – [Импорт] или нажать одноименную кнопку на ленте AutoCAD. Программа нанесет пересечения, для которых установит уровень заглубления 0 м. Позже глубину заложения пересекаемой коммуникации можно будет откорректировать вручную на профиле.

Редактор пересечений

Работать с пересечениями можно в табличном виде используя редактор пересечений. Принципы работы с редактором такие же, как и для других характерных точек сети.

ип	Наименование	Допустимое	Тип профиля	Диаметр	Диаметр футляра, мм	x	Y
Сабели силовые	кабель	0,50	Черный	0,00	0,00	3193,5584	-717,2465
Сабели силовые	кабель	0,50	Черный	0,00	0,00	3072,9838	-707,6690
Сабели силовые	кабель	0,50	Черный	0,00	0,00	2345,4647	-646,7270
Сабели силовые	ЛЭП 10кВт	0,50	Черный	0,00	0,00	1928,5706	-618,1187
азопровод низкого давления	Газ Ф100	0,20	Черный	100,00	0,00	1887,6137	-105,9873
азопровод низкого давления	Газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	1898,2247	-95,2133
азопровод низкого давления	Газ Ф100	0,20	Черный	100,00	0,00	1850,4209	72,1718
Іренаж и водосток	ж/бФ500	0,20	Черный	500,00	0,00	1824,8049	858,3394
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2059,1444	849,8119
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2268,4906	788,9034
азопровод низкого давления	газ Ф100	0,20	Черный	100,00	0,00	2398,2367	722,7079
азопровод низкого давления	газ Ф100	0,20	Черный	100,00	0,00	2423,9409	447,3739
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2427,2100	411,9969
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2438,4166	290,7229
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2453,6954	125,7957
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2460,2978	54,7567
азопровод низкого давления	газ Ф63	0,20	Черный	63,00	0,00	2443,7988	-102,0199
азопровод низкого давления	газ Ф110	0,20	Черный	110,00	0,00	2202,9403	-82,9795
Кабели силовые	кабель	0,50	Черный	0,00	0,00	2495,8049	-327,2877
Зодопровод	Β1Φ100	0,20	Черный	100,00	0,00	2517,5411	-561,1621

Рис. 41. Редактор пересечений

Опоры на плане

В ПроектВиК2011 предусмотрена надземная прокладка сети. Опора представлена на чертеже блоком, который наносится по шаблону. Шаблон блока опоры находится в каталоге данных программы. В настройках ПроектВиК2011 предвидено возможность задания опоре графических настроек. Для опоры на плане наносится выноска с номером опоры.

Для создания опоры необходимо указать точку для вставки на сети и задать маркировку через диалоговое окно «Свойства опоры». Маркировка опоры предлагается автоматически. Префикс, который будет использоваться при нумерации опор, можно задать в настройках программы. По умолчанию задан префикс «Н-».

🗛 Свойства опоры
Общие Маркировка: <u>H-1</u>
ОК Отмена

Рис. 42. Свойства опоры на плане

Расстановка опор

Как и для других характерных точек для опор предвидено команды расстановки с шагом. При расстановке опор программа запрашивает расстояние до следующей опоры по сети. При расстановке происходит автоматическая нумерация опор.

Нумерация опор

ПроектВиК2011 содержит команды ручной нумерации опор и нумерации по участку. Принцип работы команд аналогичный командам нумерации колодцев.

Генерация и оформление чертежа профиля

После построения сетей на плане можно приступить к формированию профилей. Перед формированием профилей необходимо выполнить определение отметок по ЦМР, так как отметки используются для построения линий земли на профиле.

Формирование изображения профиля и его элементов проходит автоматически. Во время создания профиля программа также проложит сеть и заполнит разделы подвала, выдав практически готовый чертеж профиля.



Рис. 43. Группа команд «Профиль»

Отметки

Для построения профиля необходимо определить отметки на плане. Отметки в ПроектВиК2011 представлены динамическими блоками. Само значение отметки сохраняется в координате z точки вставки блока. Динамический блок отметки имеет два вида для обозначения натурных и проектных отметок.

Команда создания профиля находит блоки отметок, считывает из них значения, по которым создается линия земли на профиле.

ПроектВиК2011 содержит команду вставки отметки на чертеж. Установить отметку можно только на сеть. Свойства блока отметки задаются в диалоговом окне «Свойства отметки». В диалоге можно задать отметку, тип и группу точки.



Рис. 44. Окно для задания отметки

Свойство группа используется при формировании изображения линии земли на профиле (см. Создание профиля). Отметки одной группы образуют на профиле сплошную полилинию для обозначения земли.

Кроме диалогового окна свойств, для задания значения отметок можно использовать Редактор отметок. Детальней см. Редактор отметок.

Шаблон динамического блока храниться в файле «Отметки.dwg» в каталоге данных программы. Графические параметры отметок можно задавать в настройках программы. Блоки отметок помещаются на непечатаемый слой.

Определения отметок вручную

Чтобы избавить пользователя от рутинной расстановки блоков отметок по сетям вручную, ПроектВиК2011 содержит несколько команд которые, частично или полностью автоматизируют процесс создания отметок.



По отрезку

Для определения отметок по отрезку программе необходимо указать две точки и задать значение отметки в них. В точках пересечения отрезка, заданного этими двумя точками и сетями на чертеже программа нанесет блоки отметок.

Принцип расчета отметок представлен на рисунке 45.







Рис. 46. Расчет отметки по трем точкам

Определение отметок по треугольнику сложнее, для его использования необходимо указать три точки. В каждой указанной точке задать значение отметки. Если точки указаны с привязкой к трехмерному объекту, то значение отметки команда определит сама.

Команда нанесет блоки отметок в точках пересечения сетей с гранями треугольника и в вершинах полилиний сети внутри треугольника.

Принцип расчета отметок представлен на рисунке 46.

Редактор отметок

Так как работа с множеством отметок на плане может представлять собой трудность, ПроектВиК2011 содержит диалоговое окно «Редактор отметок» для представления отметок в табличном виде. В редакторе отметок можно выводить все отметки, которые есть на чертеже или использовать фильтр по сети.

При отображении отметок по сети в редакторе дополнительно отображается смещение отметки от начала сети в метрах. При двойном щелчке по отметке программа ее отцентрирует на экране.

Для редактирования значения отметок необходимо выделить отметку в списке и нажать кнопку «Редактировать».

метки на черто	еже				
ип	Группа	x	Y	Z	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190100.623	6668553.504	49.603	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190100.694	6668553.435	49.605	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190101.084	6668553.055	49.611	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190101.694	6668552.460	49.620	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190102.199	6668551.967	49.628	ſ
Проектная	д	190075.468	6668537.492	47.550	7
Проектная	д	190072.803	6668540.023	47.370	
Проектная	д	190075.318	6668537.634	47.370	
Проектная	д	190070.258	6668542.441	47.370	
Проектная	д	190076.535	6668536.478	47.550	
Проектная	д	190077.577	6668535.488	47.530	
Проектная	д	190078.963	6668534.172	47.500	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190100.933	6668556.393	49.727	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190102.025	6668557.485	49.833	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190102.918	6668558.377	49.919	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190103.868	6668559.328	50.011	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190104.469	6668559.929	50.069	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190101.652	6668562.629	50.012	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190101.340	6668562.928	50.006	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190099.070	6668565.104	49.982	
Натурная	ВИК_НВК_ЦМР_ЧЕРНЫЙ	190098.900	6668565.268	49.981	
•		400000 607	6660565 500	40.070	

Рис. 47. Редактор отметок

Определение отметок по ЦМР

Для быстрого построения профиля отметки проще всего определить по ЦМР.

Конфигурация поверхности

Для выполнения сбора отметок по ЦМР необходимо провести конфигурацию поверхностей, то есть определить какие поверхности на чертеже, используются для определения красных отметок, а какие для черных. Кроме определения типа отметки, конфигурация позволяет задать приоритет поверхностям, это нужно для определения отметок в том случае, если поверхности накладываются. Отметка будет определена по поверхности, которая более приоритетна.

Конфигурация повер	хностей 🦲
Черный профиль	m × + ↓
R НАТУРНАЯ	
ГПиД_поверхность_1 0 XREF_3D-Черная.dw	пусковой 3010.dwg g
Красный профиль	≝× ↑ ↓
ГПиД_поверхность_2 0 XREF_3D-Красная.dv	пусковой 3010.dwg vg
	ОК Отмена

Рис. 48. Конфигурация поверхностей

Диалоговое окно «Конфигурации поверхностей» содержит два списка, в которые можно добавлять слои для черных и красных отметок. Заданная конфигурация сохраняется в чертеже и может быть использована повторно.

Поиск слоев для сбора отметок происходит в текущем чертеже и в чертежах, подключенных, как внешние ссылки. В настройках программы использование внешних ссылок можно отключить.

Автоматическое определение отметок

В соответствии с заданными параметрами при конфигурации поверхностей программа проводит сбор отметок по ЦМР.

При выполнении команды автоматического сбора отметок по ЦМР программа выводит диалоговое окно «Сбор по ЦМР», в котором можно задать параметры определения отметок. По умолчанию все флажки сняты. Выполнять дополнительную настройку необходимо только в случае сложных форм рельефа.



Рис. 49. Настройка сбора отметок по ЦМР

Флажок «Шаг определения отметки, м» позволяет настроить сбор по ЦМР таким образом, чтобы отметки определялись по сети с заданным шагом. Использование этой настройки увеличит количество отметок на чертеже.

Флажок «Минимальный угол поворота, град» позволяет установить минимальный угол поворота линии земли между двумя соседними отметками. Работает эта настройка следующим образом, когда отметки определены, последовательно между каждыми тремя отметками измеряется угол отклонения, и если такой угол меньше заданного значения, то отметка удаляется. Используя эту настройку можно уменьшить количество отметок на относительно ровных участках, дополнительно выровняв их.

Флажок «Минимальное значение перепада, м» позволяет задать минимальное значение перепада между двумя соседними отметками. Если значение перепада уровня земли получается больше заданного значения, то программа будет искать и наносить дополнительные отметки. Настройка увеличивает количество отметок на участках с резким перепадом высоты.

Флажок «Показать результат» позволяет после сбора отметок нанести полученную линию земли в результате сбора на чертеж. Линия земли наносится в виде полилинии на плане в масштабе плана.

Если отметку по ЗМГрани определить не удается (например, над сетью отсутствует ЗМГрань), то программа не наносит отметки по сети.

При настройках по умолчанию программа определяет отметки в точках пересечения сети с проекциями ЗМГраней на плоскость, в которой лежит сеть. Кроме того, отметки обязательно проставляться в вершинах сети, то есть в поворотах, конточках и подключениях.

Расчет значения отметки при сборе по ЦМР происходит по тому же правилу что и определение отметки по треугольнику.

При создании отметок по ЦМР программа определяет слой, по которому найдена отметка и записывает его в свойство отметки группа. Таким образом, отметки, определенные по одной поверхности формируют непрерывную линию земли на профиле.

Создание профиля

Программа автоматически создает чертеж профиля и оформляет его согласно ГОСТ 21.604 – 82. Согласно требованиям ГОСТ профиль можно создать в различных горизонтальных и вертикальных масштабах: 1:500 - 1:5000 по горизонтали, 1:100 - 1:500 по вертикали по ГОСТ 2.302.

Профиль, который формирует ПроектВиК2011, состоит из следующих частей:

 Рамка профиля. Профиль ограничен на чертеже рамкой, которая представлена в виде динамического блока. Параметрами динамического блока являются длина и ширина рамки. Кроме динамических параметров, рамка профиля содержит атрибуты: название профиля, значения масштабов. С помощью диалогового окна «Свойств профиля» можно задать видимость атрибутов рамки профиля. Наименование профиля формируется из маркировки сетей, вдоль которых построен разрез.





- 2. Масштабная линейка. Слева от профиля программа наносит масштабную линейку. Нанесение масштабной линейки можно отключить в диалоговом окне «Свойства профиля». Масштабная линейка динамически связана с рамкой профиля и состоит из полилиний и объектов Мтекст. При редактировании высоты рамки профиля программа будет автоматически обновлять масштабную линейку.
- 3. Выноска уровня условного горизонта. Над шапкой таблицы подвала наносится выноска, в которой указан уровень условного горизонта. ПроектВиК2011 автоматически рассчитывает уровень условного горизонта исходя из значений отметок, и положения пересечений с проектируемыми коммуникациями. При необходимости нанесение выноски с уровнем условного горизонта можно отключить в окне «Свойства профиля». Размер профиля по вертикали определяется из разности отметок, к которым добавляются сверху и снизу значения, указанные в настройках.
- 4. Линии земли. Как было указано в разделе по отметкам, на профиле линия земли может состоять из нескольких полилиний. На профиле может существовать два типа линий земли для обозначения натурного и проектного профиля. ПроектВиК2011 будет корректно работать даже в том случае, если представлена только одна из линий земли. Если на профиле линии земли отредактировать вручную, то программа будет воспринимать такие изменения как задание формы рельефа. Функция изменения формы рельефа на профиле может быть полезна при нанесении обозначений дополнительных изменений уровня земли на площадке (например, насыпи).
- 5. *Ординаты*. При сознании профиля ПроектВиК2011 наносит ординаты в начале и конце профиля, в точках установки колодцев, ХТ, пересечений и подключений. Ордината наносится в виде полилинии и МТекста с надписью.
- 6. Выноска с отметками. ПроектВиК2011 автоматически проставляет выноски с отметками для указания отметки дна колодца и низа или верха пересечения. Значение на выноске проставляется автоматически и обновляется при выполнении команд синхронизации или при редактировании объекта, с которым связана выноска.
- 7. Линия уровня грунтовых вод и промерзания. Если в свойствах проекта был задан уровень грунтовых вод и уровень промерзания, то для их обозначения наносятся полилинии.

- Трубы. Трубы на профиле реализованы специальным объектом, который удобно редактировать и изображение которого соответствует требованиям ГОСТ по отображению трубы на профиле.
- 9. *Колодцы*. Колодцы, как и труба, реализованы специальным графическим примитивом, который предоставляет дополнительные возможности редактирования и отображается согласно правилам оформления профиля.
- Пересечения. В тех местах, где на плане были обозначены блоками пересечения с существующими коммуникациями, программа наносит обозначения в виде эллипсов. К пересечениям проставляется ордината с наименованием пересечения.
- 11. *Подключения*. В местах, соответствующих подключениям к проектируемой сети на плане программа наносит эллипсы, обозначающие подключаемую коммуникацию.
- 12. *Футляры*. Футляры на профиле наносятся в виде динамического блока. Параметром блока является длина. Для футляра автоматически проставляется выноска с информацией о трубе.
- 13. Опоры. На профиле опоры представлены в виде динамических блоков, для которых параметром является высота опоры. Опоры используются при надземной прокладке сети.
- 14. Скважины. На профиль могут наноситься обозначения геологических скважин.

Для задания свойств создаваемого профиля используется диалоговое окно «Свойства профиля». При построении профиля задается наименование профиля – формируется автоматически по маркировке сети, выбираются масштабы профиля, задается уровень условного горизонта. С помощью флажков производится настройка графических элементов профиля. Если указать флажок «Выбор шаблона подвала» ПроектВиК2011 выведет дополнительное диалоговое окно для выбора шаблона, по которому будет заполняться таблица подвала.

🔺 Свойства профиля 📃 🎫				
📝 Наименование профиля:				
К1				
Оформление 📝 Масштабная линейка				
🔽 Масштабы:				
- горизонтальный: 1:500 -				
- вертикальный: 1:100 •				
Условный горизонт, м: 48.00				
Нанести шапку подвала				
🕅 Выбор шаблона подвала				
ОК Отмена				

Рис. 51. Настройка генерации профиля

ПроектВиК2011 содержит команду для создания профиля на отдельном от плана чертеже. Для создания профиля необходимо открыть целевой чертеж и выполнить на нем команду.

Во время выполнения команды программа просит указать чертеж плана, а в нем контур разреза. После указания контура, программа выведет диалоговое окно «Свойства профиля». Для задания свойств профиля автоматически откроется целевой чертеж, в который будет вставлен профиль.

ПроектВиК2011 не накладывает никаких ограничений на размещения создаваемого профиля в файлах. Более того возможность создавать профиль в отдельных от плана чертежах дает возможность многим пользователям работать над проектом, разрабатывать множество профилей в отдельных файлах.

Оформление профиля

При создании профиля и автоматической прокладке трубы ПроектВиК2011 осуществляет оформление профиля автоматически. Элементы оформления могут наноситься при выполнении синхронизации и редактирования некоторых объектов на профиле. К элементам оформления на профиле, которые проставляются автоматически, относятся:

- Размерные выноски к пересечениям;
- Выноски с отметкой к пересечениям;
- Выноски с отметкой дна колодцы;
- Ординаты;
- Развернутый план;
- Геологические скважины;
- Информационная выноска футляра.

Для всех элементов оформления в настройках программы можно задать графические настройки (слой, цвет и т.д.).

Команды редактирования на профиле

После создания профиля в ПроектВиК2011 может возникнуть необходимость нанести дополнительные элементы оформления и обозначения. Чтобы помочь пользователю в работе над профилем ПроектВиК2011 содержит специальные команды.

Команда Задать положение позволяет перенести выбранные объекты на заданную отметку и ординату. Как и при использовании команды "Перенести" AutoCAD необходимо указать базовую точку объектов. Значение ординаты соответствует расстоянию в метрах от начала профиля.

Команда *Задать отметку* переносит указанные графические примитивы по вертикали на заданную отметку.

Команда *Задать уклон* позволяет задавать уклон с учетом масштаба профиля для отрезков и полилиний. Команда может использоваться для проработки вариантов прокладки сети в виде полилиний.

Информационные команды профиля

Для быстрого получения нужной информации об объектах на профиле ПроектВиК2011 содержит три информационных команды.

Команда *О точке* позволяет получить динамически информацию о положении курсора на профиле. При щелчке левой кнопкой мыши программа записывает значения о положении курсора в командную строку.

Команда *Расстояние* позволяет измерить расстояние на профиле с учетом масштабов и выводит результат в командную строку в метрах. Для измерения расстояния необходимо в приделах профиля указать две точки. Точность вывода значений можно задать в настройках. По умолчанию – 2 знака после запятой.

ПроектВиК2011 содержит команду для измерения уклона на профиле. Так же, как и в случае с расстоянием достаточно указать в приделах профиля две точки. Уклон измеряется к линии условного горизонта, и выводится в командную строку. Единицы измерения уклона на профиле можно выбрать в настройках программы: тысячные доли, проценты, промилле, тангенсы, также в настройках можно указать точность вывода значений.

По умолчанию уклон выводится в тысячных долях с четырьмя знаками после запятой.

Пикеты

Для реализации требования ГОСТ 21.604-82 по включению в состав таблицы подвала раздела «Пикетаж» в ПроектВиК2011 добавлена команда задания пикетажа на профиле, с последующим его использованием при заполнении подвала.

Для задания пикетажа необходимо использовать команду *Пикеты*. При работе команда запрашивает пикет в начальной точке профиля и выводит диалоговое окно с пикетами. В окне можно задавать длину пикетов (рубленые пикеты).

A	Пикетаж	×
	Пикеты	
	12	100
	13	100
		Отмена

Рис. 52. Задание длины пикетов

Когда пикеты заданы, можно приступить к заполнению соответствующего раздела таблицы подвала. Среди шаблонов при заполнении подвала необходимо выбрать шаблон «ВиК (Пикеты)».



Рис. 53. Пример таблицы подвала

Развернутый план

ПроектВик2011 содержит команду создания развернутого плана для указанного профиля. На развернутом плане наноситься: обозначение сети, колодцы, опоры, ХТ, пересечения с существующими и проектируемыми коммуникациями, футляры, проставляются размерные выноски между колодцами и ХТ, проставляются угловые выноски при поворотах отличных от 90 градусов.



Рис. 54. Пример развернутого плана

Скважины на профиле

Для полного соответствия правила оформления профиля по ГОСТ 21.604-82 ПроектВиК2011 содержит команду для нанесения скважин. Скважина наноситься в виде набора штриховок, полилиний и выноски с номером скважины.



Рис. 55. Пример скважины на профиле

Для нанесения скважин необходимо выбрать команду [ПроектВиК2011] — [Профиль] — [Скважина]. В диалоговом окне задать номер скважины, уровни и типы грунтов.

4	Скважина	
	Общие Маркировка: 758	
	Грунты 🛅 🗙 🛧 🗲	
	Пусто - 1.00м Песчаные и гравийные - 1.50м Суглинок - 3.50м	
	Глина - 4.80м	•
	ОК Отмена	

Рис. 56. Задание грунтов при создании скважины

Добавление нового уровня грунта осуществляется с помощью диалогового окна «Грунт», в котором необходимо выбрать тип грунта и задать нижнею границу заложения.

🔺 Грунт	×
Тип грунта:	Пусто 💌
Глубина, м:	0.00
C	ОК Отмена

Рис. 57. Диалоговое окно для задания свойств уровня в скважине

В настройках программы можно задать ширину и графические свойства элементов скважины, задать список грунтов и их штриховки. Описания штриховок и грунтов программа сохраняет в папке данных программы в файле «Грунты.xml».

Скважина Настройки линий:		Грунты	č	×
Настройки выноски:		Глина Лессы и лессовидные		
Ширина скважины:	10.00	Насыпные неуплотненные		
Смещение точки вставки выноски вниз от линии земли:	5.00	Песчаные и гравийные Пусто		
Смещение полки выноски вверх от линии земли:	10.00	Суглинок		
Вынос вниз обрамляющих линий скважины:	10.00	-,		



Решения возможных проблем

Решение возможной проблемы. Если при сборе отметок по ЦМР на некотором участке не удается определить отметки, необходимо проверить полилинию сети. Нет ли «сложившихся» вершин, когда полилиния рисуется с привязкой бывает, что в одной точке находятся две вершины полилинии. Проверить вершины полилинии можно с помощью палитры свойств AutoCAD.

Решение возможной проблемы. При построении профиля по файлу иногда программа прерывает выполнение команды и AutoCAD пишет в командной строке, что команда была прервана пользователем. Чтобы исправить работу программы закройте файл плана, который уже открыт в AutoCAD.

Проектирование сети на профиле

Сеть на профиле реализована специальным объектом, который обеспечивает ее правильное отображение и удобное редактирование. Сеть на профиле отображается согласно правилам, заданным в настройках: если диаметр трубы на участке меньше 100 мм, то сегмент сети отображается одной толстой сплошной линией; если больше 100мм, в виде двух линий в масштабе. Тип сети влияет на отображаемые ручек редактирования, для напорной сети ручки редактирования отображаются посередине (на оси трубы), а для самотечной на верхней и нижней образующей трубы (чтобы можно было соединять трубы по шелыгам). Для сегмента сети реализована палитра свойств AutoCAD, с помощью которой можно просмотреть и отредактировать его свойства.



Рис. 59. Свойства сегмента сети на профиле

Колодцы, как и труба – специальный объект. Над колодцем дополнительно наносится МТекст с заглублением подключённых труб. С помощью ручек редактирования колодец можно переместить и задать ему необходимую глубину. Отредактировать графические свойства колодца и задать ему нужную глубину можно с помощью диалогового окна свойств AutoCAD.



Рис. 60. Свойства колодца на профиле

В точках, которые соответствуют подключениям к сети на плане, на профиле наносятся эллипсы. При построении профиля подключения могут выравниваться по линии земли, после выполнении команд синхронизации, если профиль подключаемой сети построен, эллипсы будут перенесены в точку подключения.



Рис. 61. Подключение на профиле

Для подключений наносится выноска с указанием отметки низа подключаемой коммуникации и диаметр. Текст на выноске заполняется ПроектВиК2011 автоматически.

Прокладка сети на профиле

При создании сети на профиле ПроектВиК2011 получает информацию о трубе с плана. Сеть на профиле разрывается в местах установки колодцев, углах и узлах сети, в точках установки опор. Каждый сегмент сети редактируется отдельно.



Рис. 62. Команды для прокладки и редактирования сети на профиле

С помощью команды *Проложить сеть - Вручную* можно нанести сеть по точкам, как при создании полилинии, последовательно указав точки сети. В результате выполнения команды программа нанесет сегменты сети по указанным точкам. Если чертеж профиля находится в отдельном от плана файле, то при выполнении команд для работы с сегментами сети на профиле придется указывать файл, в котором содержится план.

При выполнении команды *Проложить сеть – автоматически* программа прокладывает сеть, учитывая правила прокладки, заданные в файле «Правила прокладки.xml» в каталоге данных. При автоматической прокладке учитывается минимальное и максимальное заглубление (задаются в настройках программы), допустимые габариты к пересечениям и допустимый уклон, который определяется по правилам прокладки сети. Полученный вариант в большинстве случаев будет почти полностью готовым решением.

Команда *Проложить сеть – под уклоном* позволяет повторно запустить автоматическую прокладку. Она работает таким образом, что сеть можно проложить на выбранном участке профиля с заданным уклоном.

Проложить сеть — *по полилинии* прокладывает сеть по указанной полилинии, вместо указания точек. Полилиния в данном случае обозначает ось трубы.

Редактирование сети на профиле

Отредактировать положение сегмента сети можно как вручную, используя ручки редактирования, так и с помощью команд редактирования. Команды *Задать глубину, Задать отметку* и *Задать уклон* позволяют задавать указанные в них параметры для выбранного сегмента сети. Команды для задания глубины и отметки трубы работают с одним из концов трубы, что позволяет перенести конец трубы на определенную отметку или глубину. Второй конец трубы при этом будет оставаться неподвижным.

Команда Задать уклон позволяет задавать значение уклона для сегмента сети. При указании сегмента сети важно обратить внимание на то, какую часть сегмента указали. Уклон будет задаваться относительно ближайшего конца сегмента. Схема задания уклона представлена на рисунке ниже.



Рис. 63. Задание уклона сегменту сети на профиле

По умолчанию, уклон задается в тысячных долях в командной строке.

Для работы с набором сегментов в ПроектВиК2011 имеются команды Выровнять и Сопряжение.

Чтобы задать набору участков одинаковый уклон, последовательно соединить их и выровнять используется команда *Выровнять*. Принцип работы команды следующий: выбирается сегмент сети, которому задается необходимый уклон и положение, далее запускается команда и указывается этот сегмент как образцовый, затем указываются другие сегменты, которые необходимо выровнять таким же образом. Выбирается тип выравнивания: по шелыгам, по центру, по низу трубы. После чего программа автоматически скорректирует положение и уклон выбранных сегментов.

Выравнивание сетей можно также выполнить по подключению, для этого вместо исходного сегмента сети необходимо указать подключение, а далее программа работает, как и в предыдущем случае, при этом сохраняется уклон отдельных сегментов.

Команда *Сопряжение* работает таким же образом, как и выравнивание, только при ее работе всегда сохраняется уклон. При выполнении команды все сегменты сети на профиле последовательно выстраиваться относительно заданного сегмента сети. Чтобы лучше понять, как работают команды редактирования необходимо попробовать их использовать в AutoCAD.

При надземной прокладке сети возможны вертикальные перепады трубы. Для создания перепадов в ПроектВиК2011 содержится команда *Перепад*. Перепад выполняется с помощью сегмента сети, расположенного вертикально, и оформляется выноской с заглублением. На выноске отображается заглубление или высота до верха или низа трубы слева и справа от перепада.



Рис. 64. Пример формления перепада

Оформление сети на профиле. Характерные точки

После того, как сеть проложена, можно провести оформление сети, для этого в ПроектВиК2011 содержаться три команды: Вставить значение, Вставить глубину, и Выноска с отметкой.

ПроектВиК2011 содержит команду нанесения выносок с отметками. Команда проставляет дополнительную выноску с отметкой на профиле в точке указанной пользователем. Затем выноску можно отредактировать с помощью ручек редактирования и задать ей необходимое положение и параметры. При нанесении, кроме самой выноски проставляется полка, на которую и указывает выноска. Полка и выноска помещаются на один и тот же слой.

Команда нанесения дополнительных ординат на профиле, аналогична команде создания XT на плане. При вставке ординаты выводится диалоговое окно свойств XT, а при синхронизации с профиля на план в точке вставки ординаты на плане будет нанесена XT. Необходимо учесть, что при заполнении подвала в точках установки ординат в подвале будут проставляться дополнительные значения.

Выноски с заглублением трубы можно наносить в любой точке на профиле, они проставляются над линией земли или над сетью и отображают заглубление к верху сети в указанной точке. Для выноски с заглублением, которую создает программа в настройках можно, задать графические параметры, а также точность и кратность значения.

Колодцы на профиле

При генерации профиля программа наносит колодцы и устанавливает им глубину в зависимости от типа колодца, типа сети, заглубления и подключенных к нему труб. Правила расчета глубины колодцев задаются в файле «Правила прокладки.xml» в каталоге данных программы.

После редактирования положения и уклонов сегментов сети может сложиться ситуация, когда необходимо заново пересчитать глубину колодцев. ПроектВиК2011 содержит команду для выполнения расчета глубины колодцев на указанном профиле – *Рассчитать глубину*. Для выполнения команды необходимо указать профиль, и программа автоматически пересчитает глубину колодцев. С помощью команды *Блокировать* можно указать на профиле колодцы, для которых выполнять расчет глубины не нужно. Зафиксировать глубину необходимо, если на чертеже есть существующей колодцев с уже известной глубиной.

<u>Примечание:</u> Бывает ситуация, когда колодец необходимо установить на профиле. Создать колодец на профиле, можно используя копирование AutoCAD.

На профиле доступна команда, которая позволяет перенумеровать колодцы по их порядку отображения на профиле. Потом измененные колодцы можно синхронизировать на план.

Опоры на профиле

Если на плане была предвидена надземная прокладка и расставлены опоры, то при генерации чертежа профиля ПроектВиК2011 автоматически нанесет опоры в местах их установки на плане.

На профиле опора представлена в виде динамического блока. Шаблон блока задан в файле «Onopa.dwg» в каталоге данных программы. Динамическими параметрами блока опоры являются высота и количество траверс.



Рис. 65. Опора на профиле

Опоры динамически подстраиваются под трубу при изменении положения трубы или синхронизации. В местах установки опор программа заполняет значениями таблицу подвала.

В ПроектВиК2011 предвидена команда создания опоры на профиле. После создания опоры на профиле ее можно перенести на план командой синхронизации *С профиля в проект*. В настройках программы задаются графические параметры блока опоры.

Футляр на профиле

На профиле футляр наносится в виде динамического блока на трубу. Размер футляра в диаметре условный и задается в настройках программы. Сам блок футляра задан в файле шаблона в каталоге данных программы. При перемещении трубы футляр перемещается за ней.



Рис. 66. Блок футляра на профиле

В настройках программы можно задать формат вывода текста на выноске и графические настройки.

Пересечения на профиле

На профиле пересечения с существующими и проектируемыми коммуникациями отображаются в виде эллипсов. Если на плане было указанно, что пересекаемая коммуникация находится в футляре, то дополнительно может отображаться эллипс футляра. Кроме самого пересечения, всегда отображается эллипс придельного расстояния, который наносится на непечатаемый слой. Для существующих коммуникаций придельное расстояние определяется по значению, заданному на плане в диалоговом окне свойств пересечения. Для проектируемых определяется автоматически по файлу пересечений.

Некоторые отличия имеет обозначения пересечения с электрическим кабелем или кабелем связи. Вместо эллипса рисуется круг со сплошной штриховкой. На выноске с отметкой не выводится диаметр пересекаемой коммуникации.

К пересечению проставляется ордината, на которую наносится утолщенная полилиния и проставляется наименование пересекаемой коммуникации в виде МТекста.

В зависимости от положения пересечения относительно проектируемой на профиле трубы к пересечению проставляется выноска с отметкой. Если пересечение над трубой, то полка выноски указывает на низ пересекаемой коммуникации, если ниже трубы – наверх. На выноске автоматически выводится текст, который отображает отметку и диаметр пересекаемой коммуникации.

На профиле также осуществляется привязка точки пересечения к характерным точкам сети с помощью размерных выносок.



Рис. 67. Пример отображения пересечений на профиле

При перемещении пересечения (за центральный эллипс, который представляет саму коммуникацию) на профиле вместе с ним будут перемещаться все его составные части, кроме размерных выносок. Для их обновления используется команда Обновить профиль.

При создании профиля пересечения с проектируемыми сетями могут наноситься по уровню земли. Это связанно с тем, что пересекаемая коммуникация еще не спроектирована на профиле, и не удалось определить ее отметку. Как только профиль пересекаемой сети будет построен, необходимо выполнить команду синхронизации, и программа установит проектируемое пересечение на необходимый уровень.

Пересечения можно создавать на профиле. Для этого в программе предвидена команда [ПроектВиК2011] – [Профиль] – [Создать пересечение]. В настройках программы задаются графические параметры для всех графических примитивов, которые наносятся для обозначения пересечений.

Решения возможных проблем

Решение возможной проблемы. В ПроектВиК2011 имеется возможность запроектировать колодцы при параллельной прокладке сетей. Колодцы считаются установленными на сеть в том случае, если «стенку» колодца пересекает линия сети. Для правильного определения отметок на концах присоединяемых участков сети всегда должны быть отметки.



Решение возможной проблемы. При создании профиля не нанеслись пересечения. Часто причиной такого поведения программы служит ошибка в свойствах самого пересечения. Например, заглубление пересечения указанно относительно черной линии земли, а профиль имеет только красную землю. Также бывает, что в свойствах пересечения указана такая отметка, которая выходит за рамку профиля.

Решение возможной проблемы. Иногда при выполнении команд, ПроектВиК2011 выводит сообщение о разрыве сети на профиле. Суть проблемы состоит в том, что сегменты сети не образуют непрерывную сеть и где-то соединены без использования объектной привязки. Проще всего исправить такую ошибку выполнив команду *Сопряжение*, программа автоматически соединит сегменты сети.

Решение возможной проблемы. На профиле не отображается колодец, пересечение или подключение. Часто причиной такой ошибки является отсутствие отметок земли на подключаемом или пересекаемом сегменте сети. Чтобы отобразить подключение, необходимо «оценить» его положение. Если на подключаемом участке отметок нет, то определить положение по вертикале для такого подключения невозможно. То же самое относится и к проектируемым пересечениям. Для исправления ситуации необходимо определить отметки для всех участков, которые могут отобразится на профиле.

Заполнение таблицы подвала

При создании профиля автоматически создается и заполняется таблица подвала. Таблица подвала рисуется и заполняется по шаблону. В шаблоне подвала содержатся правила заполнения подвала и различного рода настройки, в том числе и графические. При установке программы поставляются шаблоны для заполнения подвала: ВиК, ВиК (Пикеты), ВиК (Координаты), Газ, Теплосеть в канале, Теплосеть на эстакаде. Шаблоны хранятся в файле «Подвал.xml» в каталоге данных программы. Средства программы позволяют создавать и настраивать пользовательские шаблоны подвала.

Когда шаблон был использован, он копируется в чертеж и «привязывается» к профилю. Шаблоны подвала аналогичны стилям, которые широко применяются в программных продуктах Autodesk на базе AutoCAD. При настройке и работе с шаблонами необходимо помнить, что в программе есть предустановленные шаблоны, а есть шаблоны уже, использованные в чертеже.

Заполнение подвала «ВиК»

По умолчанию при создании профиля используется шаблон подвала «ВиК» по ГОСТ 21.604-82 (форма 2).

На чертеже подвал рисуется с помощью ПОЛИЛИНИЙ и МТЕКСТА. Таблица подвала состоит из шапки и заполняемой части. Шапка ограничивается прямоугольником, в котором записано название раздела. Пример заполненного подвала представлен на рисунке ниже.



Рис. 68. Подвал заполненный по шаблону «ВиК»

Заполнение подвала происходит по информации, которая предоставляется профилем и объектами на профиле.

Заполнение таблицы подвала производится автоматически при создании профиля или синхронизации. После проведения изменений на профиле необходимо не забывать перезаполнить таблицу подвала с помощью команды [ПроектВиК2011] - [Подвал] - [Заполнить подвал].

К нанесенному тексту отметок программа применяет функцию расстановки, так чтобы они не накладывались, и вставляет дополнительные линии, указывающие ординаты к которым относится сдвинутый текст.



Рис. 69. Пример размещения текста в подвале

Подвал наносится вместе с профилем. Позже при редактировании объектов на профиле необходимо выполнять команду Заполнить подвал для обновления значений в подвале. В настройках программы содержится флажок, который позволяет включить динамическое заполнение подвала, но на больших чертежах такая функция может препятствовать редактированию профиля.

На последних стадиях оформления чертежа профиля иногда нужно перезаполнить таблицу подвала, при этом некоторые разделы приходиться отредактировать вручную. При выполнении команды автоматического заполнения подвала происходит удаление всего содержимого подвала с повторным заполнением.

Команда *Блокировать разделы подвала* позволяет выбрать разделы таблицы подвала, которые во время автоматического заполнения подвала изменяться не будут, тем самым сохраняя исходное, заданное пользователем форматирование и положение элементов.

Для использования команды нужно запустить ее и указать профиль, разделы которого необходимо блокировать. Программа выведет диалоговое окно «Блокировка разделов», в котором необходимо выбрать разделы для блокирования и нажать ОК.

🐴 Блокировка разделов
Разделы
 Отметка низа илилотка трубы Проектная отметказемли Натурная отметказемли Обозначение трубы итип изоляции Основание Длина/Уклон Расстояние Номер колодца, точки, угла поворота Пикеты
ОК Отмена

Рис. 70. Окно блокировки разделов подвала от автоматического заполнеиня

Чтобы отменить блокирование необходимо еще раз воспользоваться командой и снять флажки.

Выбор шаблона подвала

Выбрать шаблон подвала можно при создании профиля. Для этого необходимо в диалоговом окне «Свойства профиля» установить флажок «Выбор шаблона подвала». Тогда во время создания профиля программа выведет диалоговое окно «Выбор шаблона подвала», в котором осуществляется выбор.

👃 Выбор шаблона подвала			×
Типы подвалов	Разделы	<u>*</u>	× 1 ↓
🖄 🔿	Название	Отображение	Высота
ВиК	Отметка низа или лотка трубы	Текст с двумя	15,0
ВиК (Геодезические координаты)	Проектная отметка земли	Текст с двумя	15,0
ВиК (Пикеты)	Натурная отметка земли	Текст с двумя	15,0
Газ	Обозначение трубы и тип изол	Линии с текстом	15,0
Теплосеть в канале	Основание	Линии с текстом	10,0
	Длина/Уклон	Длина/Уклон	10,0
	Расстояние	Линии с текстом	10,0
	Номер колодца, точки, угла по	Текст	10,0
		ОК	Отмена

Рис. 71. Выбор шаблона подвала

В левой части окна находится список шаблонов таблицы подвала. В правой части отображаются разделы подвала и их характеристики. В левой части окна над списком шаблонов находятся две кнопки, которые позволяют переключаться между источниками шаблонов: шаблоны, поставляемые с программой в каталоге данных, шаблоны, которые находятся в чертеже.

При необходимости можно поменять шаблон подвала. Для этого необходимо воспользоваться командой *Свойства объекта* и указать рамку профиля. ПроектВиК2011 должен вывести диалоговое окно «Свойства профиля», в котором нужно установить флажок «Выбор шаблона подвала» и далее, как и при создании профиля выбрать необходимый шаблон.

Таким же образом можно не только поменять шаблон, но и произвести настройку вывода данных или оформления для раздела подвала.

Создание новых шаблонов подвала

ПроектВиК2011 позволяет создавать новые шаблоны таблицы подвала и применять их при создании профиля. Для создания и настройки новых шаблонов таблицы подвала применяется команда [ПроектВиК2011] - [Подвал] - [Шаблоны...]. Команда выводит диалоговое окно «Настройка шаблона подвала». В левой части окна перечислены шаблоны, справа — разделы каждого из шаблонов. При создании нового шаблона подвала необходимо воспользоваться кнопкой «Добавить», расположенной в левой части окна. После добавления шаблона подвала он сохраняется в файле «Подвал.xml» в каталоге данных программы. Также можно удалять указанный шаблон подвала, используя кнопку «Удалить».

🔺 Настройка шаблона подвала			×
Типы подвалов	Разделы	<u> </u>	× 1 J
🖄 🗶	Название	Отображение	Высота
ВиК	Отметка низа или лотка трубы	Текст с двумя	15,0
ВиК (Геодезические координаты)	Проектная отметка земли	Текст с двумя	15,0
ВиК (Пикеты)	Натурная отметка земли	Текст с двумя	15,0
Газ	Обозначение трубы и тип изол	Линии с текстом	15,0
Теплосеть в канале	Основание	Линии с текстом	10,0
	Длина/Уклон	Длина/Уклон	10,0
	Расстояние	Линии с текстом	10,0
	Номер колодца, точки, угла по	Текст	10,0
		ОК	Отмена

Рис. 72. Настройки шаблонов

Над списком шаблонов находится кнопка «Свойства объединения». С ее помощью можно задать свойства объединения разделов. Объединения представляют собой прямоугольник с названием шаблона подвала в левой части шапки таблицы подвала. На рисунке ниже представлено примерный вид объединения.

	Отметка низа или лотка трубы	254. 4.11	254,085	~214, E25	~252,309- -252,309- -252,090-
	Проектная отметка земли	256 2N		00,007 	۲C, 4C3
	Натурная отметка земли	957 6R			
BuK	Обозначение трубы и тип изоляции			Труба Ф400 ГОСТ 1839-80	
	Основание				
	Длина Уклон		0,007		140,00
	Расстояние		46,67	46,67	46,67
	Номер колодца, точки, угла поворота	1	0	9	8 2

Рис. 73. Пример таблицы подвала с объединением

Для объедения в окне «Свойства объединения» можно задать название, оно же название шаблона, и ширину объединения. Высота объединения определяется по общей высоте, включенных в него разделов подвала. Также в окне свойств объединения можно задать графические свойства рамки и названия.

👗 Свойства с	бъединения	×
Общие Название:	вик	
Ширина:		15.0
Графически	е настройки	
Рамка:		□
Текст:		Α
	ОК	Отмена

Рис. 74. Настройки объединения

В правой части окна «Настройка шаблона подвала» находится список разделов подвала и панель инструментов для работы с ними. Для создания нового раздела подвала необходимо нажать кнопку «Добавить раздел», после чего программа выведет диалоговое окно «Графические свойства раздела подвала». В этом окне необходимо задать название раздела подвала, размеры, отступ и графические свойства элементов раздела: рамки, линий и надписей. Используя кнопку «Редактировать вид» программа выводит тот же диалог, что и при создании раздела подвала.

📕 Графические	свойства раздела	подвала 🛛 🔀
Общие		
Название:		*
Размеры		
Высота раздел	ia:	15.00
Ширина заголо	вка:	60.00
Отступ заголо	вка от раздела:	10.00
Графические н	астройки Заголовок	Ячейка
Рамка:		
Линии:		
Текст:		
	ОК	Отмена

Рис.75. Окно для задания графических свойств раздела подвала

После добавления раздела подвала он сохраняется в выбранном шаблоне из файла «Подвал.xml» в каталоге данных программы.

Разделы подвала можно удалять из указанного шаблона, а также задавать им последовательность, используя кнопки «Вверх» и «Вниз».

Настройка заполнения подвала

Кроме создания разделов подвала и задания их графических свойств ПроектВиК2011 позволяет настроить способ заполнения раздела, выбрать формат вывода данных. Последовательность настройки раздела подвала: для начала необходимо определить формат вывода, затем задать программе «где брать данные, в каких местах» и «от какого объекта на профиле».

Для настройки вывода информации необходимо воспользоваться кнопкой «Редактировать данные» на панели инструментов в окне «Настройка шаблона подвала». Нажатие кнопки приводит к появлению окна «Свойства раздела подвала».

🔥 Свойства раздела подвала - Основание			
Формат Вид: Отображение: Разделитель: Источник	По участку Линии с тексті Нет Свойства	Диапазон	ачения диапазона ных ных Свойства
Труба	Концы	Профиль	Основание
Другие	[0_000]	Koomuser I	
District for the second	▼ 0.000	кратность:	• 0,001
Вторая точность: 👻 0 Вторая кратность: 💌 5			
			ОК Отмена

Рис. 76. Настройка данных раздела подвала

Группа элементов «Формат» позволяет определить формат вывода. В выпадающем списке «Вид», выбираем, будет ли значения в подвале определяться в точке или по участку. Если выбрать вид «По участку», то значения будут рассчитываться для участка профиля, если «В точке» - то для определенных точек. Например, отметки и глубина считаются в определенных точках, а тип и обозначения трубы или расстояния задаются для какого-то участка.

В зависимости от выбранного вида в выпадающем списке «Отображение» доступны различные способы представления информации в разделе подвала. Для значений в точке информация может быть выведена в виде текста, текста на линии или текста с двумя линиями.



Рис. 77. Вывод информации в точке: а) текст с двумя линиями, б) текст, в) текст на линии

Если для параметра вид был выбран способ сбора информации «по участку», то информация может быть выведена в виде линии с текстом или Длина/Уклон.



Рис. 78. Вывод информации на участке: а) две линии и текст между ними, б) для раздела «Длина/Уклон»

При настройке формата можно задать используемый символ разделитель, если в указанной точке или диапазоне удалось определить несколько значений. Если не устанавливать разделитель, выбрав из выпадающего списка «Нет», то все значения выведутся в одной строке без пробелов. Если разделителем выбрать «Пробел», значения выведутся через пробел. Если же указать разделителем «Перевод строки», то все значения в этой точке будут выводиться с новой строки.

Если вид был выбран «по участку», то доступна группа элементов управления «Диапазон». С ее помощью можно настроить объединение значений, если они одинаковые. Например, если мы имеем несколько участков, на которых труба одинаковая, то в подвале эти участки можно объединить и вывести одно значение. Для работы объединений необходимо установить флажок «Объединять значения диапазона». Для сложных значений, таких как «Длина/Уклон» можно выбрать, по какому из параметров, производить объединение (по верхних или нижних данных).

Ниже под настройкой формата вывода находятся два списка для настройки сбора информации. Первый список называется «Источник» и позволяет задать, где программе искать информацию для вывода в подвал (в каких точках или в каком диапазоне). Второй список «Данные» содержит указания, какие именно данные выводить в раздел подвала.

Для задания источника на панели инструментов над списком нажимаем кнопку «Добавить». Программа выведет диалоговое окно «Источник информации», где необходимо выбрать объект, который будет служить источником информации, в каких именно точках объекта получать данные. Для одного раздела можно задать сразу несколько источников информации.

🔥 Источник информации			
Сбор информа	ии		
Объект:	Колодец 👻		
Свойства			
Ось			
	ОК Отмена		

Рис. 79. Настройка точек сбора информации для раздела подвала

Можно задать несколько объектов, которые будут возвращать данные. На соответствующей панели инструментов нажимаем кнопку «Добавить» и в окне «Данные раздела» выбираем объект профиля, с которого можно получить информацию. В списке указываем, какую именно информацию необходимо получать и выводить в подвал.
🔥 Данные раздела	×
Данные	
Объект: Труба	-
Свойства	_
🗹 Длина	=
Расстояние	
Маркировка	
Изоляция	-
ОК	Отмена

Рис. 80. Настройка получения информации о трубе

Далее приведены таблицы, в которых указанно, какие данные, могут представлять объекты профиля в ПроектВиК2011 и в каких точках можно получить информацию.

Таблица 1. Источники информации

Объект	Точки сбора информации	Примечание
Труба	Концы	
Колодец	Ось	
Пересечение	Ось	
ХТ	Ось	
Подключение	Ось	
Опора	Ось	
Профиль	Концы	
	Целые пикеты	

Таблица 2. Данные получаемые с объектов профиля в точке

Объект	Данные	Примечание
Профиль	Красные_отметки Черные_отметки Поворот_сети Пикеты	Пикеты задаются командой «Пикетаж» для профиля.
Труба	Отметки_низа Отметки_верха Отметки_центра Глубина_высота Глубина_низ Глубина_верх Глубина_центр	Глубина_высота — заглубление или высота трубы в метрах относительно проектной линии земли.
Колодец	Отметка_низа Отметка_верха Маркировка Ширина Х Ү Координаты	Координаты — по координатной сетке, заданной на плане.

Пересечение	Отметка_низа
	Отметка_верха
	Отметка_центра
	Диаметр
	X
	Υ
	Координаты
ХТ	Маркировка
	X
	Υ
	Координаты
Опоры	Маркировка
	X
	γ
	Координаты

Таблица 3. Данные получаемые с объектов профиля по участку

Объект	Данные	Примечание
Профиль	Основание	Задается в свойствах проекта, одинаковое для всех профилей.
Труба	Длина Расстояние Уклон Маркировка Изоляция Сечение	

В низу окна «Свойства раздела подвала» находится набор элементов управления для настройки точности и кратности выводимых значений. Для значений типа «Длина/Уклон» можно задать отдельно кратность и точность для длины и уклона.

Чтобы упростить настройку разделов подвала, настройку шаблонов можно произвести на одном компьютере, а потом скопировать файл «Подвал.xml» на другие компьютеры или в каталог данных для других версий AutoCAD.

Синхронизация

В основе ПроектВиК2011 лежит уникальная технология построения цифровой модели сетей (ЦМС). План и чертежи профиля являются представлением информации из модели данных, которую формирует программа во время работы.

Работая совместно, группа проектировщиков постепенно строит цифровую модель и вносит в нее изменения в ходе работы над проектом. Технология ЦМС обеспечивает контроль коллизий, координацию всех чертежей проекта, спецификации и других отчетов в соответствии с этими изменениями. Таким образом, обеспечивается последовательность и целостность всего проекта.



Рис. 81. Цифровая модель сетей

При создании ЦМС используются все чертежи проекта, которые ПроектВиК2011 находит, с помощью файла проекта. В командах, где используется ЦМС нужно указывать файл проекта. Если в Блокноте проекта будет добавлен проект, в котором сейчас производиться проектирование, то программа сама определит текущей проект. Так как ЦМС используется при построении профиля, то для генерации профиля необходимо создать файл проекта и включить в него чертеж плана и файлы, в которых будут создаваться профиля.

Операция синхронизации представляет собой процесс обновления чертежа по данным ЦМС. В ПроектВиК2011 представлено две команды синхронизации: *С проекта на профиль* и *С профиля в проект*. Названия команд указывают направление синхронизации. В первом случае, изменения, произведенные в проекте, будут синхронизироваться на профиль, во втором— с профиля в проект, то есть на план, смежные и пересекаемые профиля.

С возможностями синхронизации можно ознакомиться по таблице 4.

Тип объекта	С проекта на профиль	С профиля в проект
Сеть	Программа будет обновлять	
	параметры трубы, но не	
	будет производить	
	автоматическую прокладку	
	трубы на профиле. Если	
	была изменена маркировка	
	сети, то изменится	
	наименование профиля.	
Пересечения	Синхронизируется	Программа откорректирует
	количество, положение и	количество, положение и
	параметры пересечений с	параметры только для
	коммуникациями, и	пересечений с
	наносятся пересечения с	существующими
	проектируемыми	коммуникациями.
	коммуникациями.	, .
Подключения	Программа наносит и	Не участвует в
	обновляет положения	синхронизации.
	подключений по данным с	
	профилей, где	
	спроектирована сеть	
	подключения.	
Колодцы	Выполнится синхронизация	Выполнится корректировка
	количества, положения и	положения и количества
	свойств колодцев,	колодцев согласно
	рассчитается глубина	профилю.
	колодцев на профиле.	
ХТ	Выполнится корректировка	Выполнится корректировка
	положения и количества ХТ	положения и количества ХТ
	согласно плану.	согласно профилю.
Футляры	Выполнится корректировка	Выполнится корректировка
	положения и количества	положения и количества
	футляров согласно плану.	футляров согласно профилю.
Опоры	Выполнится корректировка	Выполнится корректировка
	положения и количества	положения и количества
	опор согласно плану.	опор согласно профилю.
Отметки и линии земли	Линии земли будут	Не участвует в
	обновляться в соответствии	синхронизации.
	с отметками на плане.	
Уровень промерзания и УГВ	Уровень промерзания и УГВ	Не участвует в
	будут обновлены, если были	синхронизации.
	внесены соответствующий	
	изменения в свойства	
	проекта.	
Развернутый план	ПроектВиК2011	Не участвует в
	автоматически перерисует	синхронизации.
	развернутый план.	
Таблица подвала	Таблица подвала будет	Не участвует в
	перезаполнена.	синхронизации.

Многопользовательский режим работы

Для многих проектных организаций важно не только автоматизировать процесс проектирования, но и сделать его параллельным, чтобы несколько проектировщиков могли одновременно выполнять проектные операции над одним и тем же объектом проектирования.

Если не принимать во внимание средства автоматизации, то проектирование сетей НВК можно распараллелить таким образом, чтобы каждый проектировщик на площадке занимался «своими» сетями. Понятно, что выполнить всю работу в приделах одного файла не выйдет, так как AutoCAD позволяет редактировать файл чертежа только одному пользователю. Для создания «эффекта» параллельного проектирования можно воспользоваться внешними ссылками, это позволит параллельно каждому проектировщику выполнять свою работу и при этом, видеть изменения других участников проекта.

При определении пересечений и подключений, ПроектВиК2011 может анализировать внешние ссылки, а значит, сети плана и их профиля могут быть запроектированы в различных файлах. При синхронизации ПроектВиК2011 может работать с файлами участников проекта, не открывая их в AutoCAD и тем самым не блокируя их.



Рис. 82. Многопользовательский режим работы над проектом

Навигация и поиск

При синхронизации программа успешно решает проблему навигации в проекте. Возможности этой навигации были вынесены в ряд полезных команд, которые ускоряют и упрощают работу при изучение больших и сложных проектов.

Команда *Найти план* позволяет по указанному профилю отобразить его контур на плане. Профиль и план могут находиться в разных файлах.

Команда *Найти профиль* работает наоборот, по указанной точке на плане ищет профиля, на которых она спроектирована. Если точка представлена на нескольких профилях, выводится диалоговое окно, в котором можно выбрать для просмотра один из найденных профилей.

🔥 Найденные профиля	x
Профиль 1: E:\test\release2014\ПрофK3.dwg	
Ipoфиль 2: E: \test yelease2014\ IpoфK3.dwg	
	ОК Отмена

Рис.83. Выбор чертежа для просмотре

Команда *Найти участки* отображает участки сети на плане, для которых в проекте не удалось найти профиль. Таким образом, в большом проекте будет проще найти еще не спроектированные участки сети на плане.

Решение возможных проблем

Решение возможной проблемы. После изменения на плане программа не синхронизирует профиль, в командную строку выдается сообщение, что не удалось найти сегменты сети на плане, по которым был построен профиль. Для решения такой проблемы реализована команда ВИК_ПРОФ_ИД_ОБНОВИТЬ, которая позволяет заново «привязать» профиль, к его сегментам сети на плане.

Решение возможной проблемы. При выполнении синхронизации одна из самых часто встречаемых ошибок - «Не корректное положение колодца». Ошибка появляется в том случае, если колодец не установлен на линию земли или на разных профилях имеет разные отметки. В большинстве случаев повторная синхронизация позволяет перенести неправильно установленный колодец на линию земли. В некоторых случаях требуется ручная корректировка положения колодца на смежных профилях.

Колодцы

В ПроектВиК2011 отдельно можно выделить набор инструментов для работы с колодцами: создание схем и разрезов колодцев, генерация таблиц.

Работа с колодцами в программе основана на каталогах с описанием конструкции колодцев по ТПР 902-09-22.84, ТМП 902-09-46.88 и ТПР 901-09-11.84. По каталогах программа подбирает марку колодца, его изделия, в некоторых случаях рассчитывает объемы бетона и кирпича.

При подборе колодца и определении его характеристик используется информация из ЦМС (цифровой модели сетей). В модели данных эта информация приходит из различных источников: чертеж плана, профиль, настройки проекта и настройки программы. Всю собранную информацию, на основе которой происходит подбор колодцев, можно просмотреть в Конструкторе колодцев.

После выполнения подбора колодца из каталога, ПроектВиК2011 позволяет отредактировать конструкцию колодца, используя каталог изделий. Элементы схем и разрезов колодцев формируются компонентом программы Конструктор изделий.

Каталог колодцев

Каталог колодцев хранится в каталоге данных в папке «Каталог колодцев». При подборе колодцев программа определяет характеристики колодца и ищет в каталоге подходящий «шаблон». По найденному «шаблону» ПроектВиК2011 определяет изделия, с которых состоит колодец, рассчитывает объемы бетона и кирпича.

После установки программы в каталоге содержаться следующие типы колодцев:

- Колодцы канализационные круглые из сборного железобетона;
- Колодцы канализационные круглые из кирпича и бетона;
- Колодцы канализационные прямоугольные из бетона;
- Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона;
- Колодцы водопроводные круглые из кирпича и бетона;
- Колодцы водопроводные прямоугольные из бетона;
- Колодцы канализационные сборные перепадные;
- Колодцы канализационные монолитные парепадные;
- Дождеприемные колодцы;
- Колодцы дождевой канализации круглые;
- Колодцы дождевой канализации прямоугольные.

Для просмотра содержимого каталога колодцев применяется команда [ПроектВиК2011] – [Деталировка] – [Просмотр каталога...]. Команда открывает окно «Каталог колодцев». В окне отображается: список колодцев, которые внесены в программу по ТПР и ТМП; выпадающий список, который позволяет выводить колодцы по типам; панель инструментов, с ее помощью можно добавлять, редактировать и удалять записи о колодцах.

20 🗹 🗙	Фильтр	: Колодцы канализационн	ые круглые из сборного железобетона	
Марка	Диаметр р/ч, мм	Высота р/ч, мм		-
КСЛ-1	700	900		_
КСЛ-2	1000	900		
КСЛ-3	1000	1200		
КСЛ-4	1000	1500		
КСЛ-5	1000	1800		
КСЛ-6	1000	2100		
КСЛ-7	1000	900		
КСЛ-8	1000	1200		
КСЛ-9	1000	1500		
КСЛ-10	1000	1800		
КСЛ-11	1000	2100		
КСЛ-12	1000	900		
КСЛ-13	1000	1200		
КСЛ-14	1000	1500		
КСЛ-15	1000	1800		
КСЛ-16	1000	2100		
КСЛ-17	1000	900		
КСЛ-18	1000	1200		
КСЛ-19	1000	1500		
КСЛ-20	1000	1800		
КСЛ-21	1000	2100		
КСЛ-22	1000	900		
КСЛ-23	1000	1200		
КСЛ-24	1000	1500		

Рис. 84. Каталог колодцев

При создании или редактировании колодцев, в зависимости от выбранного типа колодцев в списке, программа выводит разные окна для задания свойств. В окнах свойств шаблонов колодцев задаются параметры, которые указаны в ТПР или ТМП и используются для определения конструкции колодца.

🔥 Сборный-круглый-канализация	🔥 Сборный-круглый-водопровод
Общие Марка: КСЛЮ Диаметр, мм: 1000 Высота р/ч, мм: 2100 Леталировка:	Общие Марка: 7/150/100 Диаметр, мм: 1500 Высота р/ч, мм: 1800
Трубы	
Входящие 📉 🗙 🛧 🖌 Исходящие 📺 🗙 🛧 🗸	Входящие Х 🛧 🖌 Исходящие У Х 🛧 🗲
150 150	100 150 150
Параметры	Параметры
Объем основных конструкций:	Тип схемы узла: Схема узла с задвижками и с гидрантами 🔻
Всего, куб. м: 1.20	Высота уровня узла, мм: 200 Район: Обычный 🗸
Объем бетона на лоток, куб. м: 0.36	V3en: V-6r V CM: CM-7 V
Глубина лотка, мм: 200	
Угол поворота трубы, град: 0 👻	
ОК Отмена	ОК Отмена

Рис. 85. Задание свойств для разных типов колодцев в каталоге

После закрытия диалогового окна «Каталог колодцев» происходит сохранение данных в файл каталога колодцев.

Создание схем и разрезов колодцев

Создание схем колодцев проходит автоматически. Схемы вставляются в текущий чертеж. При запуске команды создания схем колодцев программа осуществляет подбор колодцев из каталога. Если на чертежах проекта будут найдены уже созданные схемы, то программа считывает их с чертежа и использует их, вместо подобранных из каталога. При работе команды подбираются колодцы всех сетей в проекте.

Когда программа подобрала колодцы, они выводятся в диалоговом окне «Выбор колодцев». В окне отображаться все колодцы в проекте, по всем сетям. В верхней части окна находится выпадающий список, который позволяет отобразить колодцы по типам.

Также список содержит флажки, с помощью которых можно выбрать для каких колодцев создавать схемы. По умолчанию программа создает схемы для всех колодцев. Двойным щелчком по колодцу открывается Конструктор колодцев.

lce							
7							_
	N₽	Сеть	Тип	Марка	Глубина	Диаметр	1
1	Переп.	К3	Смотровой	KCПp-3	2747	1500	-
1	Д1	К2	Дождеприемник	ДК-53	2040	1000	
1	K2(2)	К2	Смотровой	ДКСУ1-4	2925	1500	
1	K2(3)	К2	Смотровой	дксл-1	3068	1000	
1	K2(4)	К2	Смотровой	ДКСУ2-2	3166	1500	
1	K2(5)	К2	Смотровой	ДКСП-1	3595	1000	
1	Д2	К2	Дождеприемник	ДК-68	2340	1000	
1	дз	К2	Дождеприемник	ДК-13	2640	700	
1	Не застрой	К3	Смотровой	КСЛ-57	2419	1500	
1	Дорога	К3	Смотровой	КСЛ-16	3996	1000	
1	K2(6)	К2	Смотровой	дксл-1	2773	1000	

Рис. 86. Выбор колодцев

После нажатия ОК программа вставляет на чертеже схемы выбранных колодцев. Изображение схемы колодца состоит из: номера колодца, осевых линий, стенок колодца, люка, труб и стрелки с указанием уклона трубы, размерных и информационных выносок.

Номер колодца выводится в виде ТМекста. Номер содержит маркировку колодца по плану и в скобках отображает марку колодца, если для колодца не определена марка, то вместо марки выводится следующая строка – «???». На размерных выносках программа отображает габариты колодца, на информационных – выводит информацию о диаметрах труб.



Рис. 87. Пример схем колодцев

Изделия на схеме создаются из блоков с помощью Конструктора изделий. Если по элементам колодцев сделать двойной щелчок, то программа откроет диалоговое окно «Свойства изделия», чтобы просмотреть их свойства и отредактировать.

На схеме колодцы и трубы отображаются по плану в масштабе 1:50. При необходимости масштаб схем можно изменить в настройках программы.

Отдельно необходимо выделить колодцы с гидрозатвором, которые выполнены из тройника. Для отображения гидрозатвора используется команда [ПроектВиК2011] – [Деталировки] – [Создать гидрозатвор]. Команда на схеме создает изображение гидрозатвора, который отобразится на разрезе.

Когда схема создана, по ее данным можно построить разрез. Чтобы создать разрез колодца нужно запустить команду [ПроектВиК2011] – [Деталировки] – [Разрез]. При построении разреза необходимо задать линию разреза, его номер и точку вставки. Разрез строится автоматически.

Изображение разреза формируется в рамке, которая находится на непечатаемом слое. Сверху рамки выводится номер разреза. Во время построения разреза изображение линии секущей плоскости и номер разреза отобразятся на схеме колодца.

Как и для схем, все изделия создаются с помощью блоков Конструктора изделий. Автоматически для разреза проставляются размерные выноски, обозначающие его глубину, высоту горловины, рабочей части и лотка.



Рис. 88. Пример разрезов колодцев

Разрезы и схемы создаются также для пластиковых колодцев.

На завершительном этапе оформления схемы и разреза водопроводного колодца можно воспользоваться командами *Компоновка изделий* и *Конструктор изделий* для нанесения условных обозначений задвижек и другой трубопроводной арматуры, которая может находиться в колодце.



Рис. 89. Оформленный водопроводный колодец с задвижкой

С помощью вкладки «Объекты» палитры Блокнот проекта можно просмотреть и найти на чертеже схемы колодцев и их разрезы.

×	A A			
E	🖃 🕌 Чертеж			Top
	🎰 🗋 План			ИГа
	🌐 🏦 Профили		=	Hag
	🖨 🕂 Деталиров	ки колодцев	=	
	🚊 🚸 Переп.			
	Разј	рез 3-3		
	📄 🕀 Д1			_
	Разј	рез 4-4		Ę
	📄 🛞 K2(2)			Š
		рез 5-5		0
	📄 🕀 K2(3)			
	T Pag	рез б-б		
	🖃 🛞 K2(4)			
	T Pas	рез 7-7		5
				e b
		рез 8-8		d
	μ μ			
	T Pas	pes 9-9		
	🛛 🗁 🕀 дз			<u> </u>
	T Pag	рез 10-10	-	
			•	둼
	Общие	·		He I
	Маркировка	K2(4)		2
2	Тип	Смотровой		
Na Second				
ě.				
10				
Š				
ß				
A				ļ
				~

Рис. 90. Схемы и разрезы на вкладке «Объекты» Блокнота проекта

В настройках программы содержаться различные настройки, которые влияют на размеры элементов деталировок колодцев и их графические настройки.

Конструктор колодцев

Окно «Конструктор колодца» представляет полную информацию о колодце. Группа элементов управления «Общие» содержит информацию о колодце, которую удалось собрать с плана, профиля, настроек проекта и настроек программы.

- С чертежа плана: маркировка, тип сети, тип колодца, конструкция, форма, размеры (ширина, длина, они же диаметр для круглых колодцев), тип люка, положение колодца, углы поворота и положение труб.
- С профиля: глубина, гидроизоляция, высота перепада.
- Из настроек проекта программа определяет: район проектирования, тип грунта.
- Из настроек программы: размер гидрозатвора по умолчанию, толщина стенки прямоугольного колодца, настройки использовать малую горловину и использовать кирпичную кладку при подборе изделий.

В группе элементов управления «Шаблон колодца» отображается тип колодца, который определила программа и марка, если колодец подобран из каталога. Также в группе содержатся выпадающие списки, позволяющие выбрать характеристики водопроводных колодцев: тип схемы узла, номер узла и номер строительно-монтажной схемы. При выборе узла и строительно-монтажной схемы их изображения из ТПР отображается в окне.

Группы элементов управления «Входящие» и «Исходящие» отображают соответственно входящие и исходящие трубы. Положение, и диаметры труб влияют на подбор колодцев.

Общие		Шаблон колодца			Деталировка колодца	
Маркировка:	5	Колодцы круглые из сборного железобетона			Глубина по профилю, мм:	357
Тип сети:	К1 - Канализация	Марка:	КСП-31		Выступ над уровнем земли , ми	1:
Тип колодца:	Смотровой	Тип схемы узла:		•	Полная глубина , мм:	357
Конструкция:	Сборная	Узел:		•	Расчетная глубина, мм:	357
Форма:	Круглый	№ СМ схемы:		•	Подобрать	\times
Ширина, мм:	1500				Маркировка h. мм	
Длина, мм:	1500				Горловина	
Тип грунта:	Π				C 90,0	1
Район проекта:	Обыцыый				ПД6 170,0	1
Parion hipockina.	Совічный				КО6 80,0	
Тип люка:	С	Входящие			KC7.9 460,5	i
Положение:	на проезжей части	FOCT	DN M	Dur	Перекрытие	
Угол поворота, град:	270	TV 2249 057 7221	260	290	100,0	1
Высота перелада мм:	0	19 2240-057-7251	360	300	Рабочая часть	
высота перенада, нит					KC15.6 600,0)
Малая горловина					KC15.6 600,0	1
Кирпичная кладка		Исходящие			KC15.9 900,0	
Гидроизоляция		гост	DN, MM	D, мм	Днище	
		TY 2248-057-7231	360	380	ЛОТОК 510,4	ł
Ллина гидрозатвора, мм:	250				TH15 120,0	
Толицина стенки ме	200					
толщипа степки, пМ:	200					

Рис. 91. Общей вид конструктора колодцев

В правой части окна «Конструктор колодца» находится группа элементов управления «Деталировка колодца». В ней отображается глубина колодца по профилю, высота выступа колодца над землей, полная и расчетная глубина.

- Глубина колодца по профилю глубина подземной части колодца.
- Высота выступа колодца над землей определяется по положению колодца относительно проезжей части, застроенной или не застроенной территории.
- Полная глубина сумма заглубления колодца по профилю и высоты выступа над землей.
- Расчетная глубина глубина, которая определяется как сумма высот изделий, из которых состоит колодец.

Если колодец собран с изделий правильно, то полная глубина должна равняться расчетной. Это обязательное требование, чтобы сохранилась информация и внесенные данные отобразились на разрезе и таблице колодцев.

В группе элементов «Деталировка колодцев» также содержится список изделий, с которых состоит колодец. Изделия разбиты на группы, согласно своему положению в той или иной части колодца. Изделиям, представленным в списке можно менять положение в приделах группы. Сами изделия можно добавлять и удалять с колодца. Для добавления изделия используется интерфейс другого компонента программы – Конструктора изделий.

Зыбор					
1зделие		Каталог			
Днище Днище_ГОСТ Заглушка Задвижка Изоляция Кольцо стеновое Люк Муфта Отвод Переход		Кольца.xls Серия 3.900-3 (▼	кольца).xls		
Іоиск Іоле:		• Значение:		•	
Сортамент					
FOCT	Марка	di, мм	de, мм	h, мм	v, куб. м
FOCT 8020-90	KC7.3	700	840	290	0.05
FOCT 8020-90	KC7.9	700	840	890	0.15
FOCT 8020-90	KC10.3	1000	1160	290	0.08
FOCT 8020-90	KC10.6	1000	1160	590	0.16
FOCT 8020-90	KC10.9	1000	1160	890	0.24
FOCT 8020-90	KC13.9	1250	1410	890	0.3
FOCT 8020-90	KC15.6	1500	1680	590	0.26
FOCT 8020-90	KC15.9	1500	1680	890	0.4
FOCT 8020-90	KC20.6	2000	2200	590	0.39
FOCT 8020-90	KC20.9	2000	2200	890	0.59
FOCT 8020-90	KC20.12	2000	2200	1190	0.785
FOCT 8020-90	KC25.12	2500	2700	1190	0.972
FOCT 8020-90	KO6	580	840	70	0.02

Рис. 92. Выбор железобетонных изделий для конструктора колодцев

Над списком изделий колодца в окне «Конструктор колодца» находится кнопка «Подобрать», она запускает механизм автоматического подбора для выделенной в списке части колодца. Таким образом, если колодец не подобрался автоматически, можно задать его рабочую часть, а остальные части подобрать автоматически.

Подбор водопроводных колодцев в ПроектВиК2011 реализован для самых простых и однозначных схем узлов. В большинстве случаев деталировку придется создавать вручную с использованием Конструктора колодцев. Кроме добавления изделий, для водопроводного колодца необходимо задать тип схемы узла, номер узла и номер строительно-монтажной схемы. При выборе строительно-монтажной схемы соответствующие изделия автоматически добавляются в состав рабочей камеры колодца, подбирается днище и плита перекрытия.

Общие		Шаблон колодца			Деталировка колодца	
аркировка:	1	Колодцы круглые	из сборного 🤉	келезобетона	Глубина по профилю, мм:	2888
ип сети:	В1 - Водопровод	Марка:	У-1/CM-9/3	300	Выступ над уровнем земли,	, мм: О
ип колодца:	С арматурой	Тип схемы узла:	С задвижк	ой и гидра 🔻	Полная глубина , мм:	288
онструкция:	Сборная	Узел:	У-1	•	Расчетная глубина, мм:	288
орма:	Круглый	№ СМ схемы:	CM-9	•	Подобрать	
Іирина, мм:	1500				Маркировка h.	MM
лина, мм:	1500				Горловина	
ип грунта:	II				C 9	D,O
айон проекта:	Обычный			ΨI	ПД6 17	0,0
				# 2000	KO6 8	0,0
ип люка:	С	Входящие			KC7.3 28	B,2
оложение:	на проезжей части	FOCT	DN MM	D. HH	Перекрытие	
гол поворота, град:	180	FOCT 10704 01	161	160	КЦП1-15-1 16	0,0
	0	FOCT 10704-91	161	168	Рабочая часть	
ысота перенада, ни	v	100110704-51	101	100	КЦ-15-6а 60	0,0
алая горловина					КЦ-15-ба 60	0,0
ирпичная кладка		Исходящие			КЦ-15-9 90	0,0
идроизоляция		ГОСТ	DN, MM	D, мм	Днище КЦД-15 12	0.0
	250					
липа гидрозатвора, мм:	230					
олщина стенки, мм:	200					

При нанесении схемы рисуется только железобетонная часть колодца, без арматуры внутри.

Рис. 93. Создание водопроводного колодца

Изменения, внесенные в конструкторе колодцев, сохраняются в схемах колодцев. Если схемы колодцев после проведения изменений не нанести, то все заданные изменения будут потеряны. Также необходимо быть внимательным к маркировкам колодцев, чтобы не нанеслись две или более схемы для одного и того же колодца (в таком случае программа будет использовать первый найденный колодец).

Таблицы колодцев

ПроектВиК2011 создает таблицы:

- по сборным канализационным колодцам (ТПР 902-09-22.84 Ал. II);
- по канализационным колодцам из кирпича и бетона (ТПР 902-09-22.84 Ал. III);
- по прямоугольным канализационным колодцам (ТПР 902-09-22.84 Ал. IV);

- по сборным перепадным канализационным колодцам (ТПР 902-09-22.84 Ал. VI);
- по монолитным перепадным канализационным колодцам (ТПР 902-09-22.84 Ал. VI);
- по сборным водопроводным колодцам (ТПР 901-09-11.84 Ал. II);
- по водопроводным колодцам из кирпича и бетона (ТПР 901-09-11.84 Ал. III);
- по прямоугольным водопроводным колодцам (ТПР 901-09-11.84 Ал. IV);
- по дождеприемным колодцам (ТМП 902-09-46.88 Ал. II);
- по круглым колодцам дождевой канализации (ТМП 902-09-46.88 Ал. III);
- по прямоугольным колодцам дождевой канализации (ТМП 902-09-46.88 Ал. IV);
- по пластмассовым канализационным колодцам;
- по пластмассовым водопроводным колодцам.

Таблицы колодцев создаются по шаблонам, которые хранятся в папке «Отчеты» каталога данных программы.

При выполнении команды [ПроектВиК2011] — [Колодцы] — [Таблица колодцев] в диалоговом окне «Выбор колодцев» необходимо выбрать колодцы, которые будут включены в таблицу, и указать на чертеже точку вставки. Если в выпадающем списке выбрать «Все», то программа нанесет все типы таблиц, для колодцев, которые были обнаружены в проекте.

В результате на чертеж будет вставлен графический объект – Таблица, который содержит выбранные колодцы, их марку, перечень изделий из которых состоит колодец, а также объем бетона на лоток и другие характерные для выбранного типа колодцев свойства и изделия.



Рис. 94. Пример таблицы колодцев

Некоторые таблицы колодцев были изменены, чтобы соответствовать ГОСТ 8020-90. Настройки программы определяют графические свойства создаваемых таблиц.

Разрезы сети

ПроектВиК2011 содержит функцию создания разрезов траншеи и отображения трубы. Разрезы траншеи формируются компонентом программы – Конструктор сечений.

Конструктор сечений

Конструктор сечений позволяет создавать разрезы сети. Разрез сети представляет собой набор графических примитивов, заключенных в полилинию, которая выступает в роли рамки. Эта рамка наносится на непечатаемый слой, и позволяет программе определять элементы чертежа сечения. Внутри рамки находиться текст с номером сечения. Связь разреза сети с определенным участком сети осуществляется по номеру сечения. Все остальные элементы сечения наносятся в виде блоков.

ПроектВиК2011 позволяет формировать разрез сети при безканальной прокладке. В данном случае на чертеж наносится условное изображение траншеи, трубы и различные выноски для оформления разреза.

Условное изображение траншеи отображается в виде блока. В блок траншеи включены линия разреза траншеи, текст со значением откоса траншеи, штриховки, обозначающие подсыпку и обратную засыпку. Слева от блока траншеи наноситься выноска с линией. Она указывает на уровень низа труб, которые находятся в траншее. Надпись на выноске «По профилю».

Изображение труб формируется блоками из компонента Конструктор изделий. Кроме самой трубы ПроектВиК2011 наносит обозначение изоляции и выноску со свойствами труб. Под траншеей автоматически расставляются размерные выноски: ширина траншеи, расстояния между трубами и стенками траншеи. Если были заданные подсыпка и обратная засыпка, указывается их высота на размерных выносках справа от блока траншеи.



Рис. 95. Пример разреза траншеи

Создать разрез можно с помощью команды [ПроектВик2011] — [Деталировки] — [Конструктор сечений]. При запуске команда предлагает выбрать методы формирования разреза вручную в диалоговом окне или по сети, указанной на чертеже плана. После указания метода формирования сечения программа выведет диалоговое окно «Конструктор сечений».

🚰 Конструктор сечений		X
 Пиповые проекты Весканальная 	Общие Сети Грунты Траншея Номер сечения : Масштаб : 1 : 10 В не проход В на опорах	зя ном канале
Ľ\$		ОК Отмена

Рис. 96. Задание масштаба и номера разреза сети

В диалоговом окне «Конструктор сечений» слева находиться элемент управления дерево, которое позволяет сохранять создаваемые сечения и использовать их в дальнейшем в качестве шаблонов. При сохранении шаблон сечения записывается в файл «Типовые разрезы.xml» в каталоге данных программы. Чтобы воспользоваться сохраненным ранее типовым разрезом, необходимо сделать двойной щелчок по соответствующему элементу дерева.

В правой части окна находится набор вкладок с различными параметрами создаваемого сечения. Первая вкладка «Общие» позволяет указать номер сечения, его масштаб и тип прокладки. На данном этапе доступно создание только в бесканальной прокладке.

На второй вкладке «Сети» перечисляются сети. Список сетей автоматически заполняется, если выбран шаблон или была указана сеть на плане. С помощью кнопок на панели инструментов можно добавлять новые трубы в разрез, удалять, менять их взаимоположение. При добавлении сетей программа будет автоматически подбирать расстояния между трубами по ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», табл. 7. Правила определения расстояния между трубами храниться в файле «Расстояние.xml» в каталоге данных программы. При добавлении трубы в траншею, программа автоматически рассчитывает ширину дна траншеи по СНиП 3.02.01-87. Настройки расчета ширины дна траншеи хранятся в файле «Откосы.xml». При необходимости перечисленные файлы могут быть отредактированы и заданные в них правила изменены.

👃 Конструктор сечений								X
	Общие	Сети Грунты 1	Траншея					
— Типовые разрезы							m 🗙 🤳	10
	Nº	Маркировка	Наружный диа	Толщина стен	Нормативный	Температура, °C	Давление, <mark>М</mark> Па	Минима
	1	К3	380.40	9.80	ТУ 2248-057-7	10.00	0.10	340.00
	•	1		:		1	1	4
(Glz)							ОК	Отмена

Рис. 97. Добавление сети в конструкторе сечений

Чтобы отредактировать свойства уже добавленных сетей необходимо сделать двойной щелчок по записи в списке сетей. В окне «Свойства сети», которое откроется для редактирования сетей на разрезе, задаются маркировка и параметры сети, труба и тип изоляции, как и для сети на плане. В группе элементов «Минимальное расстояние» можно изменить значение расстояний между трубами, которые подобрала программа. Параметры «Температура» и «Давление» указывать не обязательно.

А Свойства сети	1000	×
Сеть		Тепловая изоляция
Маркировка:	КЗ 🔻	Подбор 💽 Сортамент 🕨 🗙
Тип:	Самотечная	Нормативный документ:
Температура, ⁰С:	10.00	Толщина изоляции, мм:
Давление, МПа:	0.10	Коэффициент уплотнения:
Труба		Onopa
	Сортамент 🕨 🝼	Подбор
Нормативный документ:		Нормативный документ:
Наружный диаметр, мм:	0.00	Высота опоры, мм:
Толщина стенки, мм:	0.00	
Описание		Минимальное расстояние
общее обозначение про	изводственной 🔺	Слева, мм: 0.00
канализации	T	Справа, мм: 0.00
G		ОК Отмена

Рис. 98. Свойства сети на разрезе

На следующей вкладке «Грунты» задаются грунтовые условия. Нажав кнопку «С проекта» можно получить параметры грунтов из Свойств проекта. Флажок «Укрепленная траншея» влияет на определение линии разреза траншеи. Если флажок установлен, то программа не будет определять для траншеи откос, и нарисует ее с вертикальными стенками.

👗 Конструктор сечений					×
🛅 🖬 🔀	С Общие Сети Грунты Тран	ншея			
	Общие		Грунты		
щ [∞] типовые разрезы 					
	Основание:	песчаное	Уровень, м	Тип грунта	Откос
	Глубина промерзания, м:	0.40	0.50	Растительно п	0.50
			1.80	Супесь	0.67
	Уровень грунтовых вод, м	: 2.40	3.20	Суглинок	0.75
	Непросадочный грунт				
- Cha					ОК Отмена

Рис. 99. Задания грунтов для определения откосов на сечении

Последняя вкладка «Траншея» позволяет точно настроить отображение траншеи. Кнопка «Обновить данные траншеи» позволяет пересчитать ширину основания траншеи и связанные с ней параметры необходимые для ее отображения. Значение поля «Откос» определяется по параметрам, заданным на вкладке «Грунты». Свойство «Условная высота» программа получает из настроек программы, оно используется для формирования разреза траншеи. Общая высота траншеи рассчитывается на основе параметров условной высоты, высоты подсыпки и высоты обратной засыпки.

🔥 Конструктор сечений				×
Конструктор сечений С - Типовые разрезы - Беоканальная	Общие Сети Грунты Траншея Свойства траншеи Свойства траншеи Ширина основания, мм: Откос (отношение 1:х) : Условная высота, мм: Высота подсыпки, мм: Высота обратной засыпки, мм:	725.00 0.75 100.00 400.00 100	瀬	
Ek				ОК Отмена

Рис. 100. Определение габаритов траншеи

Для нанесения сечения на плане добавлена команда [ПроектВиК2011] – [Сеть на плане] – [Сечение]. Объект сечение наносится согласно ГОСТ 2.305-68. Как и остальные объекты плана его можно скопировать, перемещать и удалять средствами AutoCAD. Номер сечения можно задавать в палитре свойств AutoCAD.



Рис. 101. Пример обозначения сечения на плане

Каждый разрез и его элементы отображаются на вкладке «Объекты» в Блокноте проекта. Также на вкладке «Объекты» добавлено отображение номеров сечений для сегмента сети.

Каталоги и конструктор изделий

При установке ПроектВиК2011 в каталог данных программы устанавливается каталог изделий. Каталог изделий программы состоит из файлов в формате Excel, которые расположены в разных каталогах в соответствии со своим типом. Кроме файлов в формате Excel, настройки каталога изделий сохраняются в файле «Спецификация.xml» в каталоге данных.

При первом запуске программы происходит кеширование каталога изделий в более удобный формат, чем файлы Excel. Этот процесс может занять некоторое время, все загруженные с каталогов данные хранятся в файле «Изделия.xml» в каталоге данных программы. Кеширование обеспечивает более быстрый доступ к данным об изделиях.

Файлы каталога изделий можно редактировать или добавлять новые. После редактирования необходимо запустить программу, чтобы она обнаружила изменения и повторно провела кеширование изделий.

Выбор изделий

Для выбора изделий из каталога, например, трубы при создании сети, используется стандартный интерфейс реализованный окном «Выбор изделия».

Быстрый поиск -	- 1		Быстрый	поиск - 2		Фильт
Поле:	▼ Зна	чение:	• Поле:	•	Значение:	▼
ГОСТ	DN, MM	D, мм	S, MM	L, мм	Lp, мм	m, кг
FOCT 10704-91	8	10	1	1000	8000	0.222
FOCT 10704-91	7.6	10	1.2	1000	8000	0.26
FOCT 10704-91	8.2	10.2	1	1000	8000	0.227
FOCT 10704-91	7.8	10.2	1.2	1000	8000	0.266
FOCT 10704-91	10	12	1	1000	8000	0.271
FOCT 10704-91	9.6	12	1.2	1000	8000	0.32
FOCT 10704-91	9.2	12	1.4	1000	8000	0.366
FOCT 10704-91	9	12	1.5	1000	8000	0.388
FOCT 10704-91	8.8	12	1.6	1000	8000	0.41
FOCT 10704-91	11	13	1	1000	8000	0.296
FOCT 10704-91	10.6	13	1.2	1000	8000	0.349
FOCT 10704-91	10.2	13	1.4	1000	8000	0.401
FOCT 10704-91	10	13	1.5	1000	8000	0.425
FOCT 10704-91	9.8	13	1.6	1000	8000	0.45
FOCT 10704-91	12	14	1	1000	8000	0.321
FOCT 10704-91	11.6	14	1.2	1000	8000	0.379
FOCT 10704-91	11.2	14	1.4	1000	8000	0.435
FOCT 10704-91	11	14	1.5	1000	8000	0.462
FOCT 10704-91	10.8	14	1.6	1000	8000	0.489
FOCT 10704-91	13	15	1	1000	8000	0.345
FOCT 10704-91	12.6	15	1.2	1000	8000	0.408

Рис. 102. Окно выбора трубы для сети

В окне «Выбор изделия» выводится список изделий выбранного типа. С помощью выпадающих списков «Быстрый поиск» можно легко найти нужное изделие. Для труб, поставляемых уже в изоляции, тип и толщина изоляции устанавливаются автоматически при выборе трубы из каталога изделий.

Иногда при выборе изделия в каталоге настолько много полей, что трудно осуществить выбор. Для удобного просмотра каталога добавлена возможность настройки столбцов в списке изделий. При нажатии на кнопку «Фильтр», ПроектВиК2011 выведет диалоговое окно «Фильтр столбцов». В диалоговом окне представлен список столбцов (свойств изделия), где можно будет указать какие столбцы необходимо скрыть.

Фильтр	столбцов
Статус вь	вода
Статус	Название
V	ГОСТ
V	DN, MM
V	D, мм
V	S, MM
V	L, мм
V	Lp, мм
V	m, кг
	ОК Отмена

Рис. 103. Фильтр столбцов

Настройки фильтра столбцов, и ширина колонок в списке изделий сохраняются в файле «Фильтр столбцов.xml» в каталоге данных программы. Для каждого типа изделий хранится отдельная настройка.

Добавление нового изделия

Процедура добавления нового изделия в существующий каталог:

1. Закройте AutoCAD с загруженным ПроектВиК2011.

2. По пути *C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия* AutoCAD, которую используете)*Каталог изделий* выберите каталог с изделиями, в который необходимо добавить новое изделие. В примере будем добавлять новую трубу с условным проходом 500 мм.

3. Откройте каталог и заполните все необходимые параметры изделия. Сохраните каталог.

	🔟 📴 👻 🗸 🖓 👻 🖓 🗸 🔁 ГОСТ 1839-80 (трубы асбестоцементные для безнапорных трубопроводов).xls [Только для 🗖 💷 🔜								
Фа	ийл Главная В	Зставка Разметн	а страницы	Формулы Данн	ные Рецензир	ование Вид	Разработчик	۵ 🕜 🗆 🗗	23
Вст	авить 🛷 навить 🛷 ер обмена 💈	• 10 К Ц · А А • 3 · A · Шрифт • () 3	 ▼ ▼ ■ ■<td>с Сбщий Сбщи</td><td>і т % 000 Стили °</td><td>Вставить ▼ Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки</td><td>∑ • Э • Сортиро и фильт Редакти</td><td>р тайтии р тайтии рование</td><td>*</td>	с Сбщий Сбщи	і т % 000 Стили °	Вставить ▼ Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	∑ • Э • Сортиро и фильт Редакти	р тайтии р тайтии рование	*
	А	В	С	D	E	F	G	Н	E
20	Изменения внесе	ны юридическим	и бюро "Кодек	кс" по тексту ИУ	/C N 12 1996 г.				
21	Настоящий станд	арт распростран	яется на асбе	стоцементные	трубы и муфты	к ним, предна:	значаемые для	я устройства	
22	наружных трубоп	роводов безнапо	орной канализ	ации, дренажн	ых коллекторов	в мелиоративны	іх систем и про	окладки	
23	кабелей телефо	нной связи.							
24									_
25	гост	DN, MM	D, мм	d, mm	5, MM	L, MM	т, кг		
26	FOCT 1839-80	100	118	100	9	2950	17,995		
27	FOCT 1839-80	100	118	100	9	3950	24,095		
28	FOCT 1839-80	150	161	141	10	2950	27,73		
29	FOCT 1839-80	150	161	141	10	3950	37,13		
30	FOCT 1839-80	200	211	189	11	3950	52,14		
31	FOCT 1839-80	300	307	279	14	3950	98,75		
32	FOCT 1839-80	400	402	368	17	3950	159,975		
33	FOCT 1839-80	500	508	456	26	3950	0		
34									
14 4	► ► FOCT 183	9-80 🦉						•	•
Гот	ово 🛅	(реднее: 906,666	56667 Количест	во: 7 Сумма: 5	440 🔳 🗆 🖽	100% 😑 🚽	(Ð ";

4. По пути C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия AutoCAD, которую используете)\Каталог изделий удалите файл Изделия.xml. Для того чтоб при следующем запуске ПроектВиК2011 программа загрузила новое изделие (повторно провела кеширование).

5. Запустите ПроектВиК2011. Создайте сеть и укажите из сортамента для нее трубу, которая была добавлена.

		🔺 Выбор издель	ия					
		FOCT 1839-80						
Своиства сети		Быстрый поис	ж - 1		Быстрый	поиск - 2		Фильтр
Сеть		Поле:	▼ 3н/	ачение:	▼ Поле:	•	Значение:	▼ 31
Маркировка:	КЗ							
Тип:	Самотечная	гост	DN, MM	D, MM	d, мм	S, MM	L, мм	m, кг
Ллина участка, м:	551.78	FOCT 1839-80	100	118	100	9	2950	17.995
дляна участка т	331.75	FOCT 1839-80	100	118	100	9	3950	24.095
Труба		FOCT 1839-80	150	161	141	10	2950	27.73
x	Сортамент	FOCT 1839-80	150	161	141	10	3950	37.13
		FOCT 1839-80	200	211	189	11	3950	52.14
Нормативныи документ:	FOCT 1839-80	FOCT 1839-80	300	307	279	14	3950	98.75
Наружный диаметр, мм:	508.00	FOCT 1839-80	400	402	368	17	3950	159.975
Толщина стенки, мм:	26.00	FOCT 1839-80	500	508	456	26	3950	0
Тепловая изоляция	Сортамент							
Нормативный документ:	1							
Толщина изоляции, мм:	0.00							
Описание								
общее обозначение про канализации	изводственной							
G	ок	-						
	<u>Esser</u>	Поиск : Введит	ге текст для поис	ка Назад	Далее			ОК Отмена

Добавление нового каталога

Процедура добавления нового каталога изделий:

- 1. Закройте AutoCAD с загруженным ПроектВиК2011.
- 2. По пути C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия AutoCAD, которую используете)\Каталог изделий\ выберите каталог с изделиями, в который необходимо добавить новый каталог. В нашем примере будем добавлять новый каталог труб.
- 3. Создайте новый .xls документ (новый ГОСТ.xls).
- 4. В ячейке с адресом A1 укажите адреса ячеек, с которых будут вычитываться данные (поля для описания изделия).
- 5. Название столбцов, которые должны присутствовать в каталоге, для того чтоб программа воспринимала корректно изделия (Труба): ГОСТ, DN, мм, D, мм, s, мм, L, мм, m, кг. В каталоге могут быть и другие столбцы.
- 6. Имя листа должно соответствовать данным в столбце ГОСТ.

	🚽 🎝 🔹 (21 × 1 =		новый ГОСТ.xls	^р ежим совмес	тимости] - Міс	rosoft Excel			x
Фа	ил Главная Вс	тавка Разметка	страі Формулы	Данные Рецен	зирован Вид	Разработчик L	oad Test Team	∝ 🕜 🗆	67 X
Bct	Агіа ж авить У	$\begin{array}{c c} & \bullet & 10 \\ \hline K & \Psi & \bullet & A^{\bullet} \\ \hline \bullet & & & & A^{\bullet} \\ \hline \end{array}$		Е 📑 Общий В 🔤 т \$ т ≫т 5,00 400	і • % 000 Стили	Вставить ▼ В Удалить ▼ Формат ▼	Σ - Я Сортиро 2 - и фильтр	Вка Найти э выделит	и њ*
Буфе	A11	шрифт - (п	быравнива £ цорый ГО	пие и чиот ст	E 0	лченки	Редакти	ование	
	AII	• (9	јя новыито						‡
	А	В	С	D	E	F	G	Н	
1	A10:H10								
2			Стандарт						
3			ТРУБЫ						=
5			11 7 0 01						_
6			новый ГОСТ						
7									
8									
9									
10	гост	DN, MM	D, мм	d, mm	s, MM	L, мм	т, кг	D/d	
11	новый ГОСТ	100	118	100	9	2950	17,995	118/100	
12	новый ГОСТ	100	118	100	9	3950	24,095	118/100	
13	новый ГОСТ	150	161	141	10	2950	27,73	161/141	
14	новый ГОСТ	150	161	141	10	3950	37,13	161/141	
15	новыи ГОСТ	200	211	189	11	3950	52,14	211/189	
10	новый ГОСТ	300	307 /102	279 368	14	3950	30,75	402/368	
18	1000111001	400	402	500		3330	155,515	402/300	
14 4	новый ГО	ст 🖉 🔁 🖉							• I
Гот	ово						100% 😑	-0	÷ ";

- 7. По пути C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия AutoCAD, которую используете)\Каталог изделий удалите файл Изделия.xml. Для того чтоб при следующем запуске ПроектВиК2011 программа загрузила новый каталог труб (повторно провела кеширование).
- 8. По пути C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия AutoCAD, которую используете) откройте файл Спецификация.xml. Можно открывать текстовым редактором «Блокнот».
- 9. Поскольку в примере добавляли новый каталог труб, поетому необходимо добавлять новый ГОСТ в раздел Труб (<product name="Tpyбa">).
- 10. Вставить для нового каталога:

<gost name="новый ГОСТ"></gost>	Имя каталога (то что в столбце ГОСТ в Excel)
<key>[Name];[ГОСТ];[DN, мм];[L, мм]</key>	Ключевые поля для нового каталога, по которым можно выбрать уникальную трубу из каталога
<symbol>%%c[D, мм:*]x[s, мм:*]</symbol>	Информация, которая будет выводиться на информационной выноске на плане, а также в разделе подвала
<file>Трубы\новый ГОСТ.xls</file>	Путь и имя к созданному каталогу
<dbtable>новый ГОСТ</dbtable>	Имя БД для нового каталога
<add name="label">0</add>	0 — означает, что на плане для этой трубы будет проставляться выноска, а не надпись (1 — для надписи)
<spec-field-list></spec-field-list>	Вывод обозначения трубы в спецификацию изделий.
<pos></pos>	
<name>Труба [ГОСТ] [D/d:*] </name>	По нашим обозначениям труба с D=118 и d=100 в
<type>новый ГОСТ</type>	спецификации будет выведена следующим образом: Труба новый ГОСТ 118/100.
<code></code>	
<plant></plant>	Вычисление трубы в метрах – м. Можно задавать в
<unit>m</unit>	штуках — шт.
<count>[total-length:2]</count>	Подсчет всей длины трубы
<mass>[total-mass:*]</mass>	Подсчет всей массы трубы
<comment></comment>	

</spec-field-list>

</gost>



11. Сохраните и закройте файл Спецификация.xml.

- C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(версия 12. По AutoCAD, пути которую используете) откройте файл Трассировка2.xml. Можно открывать текстовым редактором «Блокнот».
- 13. Необходимо добавить новый ГОСТ в файле Трассировка2.xml для того, чтобы трубы выводились в Спецификацию изделий.
- 14. Вставить для нового каталога:

```
Файл Правка Формат Вид Справка
                                                              <?xml version="1.0" encoding="utf-$"?>
<system pipe="новый ГОСТ">
                                                              <1...
  <tee>
  </tee>
  <branch>
                                                              <ignore/>
  </branch>
  <line>
                                                              <0t>>
   <device name= "Труба" gost ="новый ГОСТ">
                                                              ->
    <field op="equal" type="double">
                                                              <tracing>
     <device field = "DN, mm"/>
     <system field = "DN, MM"/>
                                                               <tee>
    </field>
                                                               </tee>
     <field op="equal" type="double">
                                                               <branch>
                                                               </branch>
     <device field = "s, mm"/>
     <system field = "s, mm"/>
                                                               ine>
     </field>
   </device>
                                                                </field>
  </line>
  <trans>
  </trans>
                                                                </device>
                                                               </line>
 </system>
                                                               <trans>
                                                               </trans>
```

<import system = "DN, MM" device = "DN1, MM"/> какое поле системы соответствует полю изделия какое поле игнорировать при компоновке какое поле нужно брать во внямание при компоновке <system pipe="новый ГОСТ"> <system field = "DN, MM"/> </system>

Трассировка2.xml — Блокнот

- 15. Сохраните и закройте файл Трассировка2.xml.
- 16. Запустите ПроектВиК2011. Создайте сеть и укажите из сортамента для нее трубу из каталога новый ГОСТ.

	🔺 Открыть						x
🛕 Свойства сети	🖉 🕞 🗸 🕌 « Uniservice	е ► ПроектВиК2011(AutoCAD 2013) ► Каталог и	изделий 🕨 Трубы	▼ 47 Па	иск: Трубы		P
Сеть Маркировка: И/2	Упорядочить 🔻 Нова	я папка			:== •	-	0
Тип: Самотечная	🛧 Избранное 🏠	Имя	Дата изменения	Тип	Размер		<u>^</u>
Длина участка, м: 79.32	Autodesk 360	MICROFLEX COOL (трубы холодной и о	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	80 KE		
Труба	Загрузки Недавние места	МICROFLEX UNO (трубы канализации б ПОСТ 286-82 (трубы керамические кан	19.11.2013 16:39 19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex Лист Microsoft Ex	78 KE 133 KE		
Сортамент	💻 Рабочий стол	🗐 ГОСТ 1839-80 (трубы асбестоцементны	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	45 KE		
Нормативный документ новый ГОСТ Наружный диаметр, мм: 118.00	🛃 Диск Google	ГОСТ 3262-75 (трубы стальные водогаз ГОСТ 6482-88 (трубы железобетонные	19.11.2013 16:39 19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex Лист Microsoft Ex	29 KE 582 KE		=
Толщина стенки, мм: 9.00	📜 Библиотеки 😑	🗐 ГОСТ 6942-98 (трубы чугунные канали	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	64 KE		
Тепловая изоляция	📕 Компьютер	ГОСТ 8732-78 (трубы стальные бесшов ГОСТ 9583-75 (трубы чугунные напорн	19.11.2013 16:39 19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex Лист Microsoft Ex	238 КБ 127 КБ		
Сортамент	System (C:)	ГОСТ 10704-91 (трубы стальные электр	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	117 КБ		
Толщина изоляции, мм: 0.00	🕞 Work (D:) 🔺 Дисковод BD-RC	ГОСТ 18599-2001 (трубы напорные из п ПОСТ 20295-85 (трубы стальные сварн	19.11.2013 16:39 19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex Лист Microsoft Ex	206 KE 254 KE		
Описание	Enya (F:)	ГОСТ 30732-2006 (трубы стальные с те	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	158 KE		
общее обозначение производственной канализации	Arhive (G:)	ГОСТ 31416-2009 (трубы хризотилцеме ПОСТ Р 51613-2000 (трубы напорные из	19.11.2013 16:39 19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex Лист Microsoft Ex	113 KE 153 KE		
	👷 проекти (\\Vikte	КОРСИС (трубы двухслойные гофриро	19.11.2013 16:39	Лист Microsoft Ex	105 KB		
СК ОТ	Autodesk 360	новый ГОСТ.xls	26.11.2013 10:34	Лист Microsoft Ex	37 KE		-
	Имя ф	райла: новый FOCT.xls		• Фай	лы Excel(*.xl;*.xl	s;*.xla;*.xlr	n v
				0.	ткрыть	Отмена	

Информационная выноска на плане и вывод обозначения трубы в раздел подвала.

	лотка трубы								MCK
Ø118×9	Проектная отметка земли	000							0,0
L=44,45m	Натурная отметка земли								
	Обозначение трубы и тип изоляции				Τργδα	ф118х9 новый ГОС			
	Основание	Песчаное ос	ювание 20 (см, обратная о	бсыпка крупноза	ернистым песком З	0 см выше вер	іха трубы с г	послойным уп
	Длина	Уклон	79.32						0.008
-K3	Расстояние					79,32			
	. Номер колодца, точки, угла поворота								

Вывод трубы по новому каталогу в Спецификацию изделий.

🗶 🔛 🤊	- 6	-			И	зделия.	xls [Режи	им со	вместим	ости]] - Microsof	t Excel							X
Файл	Главная	в Вставка Ра	зметка страницы	Формул	ы Дан	ные	Реценз	ирова	ание	Вид	Разраб	отчик	Load Test	Team				ם 🝞 ۵	er XX
Вставить Буфер обм	∦ ⊫⊇ - ≪	Calibri • Ж К Ц • Шрифт	11 · A · A ·	≡ <mark>=</mark> = ≣ ≣ ≡ Выравн	≫ т ∰ ∰ ивание		Текстов	ый % 00 Число	0 \$00 \$	• • •	Условно форматиров	ре вание т	Форматировать как таблицу * Стили	Стили ячеек т	⊒•= Вста ⊒¥ Удал Щ Форг Ячей	івить ▼ іить ▼ мат ▼ йки	Σ - Я Сортирс и фильт Редакти	Вка Найти рт выделит рование	И
	H1	• (**	ƒ _∗ Масса единицы,																*
A		В				С				D			E		F	G	н	1	E
Пози	ция	Наименование характер	и техническая ристика	06	Тип, означени опросн	марка іе док ого ли	і, умента, іста		Код обо изделия	оруд 1, ма	ования, териала	Заво,	д - изготовите <i>і</i>	ь ИЗМ	иница ерения	Коли- чество	Масса единиць кг	, Примеча ние	a
2					общее	обозна	ачение	прои	ізводств	енн	ой канали	зации	(K3)					-	
3 1	Тру	ба новый ГОСТ 11	8/100	новы	й ГОСТ									м		82,60	17,995		
4																			-
Готово	Лист1	/Лист2/Лист3/										•					100% 🗩		► -+ _;;;

Конструктор изделий, виды

При разработке основного комплекта проектной документации проектировщику приходится выполнять деталировки узлов и разрезов. Деталировки узлов содержат условные обозначения необходимых для выполнения узла изделий: труб, отводов, тройников, задвижек и других изделий.

Конструктор изделий запускается командой [ПроектВиК2011] — [Деталировки] — [Создать изделие...]. В программе Конструктор изделий представлен набором диалоговых окон. Окно для выбора типа изделия, задания габаритных параметров а так же окно выбора и настройки вида создаваемого изделия. Далее для обозначения изделия на рисунке будем использовать обозначение УГО (условное графическое обозначение).

На чертеже создаваемые УГО представляют собой блоки, для двухмерных и трехмерных видов. Блок программа формирует в масштабе 1:1, а далее приводит в заданный масштаб. Все создаваемые блоки получают уникальное имя. Блоки УГО можно копировать. Информация об изделии, выбранном из каталога, сохраняется в блок УГО и копируется вместе с ним.

УГО формируется по инструкциям, заданным в файле «Инструкции.xml». Инструкции для рисования блоков УГО представляют собой набор команд, которые выполняет AutoCAD под управлением ПроектВик2011, для формирования сначала всех необходимых графических примитивов и сборки их в блок. Для каждого вида (спереди, сбоку, 3М-вид) используются отдельные инструкции. Файл с инструкциями находится в каталоге данных, подкаталог «Изделия», там же находятся и другие файлы необходимые для работы компонента, например, файлы с изображениями изделий для предварительного просмотра (каталог «Предварительный просмотр»). При формировании УГО ПроектВиК2011 использует поля, заданные в каталоге изделий. Например, для рисования трубы необходим наружный диаметр, который в каталоге задан как поле «D, мм», программа, встретив запись «D, мм» в инструкции, заменяет ее соответствующим числовым значением для выбранной трубы.

Инструкции рисования УГО для изделий составлены по их описанию и параметрам в ГОСТ или в каталогах заводов изготовителей. При необходимости вид изделия можно изменить, обратившись в службу поддержки.

При вызове команды Конструктора изделий программа выводит диалоговое окно «Конструктор изделий». В окне необходимо выбрать изделие. Для выбора изделия в окне содержится 3 списка. Сначала необходимо выбрать тип изделия, затем выбрать каталог. Каждый каталог содержит изделия, заданные по нормативному документу, указанному в названии каталога. После выбора каталога в нижней части окна заполняется список с сортаментом изделий. Для поиска изделия можно воспользоваться элементами управления для поиска. Выбрав в окне необходимое изделие, нажимаем кнопку ОК.

Зыбор									
1зделие		Ka	аталог						
Кольцо стеновое Люк Муфта Отвод Переход Плита перекрытия Рабочая камера Тройник Труба			IICROFLEX C IICROFLEX U OCT 10704-9 OCT 1839-80 OCT 18599-2 OCT 20295-8 OCT 2265-82 OCT 30732-2 OCT 31416-2 OCT 3262-75	ООС (трубы к NO (трубы ст 1 (трубы асбе 001 (трубы асбе 001 (трубы ст 5 (трубы ст 1006 (трубы ст 0009 (трубы ст 5 (трубы ста)	холодной і анализаци альные эле естоцемент Напорные альные сва мические к стальные с хризотилц льные вод	и охлаждаю и бытовых с ектросварны тные для бе из полиэтили арные).xls канализацио с тепловой и ементные).x	щей воды). токов).xls не прямошов знапорных т зна).xls нные).xls ls ные).xls ные).xls	ds ные).xls рубопроводов).xls пенополиуретана с защ	н Т Т Т
юиск юле: DN мм		▼ 34	ацение: 21	4		•			
			ачение. 2.			•			
ГОСТ	DN, MM	D, MM	S, MM	LD, MM	пэ	SDR	s	Назначение трубы	-
FOCT 18599-2001	923.6	1000	38.2	5000	63	26	12.5	питьевао	
FOCT 18599-2001	1108.2	1200	45.9	5000	63	26	12.5	питьевая	
FOCT 18599-2001	59	63	2	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	71	75	2	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	85.6	90	2.2	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	104.6	110	2.7	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	118.8	125	3.1	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	133	140	3.5	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	152	160	4	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	171.2	180	4.4	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	190.2	200	4.9	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	214	225	5.5	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	237.6	250	6.2	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	266.2	280	6.9	5000	63	41	20	питьевая	
FOCT 18599-2001	299.6	315	7.7	5000	63	41	20	питьевая	
				5000	60	44	20		

Рис. 104. Конструктор изделий

В нижней части окна находится кнопка для вызова фильтра столбцов, аналогично окну «Выбор изделия».

Следующее окно, которое выводит программа — «Вид изделия». Здесь необходимо выбрать и настроить вид создаваемого изделия. В списке «Виды изделия» выбирается вид, справа от него находится окно «Предварительного просмотра». Необходимо обратить внимание, что некоторые виды встречаются в списке по несколько раз. Эти виды отличаются положением точки привязки, которую программа будет использовать при вставке изображения изделия на

чертеж. Положение точки привязки можно увидеть в окне «Предварительного просмотра». В нижней части окна находится палитра настройки графического вида изделия, где можно указать цвет, слой, тип и вес линий. После выбора необходимого вида изделия, задаем масштаб и нажимаем кнопку ОК.

🔥 Вид изделия	×
Виды изделия <u>3M-1</u> Сбоку-1 Спереди-1	Предварительный просмотр
Масштаб: Графические настройки	1: 1
Ē. 2↓ ∛	
□ Общие	^
Цвет	
Имя слоя	ВИК_НВК_ИЗДЕЛИЯ
Тип линий	—— ПоСлою
Файл типов линий	
Масштаб типа линий	1.00
Вес линий	−−− ПоСлою т
G	ОК Отмена

Рис. 105. Настройки вида изделия

Программа, по заданным инструкциям рисования и параметрам изделия создает блок изделия запрашивая его точку вставки на чертеже и поворот. Некоторые изделия, такие как труба, требуют указание длины или других параметров, необходимых для их правильного отображения.



Рис. 106. Пример узла собранного с блоков конструктора изделий

Так как для узла может выполняться несколько видов (спереди, в разрезе и т.д.), то ПроектВиК2011 предоставляет команду для создания вида уже нанесенных изделий. Поскольку программа ведет подсчет изделий, то важно указывать, где на чертеже виды одного и того же изделия, чтобы программа не посчитала его несколько раз. При создании вида нет необходимости еще раз выбирать изделие из каталога, можно просто выбрать другой вид и указать точку вставки на чертеже.

Компоновка изделий

Операция компоновки состоит в том, что ПроектВиК2011 берет на себя операции подбора и вставки изделия при формировании узла. Например, если вставить на чертеж трубу, то существует определенный набор изделий, которые могут быть подключены к этой трубе. Среди критериев, по которых изделия подбираются в процессе компоновки, первыми являются тип и наименование нормативного документа, по сортаменту которого необходимо производить подбор. Важно также то, что при компоновке учитываться конец указанного изделия. Например, если указать трубу, то новое изделия будет автоматически присоединено к концу, который оказался ближе к точке выбора изделия.

Компоновка выводит диалоговое окно «Конструктор изделий», где скрыты все изделия, которые не могут быть подключены к выбранному УГО. Это в свою очередь позволяет быстрее сделать нужный выбор и приступить к нанесению нового УГО.

Каждый блок УГО, которое создается конструктором изделий, содержит «якоря», к которым можно привязать другие изделия. Команда компоновки автоматически определяет «якоря» для труб и трубопроводной арматуры и вставляет в них блоки с УГО изделий. «Якоря» располагаться по центру концов труб, отводов, тройников и других изделий.

Компоновка изделий производится по правилам, заданным в файле «Компоновка.xml», который находится в каталоге данных. В этом файле содержатся правила подбора изделий. Каждое правило определяет, какие типы изделий подходят к исходному УГО, по каким нормативным документам и по каким параметрам будет производиться подбор изделий.

ПроектВиК2011 не может автоматически подобрать и создать узел водопроводного колодца, так как формальных правил формирования таких узлов нет, но дорисовать необходимую арматуру внутри водопроводного колодца можно с помощью команды *Компоновки*. Команда сделана таким образом, что может подбирать изделия не только к УГО, созданным с помощью конструктора изделий, но и к трубам, которые программа наносит для водопроводных колодцев на разрезах и схемах.



Рис. 107. Пример узлов в колодцах созданных компоновкой изделий

Как было указанно ранее команды конструктора изделий работают как с двухмерными, так и трехмерными видами изделий. Ниже на рисунке представлен пример трёхмерной деталировки узла, выполненный с помощью команд *Компоновки* и *Создать изделие*. При выборе вида изделия точка привязки трехмерного объекта в предварительном просмотре отображается в виде шара.



Рис. 108. Пример отображения изделий в 3D

Использование компоновки значительно ускоряет конструирование узлов в 3D-пространстве.

Редактирование изделий

Если выполнить двойной щелчок по УГО, то ПроектВиК2011 выведет диалоговое окно «Свойства изделия», где можно просмотреть и отредактировать свойства изделия. Если изменить свойства изделия, то блок изделия будет создан заново, а вхождение блока на чертеже заменено.

Свойства			
Выбрать			
Свойство	Значение		
D, мм	110		
DN, MM	90		
L, MM	15000.000		
S	5		
SDR	11		
m, кг	3.2		
S, MM	10		
FOCT	FOCT 1859		
Назначение	техническая		
пэ	100		

Рис. 109. Свосйства изделия

Каждое вхождение блока (УГО) содержит тип объекта, чтобы определить его свойства, выбранные при создании из каталога изделий. В диалоговом окне «Свойства изделия» отображается список свойств изделия. Кнопка «Выбрать» позволяет изменить свойства изделия, предоставляя выбор свойств изделия из каталога. С помощью кнопки «Указать на чертеже» можно выбрать свойства изделия из уже нанесенного на чертеже объекта.

Использование СУБД для работы с ПроектВиК2011

В ПроектВиК2011 имеется возможность работы с каталогом изделий, который храниться в корпоративных СУБД. Доступ к данным осуществляется с помощью драйверов ODBC.

ПроектВиК2011 содержит команду, которая позволяет каталог изделий, поставляемый с программой, экспортировать в СУБД.

Структура решения

Для работы с каталогом изделий по умолчанию программа использует загрузку данных с файлов в формате Excel. При необходимости в настройках программы можно переключить режим работы и использовать СУБД. Для переключения необходимо воспользоваться командой расширенных настроек программы: VIK_OPT_FULL. В категории настроек «db-opt» устанавливаем флажок «read-database». После переключения обязательно перезапускаем программу.

На рисунке 110 представлена схема, согласно которой программа работает с источниками данных. Стрелочки показывают направление передачи данных.



Рис. 110. Структура подсистемы программы для работы с источниками данных

При работе программа использует данные об изделиях, которые были загружены в оперативную память во время запуска программы. Загрузку данных осуществляет компонент программы – загрузчик данных. Он параметризируется значением (флажок из настроек), которое указывает какой считыватель данных использовать. В программе реализовано два считывателя данных каталога изделий, один работает с файлами Excel, используя технологию СОМ, второй – для работы с базами данных использует драйвера ODBC.

Для подключения к СУБД необходимо настроить строку подключения и указать пользовательский драйвер ODBC. Настройка подключения и драйвера должна производиться системным администратором или сотрудником соответствующей квалификации.

После подключения к базе данных программа при запуске будет кешировать значения из СУБД, и использовать их в работе.

Использование каталога изделий

Каталог изделий и соответственно кэш изделий используется в следующих случаях и компонентах:

- Выбор трубы и изоляции при создании сети на плане.
- Выбор трубы при создании футляра и подборе трубы для футляра.
- Конструктор изделий (создание изделия, создание вида изделия, компоновка).
- Каталог колодцев (наполнение каталога колодцев).
- Конструктор разрезов (создание разреза трассы).
- Компоновка трубопровода (подбор труб, отводов, тройников и т.д.).

Настройка подключения

Для настройки подключения программы необходимо произвести настройку драйверов ODBC на компьютерах пользователей. Для этого используется оснастка панели управления «Источники данных (ODBC)», путь к оснастке: Панель управления\Все элементы панели управления\Администрирование.

					^
🔾 🖓 🗟 « Все элементы п	анели управления 🕨 Администрирование		🗕 🍫 Поиск: А	Администрирование	م
Упорядочить 🔻 🔳 Открыть	3			!≡ ▼	0
🔆 Избранное	Имя	Дата изменения	Тип	Размер	
Autodesk 360	B Microsoft .NET Framework 2.0 Configura	27.04.2013 18:01	Ярлык	2 КБ	
〕 Загрузки	🐻 Windows PowerShell Modules	14.07.2009 8:32	Ярлык	3 КБ	
🕮 Недавние места	房 Брандмауэр Windows в режиме повы	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
📃 Рабочий стол	🙈 Инициатор iSCSI	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
	📷 Источники данных (ODBC)	14.07.2009 7:53	Ярлык	2 КБ	
🥽 Библиотеки	🔝 Конфигурация системы	14.07.2009 7:53	Ярлык	2 КБ	
	🛃 Локальная политика безопасности	27.04.2013 11:30	Ярлык	2 КБ	
🖳 Компьютер	🔝 Планировщик заданий	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
	冠 Просмотр событий	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
🗣 Сеть	🔊 Системный монитор	14.07.2009 7:53	Ярлык	2 КБ	
	🞓 Службы компонентов	14.07.2009 7:57	Ярлык	2 КБ	
	😹 Службы	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
	📷 Средство проверки памяти Windows	14.07.2009 7:53	Ярлык	2 КБ	
	🛃 Управление компьютером	14.07.2009 7:54	Ярлык	2 КБ	
	🕞 Управление печатью	27.04.2013 11:30	Ярлык	2 КБ	
		-			
Источники данных (С	ОDBC) Дата изменения: 14.07.2009 7:53 Размер: 1,24 КБ	Дата создания: 14.0	7.2009 7:53		

Рис. 111. Источники данных (ODBC) на панели управления Windows

Перед созданием пользовательского драйвера необходимо проверить наличие соответствующего драйвера на компьютере, для этого необходимо открыть вкладку «Драйверы» в окне «Администратор источников данных ODBC».

Пользовательс	жий DSN	C	истемный [SN	Файловь	ый DSN
Драйверы	Трассиров	ка	Пул сое	динений	Опро	грамме
становленные д	файверы ODB	BC:				
Имя		Версия	R	Организ	зция	Файл
Oracle in OraClie	nt11g_home2	11.02.0	0.03	Oracle Co	poration	SQORA:
SQL Native Clien	t	2005.9	0.5000.00	Microsoft	Corporation	SQLNCL
SQL Server		6.01.7	601.17514	Microsoft	Corporation	SQLSRV
SQL Server Nativ	ve Client 10.0	2007.1	00.1600.22	Microsoft	Corporation	SQLNCL
SQL Server Nativ	ve Client 11.0	2011.1	10.3000.00	Microsoft	Corporation	SQLNCL
					_	
•						•
Драйв из ист програ	ер ODBC поз очников данн аммы установ	воляет ых ODE эки.	программа 3С. Он устан	м ODBC по навливает	олучать све, ся с помощ	цения ью

Рис. 112. Драйверы ОDBC установленные на компьютере

Если необходимого драйвера нет, его нужно установить. Загрузить драйвера ODBC можно из сайта производителя СУБД. Следует обратить внимание на разрядность операционной системы и версию СУБД, для различных ОС различные драйверы.

Например, для СУБД MS SQL Server:

http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=36434 (для 32 и 64 разрядной OC).

Для СУБД Oracle:

<u>http://www.oracle.com/technetwork/database/windows/downloads/index-096177.html</u> (для 32разрядной OC).

<u>http://www.oracle.com/technetwork/topics/winx64soft-089540.html</u> (для 64-разрядной OC).

Когда соответствующий драйвер установлен, можно приступить созданию К пользовательского DSN. Для этого на вкладке «Пользовательские DSN» в окне «Администратор источников данных ОDBC» нажмите кнопку «Добавить...». В зависимости от используемой СУБД будет выведено окно для настройки подключения. Детальные инструкции по подключению можно получить в справочном руководстве используемой СУБД или нажатием на кнопку Справка или Help, которая всегда присутствует в окне настройки подключения. В большинстве случаев необходимо выбрать драйвер, указать название компьютера, где установлена СУБД или его IP-адрес, указать название базы данных и учетные данные пользователя. Необходимую информацию можно получить у администратора базы данных.

В ПроектВиК2011 также необходимо произвести соответствующие настройки. Для этого необходимо выполнить команду расширенных настроек VIK_OPT_FULL. В категории настроек «db-opt» определяем поля настроек, как на рисунке 113. Главное указать имя созданного DSN подключения.

	Настройки программы	×
Đ	bearing-opt	^
Đ	case-opt	
Đ	cellar_opt	
Đ	cpnt-opt	
Ξ	db-opt	
	app	ПроектВик2011 😑
	database	DEVDB
	driver	SQL Server Native Client 10.
	dsn	DeviceDB
	other	
	pwd	
	read-database	
	trusted-connection	Yes
	uid	
	wsid	
	xml-file-path	C:\ProgramData\Uniservice
Đ	dbl-click-opt	
Đ	dev-opt	
Đ	device-opt	
Đ	general-opt	
Đ	hydro-opt	
Đ	intersect_opt	
Đ	mark-opt	-
d	lb-opt	
		ОК Отмена

Рис. 113. Пример окна с настройками подключения

Команда конвертации каталога изделий в базу данных

Для перевода, поставляемого с программой каталога изделий в СУБД, предвидена команда ВИК_ЕКСЕЛЬ_БД (VIK_EXCEL_DB). Команда работает только в режиме работы с Excel файлами.

При выполнении команды программа перебирает файлы в формате MS Excel и создает соответствующую таблицу в СУБД. Для создания таблиц в базе данных используются правила сопоставления таблиц базы данных и файлов Excel. Правила хранятся в файле C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВиК2011(AutoCAD 20XX)\Каталог изделий\Database.xml.

Формат «Database.xml» следующий:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<device columns>
  <device tname="ГОСТ 1839 80" desc="ГОСТ 1839-80 (трубы асбестоцементные для безнапорных
трубопроводов)" doc="ГОСТ 1839-80" name="Труба">
    <column header desc="FOCT" name="doc" prec="0"
data type="string">FOCT</column header>
    <column header desc="Условный проход" name="DN mm" prec="1" data type="double">DN,
MM</column header>
    <column_header desc="Внешний диаметер" name="D_mm" prec="1" data_type="double">D,
MM</column header>
    <column_header desc="Внутренний диаметер" name="dd_mm" prec="1" data_type="double">d,
MM</column header>
    <column header desc="Толщина стенки" name="s mm" prec="1" data type="double">s,
MM</column header>
    <column header desc="Длина" name="L mm" prec="1" data type="double">L,
MM</column header>
    <column header desc="Macca" name="m kg" prec="3" data type="double">m,
κr</column header>
  </device>
<device columns>
```

Для таблицы с шапкой:

гост	DN, MM	D, мм	d, mm	s, MM	L, мм	<mark>т,</mark> кг
FOCT 1839-80	100	118	100	9	2950	17,995
FOCT 1839-80	100	118	100	9	3950	24,095
FOCT 1839-80	150	161	141	10	2950	27,73
FOCT 1839-80	150	161	141	10	3950	37,13
FOCT 1839-80	200	211	189	11	3950	52,14
FOCT 1839-80	300	307	279	14	3950	98,75
FOCT 1839-80	400	402	368	17	3950	159,975

Рис. 114. Пример таблицы из каталога изделий

Особенности пользовательского интерфейса

При использовании СУБД вместо Excel программа выводит диалоговое окно выбора таблицы базы данных, как показано на рисунке ниже. После него выводиться обычное диалоговое окно «Выбор изделия», как и в том случае если программа работает с файлами Excel.

1 Clovin Leph					
FOCT 1839-8	0 (трубы асбесто	цементные для	безнапорных тр	убопроводов)	
FOCT 18599	2001 (трубы напо	рные из полиэт	гилена)		
FOCT 20295	85 (трубы стальн	ые сварные)			
FOCT 21880	94 (Маты прошив	ные из минерал	ьной ваты тепло	изоляционные)	
FOCT 286-82	(трубы керамиче	ские канализа	џионные)		
FOCT 30732	2006 (отводы)				
FOCT 30732	2006 (переходы)				
FOCT 30732	2006 (тройники)				
FOCT 30732	2006 (трубы стал	ьные с теплово	ой изоляцией из п	енополиуретана с за	ящитной с
FOCT 30753	2001 (отводы)				
FOCT 31416	2009 (муфты хри	зотилцементны	e)		
FOCT 31416	2009 (трубы хриз	отилцементные	e)		
FOCT 3262-7	5 (трубы стальны	е водогазопро	водные)		
FOCT 3634-9	9 (Люки смотровы	ых колодцев и 🛛	дождеприемники	ливнесточных колод	ццев)
FOCT 6482-8	8 (трубы железоб	бетонные безна	порные)		
•					•

Рис. 115. Выбор таблицы базы данных
Трехмерная модель проекта

При формировании цифровой модели сети ПроектВиК2011 осуществляет автоматическую трассировку и подбор изделий. Чтобы увидеть и проверить результаты работы программы можно воспользоваться командой построения трехмерной модели.

Трехмерная модель строится средствами Конструктора изделий. С его помощью модель можно доработать, а также добавить новые изделия, что в свою очередь сделает модель более точной.

Создание 3D-модели

Формирование 3D-модели состоит из нескольких этапов. Сначала программа формирует ЦМС с данных плана и профилей, потом осуществляется загрузка деталировок колодцев и подбор трубопроводной арматуры. После этого создаются блоки конструктора изделий, с которых и собирается 3D-модель.

<u>Примечание</u>. 3D-модель всегда строится в координатах и масштабе плана.

Получив из ЦМС координаты плана и дополнив их положением труб по профилю, программа формирует геометрический «каркас», по которому должны пройти трубы. Вершины этого «каркаса» выступают узлами сети и в них должна быть определена трубопроводная арматура. При подборе трубопроводной арматуры используются данные о трубе на участке и настройки, заданные в файле «Трассировка2.xml» в каталоге данных программы. После подбора арматуры в узлах геометрического «каркаса», программа определяет линейные участки, для которых рассчитывает положение и количество отдельных труб.

Отдельно загружаются данные со схем колодцев для отображения на 3D-модели железобетонных изделий, с которых состоят колодцы.



Рис. 116. Колодец и сети, созданные по данным ЦМС

При подборе изделий программе не всегда удается найти в каталогах стандартное изделие, которое может быть использовано в узлах «геометрического каркаса». В таких вершинах программа будет создавать фиктивные изделия, в блоки которых запишет всю собранную о них информацию. Такие узлы можно сконструировать вручную с помощью Конструктора изделий или использовать предложенное программой нестандартное изделие.

🔥 Свойства издели	ท	X
Свойства		
Выбрать		V
Свойство	Значение	
D, MM	174,00	
F=R, мм	174,00	
Name	Отвод	
Т, ММ	17,40	
XDATASAVE		
θ, °	7,95	
Ветвь	35	
FOCT	Общий	
Описание сети	водопровод хозяйственно-питьевой	
Сеть	B1	
Система	Водопровод	
(Hz)	ОК	Отмена

Рис. 117. Свойства изделия с данными о сети

На 3D-модели отображаются пересечения с существующими коммуникациями. Пересечения рисуются с помощью графического примитива Шар. Диаметр шара соответствует допустимому к коммуникации расстоянию. Если допустимое расстояние нарушено шар окрашивается в красный цвет, иначе – зеленый.



Рис. 118. Обнаружена коллизия с пересечением

Для настройки рисования 3D-модели необходимо воспользоваться настройками Конструктора изделий.

Рекомендуется создавать 3D-модель всегда в отдельном файле. Это облегчит работу программы и AutoCAD, а также позволит сформировать спецификацию изделий и материалов, без лишних изделий, которые могли оказаться на большом чертеже.

Редактирование 3D-модели

Для редактирования 3D-модели можно применять команды AutoCAD и набор команд Конструктора изделий.

Компоновка изделий в 3D позволит быстро и удобно отредактировать участок 3D-модели. Особенностью такой компоновки является возможность привязки между изделиями и задание опорных точек и расстояний.



Рис. 119. Задание длины сегменту трубы

Отчеты и спецификация

Используя данные цифровой модели сетей, ПроектВиК2011 формирует отчеты и спецификацию. Все отчеты формируются за общим принципом: из каталога данных программы копируется шаблон, который программа заполняет. Все отчеты ПроектВиК2011 создает в каталоге отчетов (по умолчанию называется Прилагаемое), который расположен в папке проекта. В настройках можно задать параметры вывода, настроить шаблоны и форматирование, а также задать название каталога отчетов.

Отчеты по объектам

Отчет по пересечениям

Отчет по пересечениям содержит список найденных на чертежах проекта пересечений с существующими и проектируемыми коммуникациями. Пересечения сгруппированы по сетям, на которых они были обнаружены. Кроме информационной функции отчет выполняет функцию контроля коллизий; те пересечения, где программа обнаружит нарушение придельного расстояния к проектируемой сети, будут выделены в отчете красным цветом. Проектируемые пересечения с сетями ВиК выделены в отчете зеленым цветом.

	А	ВС		D	D E		G	Н	I	J	К
1	1 № Тип пересечен		Наименование	Положение Х	Положение Ү	Отметка, м	Глубина/ Висота, м	Диаметр, мм	Диаметр футляра, мм	Придельное расстояние, м	Фактическое расстояние, м
2						Д					
3	6	VIK	B1	234,81	262,59	35,67	-1,8	159	377	0,20	0,78
4	7	VIK	К1	223,96	257,49	35,42	-2,1	170	0	0,20	1,02
5	8	Безканальные те	Т	228,21	260,91	38,13	0,5	65	0	0,20	1,37
6	9	Безканальные те	Т	184,08	254,28	34,60	-2,4	426	0	0,20	1,33

Рис. 120. Пример отчета по пересечениям

Отчет по сетям

Отчет по сетям содержит перечень всех сегментов сети по проекту и выводит информацию о трубе на участке.

	А	В	С	D	E
1	N⁰	Тип сети	Маркировка	Труба	Длина, м
2					
3	1	Напорная	B1	Труба Ø159x4,5 ГОСТ	2,09
4	2	Напорная	B1	Труба Ø219x6 ГОСТ 8	5,76
5	3	Напорная	B1	Труба Ø219x6 ГОСТ 8	32,45
6	4	Напорная	B1	Труба Ø219x6 ГОСТ 8	15,00
7	5	Напорная	B1	Труба Ø219x6 ГОСТ 8	19,64
8	6	Напорная	B1	Труба Ø219x6 ГОСТ 8	13,66
9	7	Напорная	B1	Труба Ø159x5 ГОСТ 8	15,27
10	8	Напорная	B1	Труба Ø159x5 ГОСТ 8	18,59
11	9	Напорная	B1	Труба Ø159x5 ГОСТ 8	5,85
12	10	Напорная	B1	Труба Ø273x7 ГОСТ 8	4,65
13	11	Напорная	B1	Труба Ø273х7 ГОСТ 8	7,32
14	12	Напорная	B1	Труба Ø159x4,5 ГОСТ	27,82
15	13	Напорная	B1	Труба Ø159x4,5 ГОСТ	35,74
16			Д		
17	14	Самотечная	д	Труба Ø150 ГОСТ 694	8,17
18	15	Самотечная	д	Труба Ø150 ГОСТ 694	13,25
19	16	Самотечная	д	Труба Ø150 ГОСТ 694	30,57
20	17	Самотечная	д	Труба Ø150 ГОСТ 694	30,57

Рис. 121. Пример отчета по сетям

Отчет по колодцам

Отчет по колодцам содержит информацию по колодцам, извлеченную с модели проекта. Колодцы группируются по сетям.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	No	Маркировка	Тип	Конструкция	Лиаметр, мм	Ширина, мм	Ллина, мм	Глубина, мм	Положение Х	Положение У	Отметка верха	
1		maphilipoona			Humber by min		A				колодца, м	
2	81											
3	1	ПГ-2	С арматурой	Монолитная	0	3000	3000	1645	234,81	265,15	37,12	
4	2	КРП проект.	С арматурой	Монолитная	0	2500	2500	1283	200,36	317,23	37,98	
5	3	1	С арматурой	Монолитная	0	3000	3000	1228	195,72	324,54	38,00	
6	4	пгз	Пожарный гидра	Сборная	1000	0	0	1604	270,55	265,15	37,53	

Отчет по футлярам

В отчет по футлярам программа выводит параметры трубы футляра и участка, на котором установлен футляр.

	А	В	С	D
1	N⁰	Труба сети	Труба футляра	<mark>Д</mark> лина, м
2			B1	
3	1	Труба Ø159x5 ГОСТ 8732-78	Труба Ø377х8 ГОСТ 10704-91	11,05
4	2	Труба Ø159x5 ГОСТ 8732-78	Труба Ø377х8 ГОСТ 10704-91	11,84
5	3	Труба Ø159x4,5 ГОСТ 8732-78	Труба Ø377х8 ГОСТ 10704-91	11,48
6	4	Труба Ø159x4,5 ГОСТ 8732-78	Труба Ø377х8 ГОСТ 10704-91	13,15
7			Д	
8	5	Труба Ø150 ГОСТ 6942-98	Труба Ø377х8 ГОСТ 10704-91	28,99

Рис. 123. Пример отчета по футлярам

Отчет по ХТ

В отчет по ХТ выводятся сведения по характерным точкам, полученные с плана и профиля.

	1	2	3	4	5	6	7
	NIO	Manuunonua	000000000			Отметка земли,	Отметка трубы,
1	NY	таркировка	Ордината	положение х	положение т	м	м
2				B1			
3	1	4		1720,08	1303,82	182,00	180,00
4	2	т.3	подключение к В1	1841,46	1303,82	181,57	179,08
5	3	3		1841,46	1363,58	182,34	180,34
6	4	T.2	подключение к В1	1927,63	1303,82	182,00	179,80
7	5	2		1927,63	1326,05	182,00	180,00
8	6	т.1	подключение к В1	1965,11	1303,82	182,00	179,98
9	7	1		1994,60	1303,82	182,54	179,55
10	8	T.4	подключение к В1	1965,11	1253,55	183,00	180,81
11	9	Уг.1	поворот	1965,11	1231,25	183,00	180,71
12	10	5		1904,39	1231,25	181,00	180,12
13	11	6		1939,27	1253,55	183,00	181,00
14				K1			
15	12	точка	спец. точка	1804,75	1296,93	182,00	178,70

Рис. 124. Пример отчета по ХТ

Объемы траншеи и котлованов

ПроектВиК2011 позволяет произвести расчет объёмов земляных работ по траншеям и котлованам. Для выполнения расчетов необходимо задать грунты для проекта.

Грунты задаются с помощью команды [ПроектВиК2011] – [Проект] – [Свойства проекта...]. Они используются при расчете земляных работ, оформлении профиля и прокладке сетей, заполнение таблицы повала, а также влияют на подбор колодцев.

Свойства прое	кта - solution1		— x
Общие Геологи	ия Климат		
СГрунты			
Уровень	Тип грунта		Откос
0,50	Растительно почвенны	й слой	0,50
2,30	Супесь		0,67
3,80	Суглинок		0,75
5,60	Глина		0,50
Свойства	площадки		
Просадочн	юсть грунта	Непросадоч	ный
Глубина п	ромерзания, м	0,5	
Уровень гр	унтовых вод, м	3,4	
Основание	2	естественно	е основание
			ОК Отмена

Рис. 125. Задание грунтов в свойствах проекта

Отредактировать список грунтов можно с помощью кнопок «Добавить» и «Удалить», которые расположены над списком «Грунты». При добавлении уровня грунта выводится диалоговое окно «Новый уровень». В окне задается верхняя граница грунта, выбирается его тип и указывается откос, который используется для выбранного грунта при разработке траншеи.

Новый уровен	ь	x
Уровень, м	[0.5
Тип грунта:	Асфальтобетон	⊪ ▼
Откос:	1:	0.00
	ОК ОТМ	ена

Рис. 126. Добавление нового уровня

При выборе типа грунта программа автоматически определит откос, согласно СНиП III-4-80 п. 9.10. Значение, предложенное программой, можно изменить. Список возможных грунтов и значения их откосов находиться в файле «Откосы.xml» в каталоге данных программы.

Расчет объемов траншей

Расчет объемов траншей проходит по участкам. Участок – это часть сети между колодцами, поворотами или подключениями. Для участка определяется заглубление трубы в начале и конце. По заглублению трубы и заданным уровням грунтов определяется откос, а по диаметру трубы определяется ширина дна траншеи.

Откос выбирается самый большой из всех заданных, согласно глубине. Например, если заданы откосы 1:0.3, 1:0.5, 1:0.4, то будет выбираться значение 0.5.

Для определения ширины дна траншеи использовались указания СНиП 3.02.01-87 п.3 табл.2. Ширина дна траншеи определяется по правилам, заданным в файле «Откосы.xml», который храниться в каталоге данных программы. Правила определения дна траншеи могут быть изменены. Ширина дна траншеи также зависит от ширины ковша экскаватора, который используется для разработки траншей. Ширина дна траншеи не может быть меньше ширины ковша экскаватора.

По ширине дна и откосам определяется площадь поперечного сечения участка в каждой точке, где изменяется отметка земли в приделах каждого участка.



Рис. 127. Поперечное сечение участка сети для расчета земляных работ

Исходя из площади поперечных сечений и длины участка, определяется общей объем земли на участке.



Рис. 128. Схема расчета объема траншеи

Для задания высоты подсыпки и обратной засыпки используется диалоговое окно «Параметры земляных работ». Также с его помощью можно задать процент ручной работы при разработке траншей.

🔺 Параметры земляных работ	x
Параметры	
Высота подсыпки под трубу, мм:	100
Высота обратной засыпки, мм:	500
Ширина ковша, мм:	725
Процент ручной работы, %:	0
местный грунт труба обратная засыпка подсыпка)/
ОК	Отмена

Рис. 129. Задания параметров расчета объемов траншеи

Файл отчета сохраняется в папке «Прилагаемое» в каталоге проекта. В итоге, отчет содержит участки, сгруппированные по сетям, и для каждой сети рассчитан суммарный объем земляных работ. Пример файла представлен на рисунке ниже.

	Α	в	С	D	Е	F	G	н	1	J	К	L	М	N	0	Р	Q	R
	Nº	От	До	Кол. и диам. труб	Длина, м	Глубина от, м	Глубина до, м	Высота подсыпки под трубу,	Высота засыпки над	Ширина дна, м	Откосы	Объем, м ³	Подсыпка, м ³	Обратная засыпка,	Объем труб, м ³	Объем вытесненного грунта (трубы, подсыпка,	Местный грунт, м ³	Ручная обработка,
1								м	трубой, м					m		засыпка), м ^з		M
21	канализация бытовая (К1)																	
22	1	1	2	1 - 380.40 x 9.80	25,48	4,91	3,99	0,100	0,350	1,00	0,67	432,79	2,38	8,22	2,90	13,50	419,29	0,94
23	2	2	7	1 - 380.40 x 9.80	13,93	3,99	3,89	0,100	0,350	1,00	0,67	201,15	1,30	4,50	1,58	7,38	193,77	0,52
24	3	7	9	1 - 380.40 x 9.80	34,85	3,89	2,96	0,100	0,350	1,00	0,67	382,00	3,25	11,25	3,96	18,46	363,54	1,29
25	4	9	точка	1 - 380.40 x 9.80	23,06	2,96	3,56	0,100	0,350	1,00	0,67	136,35	1,19	4,10	1,44	6,73	129,62	0,47
26	5	точка	11	1 - 380.40 x 9.80	10,50	0,00	0,00	0,100	0,350	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	6	11	12	1 - 380.40 x 9.80	33,55	3,38	3,18	0,100	0,350	1,00	0,67	301,98	2,66	9,22	3,25	15,13	286,85	1,06
28	7	9	10	1 - 380.40 x 9.80	32,70	2,96	3,63	0,100	0,350	1,00	0,67	322,29	3,05	10,55	3,72	17,32	304,97	1,21
29	8	7	8	1 - 380.40 x 9.80	15,86	3,89	3,78	0,100	0,350	1,00	0,67	218,74	1,48	5,12	1,80	8,40	210,34	0,59
30	9	2	3	1 - 380.40 x 9.80	10,21	3,99	4,19	0,100	0,350	1,00	0,67	151,57	0,95	3,29	1,16	5,41	146,16	0,38
31	10	3	4	1 - 380.40 x 9.80	4,12	4,19	4,46	0,100	0,350	1,00	0,67	69,95	0,38	1,33	0,47	2,18	67,77	0,15
32	11	3	5	1 - 380.40 x 9.80	22,45	4,19	3,54	0,100	0,350	1,00	0,67	314,60	2,09	7,24	2,55	11,89	302,71	0,83
33	12	5	6	1 - 380.40 x 9.80	8,18	3,54	3,10	0,100	0,350	1,00	0,67	87,91	0,76	2,64	0,93	4,33	83,57	0,30
34						Итог	0					2619,34	19,51	67,46	23,76	110,73	2508,61	183,35

Рис. 130. Пример отчета по объему траншей

Расчет объемов котлованов

Расчет объема котлованов проходит по тем же правилам что и расчет траншей (определение откосов, поиск размеров дна котлована исходя с размеров колодца). Программа определяет площадь дна котлована и глубину колодца, в результате чего рассчитывает объем котлована.

При расчете объема котлованов, как и для траншей, можно задать процент ручной работы.

🔥 Параметры земляных работ	×
Параметры	
Высота подсыпки под трубу, мм:	
Высота обратной засыпки, мм:	
Ширина ковша, мм:	
Процент ручной работы, %:	7
ОК	Отмена



Пример отчета по котлованам приведен ниже.

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L
1	No	Мариирориа		Размеры	колодца		Размеры н	отлована	OTHORIN	Объем	Объем вывозимой	Ручная
2	IN ₂	маркировка	Диаметр, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Глубина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Откосы	котлована, м ³	земли, м ³	обработка, м ³
3							B1					
4	7	1	1500,00	0,00	0,00	2888,21	2700,00	2700,00	0,67	72,87	5,10	5,10
5						72,87	5,10	5,10				
6							K1					
7	13	1	1500,00	0,00	0,00	4937,10	3200,00	3200,00	0,67	263,12	8,72	18,42
8	14	2	1500,00	0,00	0,00	4018,93	3200,00	3200,00	0,67	168,69	7,10	11,81
9	15	7	1500,00	0,00	0,00	3921,39	3200,00	3200,00	0,67	160,23	6,93	11,22
10	16	9	1500,00	0,00	0,00	2993,74	2700,00	2700,00	0,67	78,34	5,29	5,48
11	18	11	1500,00	0,00	0,00	3442,59	3200,00	3200,00	0,67	122,70	6,08	8,59
12	19	12	1500,00	0,00	0,00	3207,73	3200,00	3200,00	0,67	106,60	5,67	7,46
13	20	10	1500,00	0,00	0,00	3656,23	3200,00	3200,00	0,67	138,64	6,46	9,71
14	21	8	1500,00	0,00	0,00	3810,35	3200,00	3200,00	0,67	150,94	6,73	10,57
15	22	3	1500,00	0,00	0,00	4220,70	3200,00	3200,00	0,67	187,11	7,46	13,10
16	23	4	1500,00	0,00	0,00	4489,27	3200,00	3200,00	0,67	213,62	7,93	14,95
17	24	5	1500,00	0,00	0,00	3570,88	3200,00	3200,00	0,67	132,12	6,31	9,25
18	25	6	1500,00	0,00	0,00	3125,49	3200,00	3200,00	0,67	101,31	5,52	7,09
19					Итого					1823,42	80,22	127,64

Рис. 132. Пример отчета по котлованам

Шаблоны отчетов могут быть отредактированы в каталоге данных программы.

Изделия 3D-модели и спецификация

3D-модель, которую формирует ПроектВиК2011, позволяет создать детальную спецификацию изделий и материалов. После редактирования и детализации 3D-модели можно приступить к формированию спецификации.

<u>Примечание</u>. Создание спецификации происходит только по данным 3D-модели.

Создание спецификации изделий и материалов состоит с нескольких этапов. Перед формированием отчета спецификации необходимо проверить перечень и свойства изделий, задать запас, задать недостающие поля для вывода в спецификацию. Для просмотра изделий 3D-модели в табличном виде используется диалоговое окно «Изделия», которое выводится командой [ПроектВиК2011] – [Отчеты] – [Спецификация по модели...]. Команда работает с изделиями, загруженными с текущего чертежа (чертеж модели обязательно должен быть добавлен в проект).

Изделия								
Свойства								
								[1]
На с Позиция	Наименование	Тип, марка, об	Код оборудов	Завод - изгото	Единица измер	Количество	Масса единиц	Единица измер.
(В1)водопровод хозяйс	гвенно-питьевой —							
	Плита днища	Серия 3.900-3			шт.	1	0.00	шт.
	Кольцо КЦ-15	Серия 3.900-3			шт.	1	0.00	шт.
	Кольцо КЦ-15	Серия 3.900-3			шт.	2	0.00	шт.
	Плита перекр	Серия 3.900-3			шт.	1	0.00	шт.
	Кольцо КС7.3	FOCT 8020-90			шт.	1	0.00	шт.
	Кольцо КОб Г	FOCT 8020-90			шт.	1	0.00	шт.
	Плита перекр	FOCT 8020-90			шт.	1	0.00	шт.
	Средний люк	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00	шт.
	Труба 168х3.2	FOCT 10704-91			м.	253.57	13.01	%
	Труба 377х4х8	FOCT 10704-91			м.	15.15	36.79	%
	Заглушка 168х	FOCT 17379-2001			шт.	1	2.30	шт.
(К1)канализация бытов	ая							
	Плита днища	FOCT 8020-90			шт.	12	0.00	шт.
	Кольцо КС15.9	FOCT 8020-90			шт.	15	0.00	шт.
	Кольцо КС15.6	FOCT 8020-90			шт.	18	0.00	шт.
	Плита перекр	FOCT 8020-90			шт.	12	0.00	шт.
	Кольцо КС7.9	FOCT 8020-90			шт.	12	0.00	шт.
	Кольцо КОб Г	FOCT 8020-90			шт.	12	0.00	шт.
	Плита перекр	FOCT 8020-90			шт.	11	0.00	шт.
	Средний люк	FOCT 3634-99			шт.	11	0.00	шт.
	Кольцо КС7.3	FOCT 8020-90			шт.	5	0.00	шт.
	Легкий люк Л	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00	шт.
•			III					•
							_	
8 🔛 🖼								ОК Отмен

Рис. 133. Найденные изделия в 3D-модели проекта

Информация об изделиях, которая выводится в список, разбивается на группы по сетям. С помощью окна «Свойства изделия», можно провести нумерацию изделий, задать запас, отредактировать строки, которые выводятся об изделии в спецификацию. С помощью панели инструментов, которая находиться над списком изделий, можно добавить, отредактировать или удалить запись об изделии. Для редактирования свойств используется кнопка «Редактировать» или двойной щелчок по записи в списке. Для редактирования свойств программа выводит диалоговое окно «Свойства изделия».

🔥 Свойства изделия	×
Общие	
Сеть, описание:	(В1)водопровод хозяйственно-питьевой 🔻
Код:	Водопровод, В1
Позиция:	1.1
Наименование:	Труба 168х3.2х8000 ГОСТ 10704 Выбрать
Тип, марка:	FOCT 10704-91
Код оборудования:	
Завод - изготовитель:	
Единица измерения:	М.
Количество:	253.57
Масса единицы, кг:	13.01
Единица измерения запаса:	%
Количество запаса:	10
Примечание:	
- Az	ОК Отмена

Рис. 134. Задание свойств изделию для вывода в спецификацию

В окне «Свойства изделия» отображается сеть, к которой относится изделие, код изделия в программе, позиция по спецификации, набор полей, которые выводятся в спецификацию, расчетное количество и запас. При создании новой записи об изделии, кнопка «Выбрать» в окне свойств изделия становится активной и позволяет выбрать изделие из каталога.

Список изделий в окне «Изделия» содержит флажки, с помощью которых можно включить изделия в отчет спецификации. Если отредактировать свойства изделий и проставить флажки можно приступить к формированию спецификации. После нажатия кнопки «Спецификация», в нижней части окна, программа отобразит диалоговое окно «Спецификация».

À Спецификация						7	— X
Свойства							
П. По Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение д	Код об	Завод - и	Единица	Количество	Macca	Примечание
(В1)водопровод хозяйственно-питьевой							
1.4 Средний люк С-1.00 ГОСТ 3634-99	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00	
I.1 Tpy6a 168x3.2x8000 FOCT 10704-91	FOCT 10704-91			м.	278.93	13.01	
1.2 Труба 377х4х8000 ГОСТ 10704-91	FOCT 10704-91			м.	15.15	36.79	
1.3 Заглушка 168х8 ГОСТ 17379-2001	FOCT 17379-2001			шт.	1	2.30	
(К1)канализация бытовая							
2.1 Легкий люк Л-1.00 ГОСТ 3634-99	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00	
2.2 Труба ПВХ 100 SDR 41-380.4x9.8 ТУ 2248-057-72311668-2007	TY 2248-057-72311668-2007			м.	240.23	0.00	
					_		
(Ch)						OK	Отмена

Рис. 135. Настройка спецификации

В окне «Спецификация» отображается список изделий, которые будут выведены в отчет спецификации. С помощью флажков, в окне можно определить какие из изделий поставляются заказчиком, а какие подрядчиков.

Для формирования отчета необходимо нажать на кнопку «Excel» на панели инструментов в окне «Спецификация» и программа сформирует отчет в Excel. Отчет разбит на разделы и подразделы, соответственно проведенных настроек, и содержит выбранные изделия.

	А	В	С	D	E	F	G	н	1	
1	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примеча ние	
2	Поставляется подрядчиком									
3	водопровод хозяйственно-питьевой(В1)									
4	1.4	Средний люк С-1.00 ГОСТ 3634-99	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00		
5	1.3	Заглушка 168х8 ГОСТ 17379-2001	FOCT 17379-2001			шт.	1	2.30		
6	канализация бытовая(К1)									
7	2.1	Легкий люк Л-1.00 ГОСТ 3634-99	FOCT 3634-99			шт.	1	0.00		
8										
9	Поставляется заказчиком									
10	водопровод хозяйственно-питьевой(В1)									
11	1.1	Труба 168х3.2х8000 ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91			м.	279.00	13.01		
12	1.2	Труба 377х4х8000 ГОСТ 10704-91	FOCT 10704-91			м.	16.00	36.79		
13			канализ	зация бытовая(К1)						
14	2.2	Труба ПВХ100 SDR41-380.4x9.8 ТУ 2248-05	ТУ 2248-057-72311668-2007			м.	241.00	0.00		

Настройки вывода в спецификацию

Настройка вывода изделий в спецификацию осуществляется с помощью файла «Спецификация.xml», который находится в каталоге данных программы. Каждый тип изделий в этом файле содержит группу тегов, по которым программа формирует строки для вывода в спецификацию.

```
<spec-field-list>
<spec-field-list>
<spec-field-list>
<spec-field-list>

<spec-field-list>
```

Каждый из тегов соответствует наименованиям колонок в таблице спецификации. В приведенном примере видно, как формируется наименование полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2011 из ее свойств в каталоге изделий. Если в тег «plant», для примера, записать название завода-изготовителя, то для труб этого типа всегда в спецификацию будет заноситься соответствующая строка.

Поля количество и масса позволяют задать формат вывода количества и массы. Принцип форматирования таков, что в прямоугольных скобках указывается имя свойства изделия, а через двоеточие можно задать точность вывода. Например, в приведенном выше коде «:2» - означает, что вывод осуществляется до второго знака после запятой, «:*» - выводятся все значащие цифры после запятой.

Водопровод. Гидравлический расчет

Для проектирования водопроводов в ПроектВиК2011 предусмотрено ряд специальных команд. Команды расположены на панели «Водопровод».



Рис. 137. Группа команд «Водопровод»

Схема водопровода

Согласно требованиям ГОСТ 21.604-82 иногда для водопроводных сетей требуется создание схемы. ПроектВиК2011 строит схему на основании данных ЦМС. Для построения схемы достаточно чтобы был нарисован план. Схему можно создать только для сети водопровода. Если на чертеже несколько водопроводов программа создаст несколько схем. Выбор трубопровода, для которого программа создает схему, осуществляется в команде указанием точки на соответствующем трубопроводе.

Схема строится автоматически. Сегмент трубопровода представлен на схеме в виде полилнинии, колодцы рисуются окружностью. При формировании схемы ПроектВиК2011 пытается сохранить углы и относительные размеры колодцев, а сами участки отображаться полностью схематически. Размер полилинии участка зависит от длины надписи, программа пытается расположить сегменты, надписи и колодцы таким образом, чтобы те не накладывались, и при этом занимали минимальное пространство.

При нанесении схемы программа запрашивает точку на сети, начиная с которой, программа проведет формирование чертежа схемы. Когда программа сформирует схему, она запросит указать точку вставки схемы. При указании точки вставки схемы указывается положение нижнего левого угла чертежа схемы.

Для сегментов сети программа проставляет выноску с обозначением трубы и длиной участка. Колодцы создаются пустыми, потом с помощью конструктора арматуры или вручную можно дорисовать изделия.



Рис. 138. Пример схемы сети

В настройках программы можно задать графические свойства, используемые для сегментов сети и колодцев. Формат надписи и точность значений для участка водопровода задается в настройках, по тем же правилам что и для сегмента сети на плане.

Шаблон размерных выносок, используемых при построении схемы, задается в файле из каталога данных.

Гидравлический расчет с использованием ZuluNetTools от «Политерм»

В ПроектВиК2011 добавлена функция гидравлического расчета на основе компонента **ZuluNetTools**, который выпускается компанией **Политерм** (http://www.politerm.com.ru) и лежит в основе работы программы **ZuluHydro**. Компонент позволяет выполнить:

- Поверочный расчет водопроводной сети
- Конструкторский расчет водопроводной сети
- Построение пьезометрического графика для профиля водопровода

Перед началом использования функций гидравлического расчета на компьютере должен быть установлен ZuluNetTools. Демонстрационную версию ZuluNetTools можно загрузить, как и саму программу ZuluHydro, с сайта производителя – компании Политерм.

http://politerm.com.ru/zulunettools/index.htm

Если компонент для расчета не будет установлен на компьютере пользователя, программа выведет сообщение об ошибке и предложит установить его.

Обратите внимание, что ZuluNetTools принадлежит Политерм. С вопросами по стоимости этого компонента и правилам его эксплуатации необходимо обращаться к представителям компании Политерм.

Для выполнения расчетов в ПроектВиК2011 необходимо на плане расставить компоненты водопроводной сети и задать им соответствующие параметры. Компоненты водопровода, которые наносятся на плане, полностью аналогичны компонентам водопровода в программе **ZuluHydro**. Более детально со свойствами компонентов водопровода можно ознакомиться в справочном руководстве к программе **ZuluHydro**.

Ознакомится с возможностями программы, и загрузить демо-версию **ZuluHydro** можно на сайте компании **Политерм**.

http://politerm.com.ru/zuluhydro/index.htm

Чтобы вставить компонент водопровода на план нужно воспользоваться командой [ПроектВиК2011]-[Водопровод]-[Вставить объект]. Группа команд для подготовки сети к гидравлическому расчету сосредоточена в подменю Водопровод (соответственно панель на ленте).

Команда *Вставить объект* выведет динамическое меню, в котором предлагает выбрать тип вставляемого объекта. Далее, как и в других командах программы, которые работают с сетью на плане, необходимо указать положение объекта на сети. Компоненты водопровода наносятся на плане в виде блоков, шаблоны которых задаются в файле в каталоге данных программы. В настройках программы можно задать графические свойства вставляемых блоков. По умолчанию компоненты водопровода наносятся на непечатаемый слой.



Рис. 139. Объекты водопровода, обозначания аналогичны ZuluHydro

После указания точки вставки компонента водопровода, программа выведет диалоговое окно для задания свойств объекта. В нижней части окна находится поле с описанием каждого задаваемого параметра. Параметры объектов водопровода задаются таким же образом, как и в программе **ZuluHydro**.

Компоненты водопровода можно устанавливать на готовый план, где уже спроектированы сети и для них построены профиля. После расстановки компонентов водопровода необходимо синхронизировать план с профилями.

Данные о компонентах водопровода попадают в ЦМС (цифровую модель сети). Если для участка сети, на который нанесен компонент водопровода, построен профиль, то ПроектВиК2011 автоматически определит свойство «Геодезическая отметка». В качестве геодезической отметки для компонентов водопровода ПроектВиК2011 будет использовать отметку трубы по соответствующему профилю. После задания компонентов водопровода и проектирования профилей можно выполнять гидравлический расчет.

Детальное описание расчета приводится в справке к программе **ZuluHydro** и на сайте компании **Политерм**. ПроектВиК2011 собирает данные по чертежам проекта и передает их на расчет. Если во время выполнения расчета случится ошибка, ПроектВиК2011 проинформирует об ошибке на вкладке «Проверки».

При проведении поверочного расчета программа запросит указать параметры труб. Перед выполнением самого расчета ПроектВиК2011 выведет диалоговое окно «Расчётные свойства труб», где отобразит список труб, используемых в проекте. Для каждой трубы необходимо задать четыре значения, показанные на рисунке ниже.



Рис. 140. Задание расчетных свойств трубы

Информацию по результатам расчета программа запишет в компоненты водопровода нанесенные на плане. Также просмотреть полную информацию, полученную в результате расчета, можно в диалоговом окне «Расчетная модель водопровода». Окно выводится после каждого расчета, если установить флажок «Полная информация расчета» в настройках программы.

🔥 Расчетная модель водопро	вода		×
Объекты:		Свойства:	
Источник воды[0]	•	Источник воды[0]	
Насосная станция[2]		Режим Вкл	лючен
Потребитель[6]		Название Ист	точник воды
Потребитель[9]		Адресс Не	задан
Узел[1] Узел[10]		Номер источника 1	
Узел[11]		Геодезическая от 98,	589
Узел[3] Узел[4]	=	Высота воды в ист 15	
Y3en[5]		Диаметр выходно 0,1	
Узел[7] Узел[8]		Высота выходног 0	
Участок трубы[0-1]		Марка насоса	
Участок трубы[10-11]		Количество парал 1	
Участок трубы[11-12] Участок трубы[1-2]		Полный напор на 113	
Участок трубы[2-3]		r	,505
Участок трубы[3-4]		еодезическая отметк	а, м
Участок трубы[4-5]			
Участок трубы[5-6]	Ŧ		
		ОК	Отмена
		UK	

Рис. 141. Свойства объектов водопровода после проведения расчета

Пьезометрический график

Команда [ПроектВиК2011] – [Водопровод] – [Пьезографик] позволяет построить пьезометрический график для указанного профиля. Команда в начале работы запросит указать профиль, а после указания профиля, выведет над профилем график. Исходные данные для построения пьезометрического графика берутся на основе поверочного расчета, тип расчета выбирается во время выполнения команды. Нанесенный в результате график служит для визуализации данных расчета, и может быть удален или изменен без использования программы.



Рис. 142. Пример пьезометрического графика над профиле

В настройках программы можно задать графические свойства пьезометрического графика, шкалы и надписей, которые наносятся вместе с графиком.

Отчет по гидравлическому расчету

При выполнении гидравлического расчета программа формирует отчет в формате Excel, с помощью которого можно просмотреть результаты расчета в табличном виде. Отчет содержит две таблицы, выведенные на одном листе. В первой таблицы можно увидеть результаты расчета для ключевых точек сети и их идентификаторы при расчете. Вторая таблица представляет собой участки, заданные идентификаторами ключевых точек из первой таблицы.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Объекты водопровода						Участки сети								
2	X	Y	Тип	Наименование	Напор на входе, м	Напор на выходе, м	Расход, л/с	ид		От	До	Длина, м	Вн. диам., мм	Расход, л/с	Потери напора, м
3	115.6442	108.8902	Источник	Источник воды	0	15,000	-3,900	0		0	1	0,908	102,0	3,900	0,001
4	116.5522	108.8902	Ответвление	Узел	15,004	15,004	0	1		1	2	3,721	102,0	3,900	0,003
5	120.2728	108.8902	Насосная станция	Насосная станция	15,022	42,000	3,900	2		2	3	25,224	102,0	3,900	0,018
6	145.4969	108.8902	Ответвление	Узел	42,121	42,121	0	3		3	4	16,749	102,0	1,200	0,001
7	145.4969	125.6391	Ответвление	Узел	42,109	42,109	0	4		3	7	14,636	102,0	2,700	0,005
8	159.7468	125.6391	Ответвление	Узел	42,108	42,108	0	5		4	5	14,250	102,0	1,200	0,001
9	160.9544	125.6391	Потребитель	Потребитель	42,108	0	1,200	6		5	6	1,208	102,0	1,200	0,000
10	160.1324	108.8902	Ответвление	Узел	42,196	42,196	0	7		7	10	13,542	102,0	1,200	0,001
11	169.7043	108.8902	Ответвление	Узел	42,247	42,247	0	8		7	8	9,572	102,0	1,500	0,001
12	170.5988	108.8902	Потребитель	Потребитель	42,251	0	1,500	9		8	9	0,894	102,0	1,500	0,000
13	160.1324	95.3482	Ответвление	Узел	42,268	42,268	0	10		10	11	37,576	102,0	1,200	0,003
14	197.7075	95.3482	Ответвление	Узел	42,496	42,496	0	11		11	12	0,967	102,0	1,200	0,000
15	198.6741	95.3482	Потребитель	Потребитель	42,502	0	1,200	12							

Рис. 143. Отчет по результатам гидравлического расчета

Отчет формируется всегда при выполнении расчета и сохраняется в каталоге проекта, в подкаталог «Прилагаемое».

Геологические изыскания и топографический план

Геология на профиле GEOTECH

Для добавления на чертеж профиля геологических скважин, формирования геологической колонки можно воспользоваться программой GeoDraw2011, которая входит в состав программного комплекса Система Трубопровод.



Рис. 144. Пример профиля оформленого в GeoDraw2011

Последовательность работы с программой будет следующая:

- 1. Запустить GeoDraw2011.
- 2. Оцифровать профиль ПроектВиК2011 с помощью Мастера оцифровки.
- 3. Импортировать сведения по ИГЭ и скважинам с каталога горных выработок, созданного с помощью программы Геолог.
- 4. Задать настройки отображения скважин и ИГЭ и отобразить на чертеже профиля.

Autodesk Civil 3D – Создать ЦМР

 Открыть DWG или DXF файл, в котором присутствуют объекты с информацией о рельефе: – объекты AutoCAD точки, отрезки, полилинии и блоки. Отключить все слои, кроме того, на котором лежат нужные объекты.



2. Выполнить команду редактирования стиля поверхности **поверхность** (окно **Область инструментов**, закладка **Навигатор**, контекстное меню на **Поверхности**). В настройках поверхности указать отображать поверхность в виде треугольников.

Стиль поверхности - Стандартный Копировать Удалить Обновить Обновить Обновить Стиль поверхности - Стандартный Копировать Удалить Обновить Обновить Обновить Обновить Стиль поверхности - Стандартный Стиль поверхности - Стандартный Сображение компонента Сображение компонентов: Тип компонента Гочки 0 0 кранкца 0 0 келтьй Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соовная горизон 0 0 соовная горизон 0 0 0 соовная горизон 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0								
	⊕ Ч Общие							
Стили поверхность Стили поверхности Стили меток Стили меток Стили меток Стили меток Стили меток Стили меток Стили меток Стили меток Удалить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Стиль поверхности - Стандартный нформация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 20 Отображение Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Поблоку Стили Поблоку Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Поблоку Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Поблоку Сводка Направления О Сображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии О Сображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии О Сображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Сетка О Сображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Сображение слой Сетка О Собовная горизон О Соблоку Собл	⊞ 💖 Точка							
Стили поверхности Стили меток Стили маток Стили маток Стили таблицы Копировать Удалить Объект профилиров Объект профилиров Стиль поверхности - Стандартный Направление просмотра: 20 Отображение компонентав: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки О Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки О Споблоку Поблоку Поб	🖃 🐲 Поверхн	юсть						
Стили меток Стили меток Стили таблицы Удалить Объект профилиров Удалить Объект профилиров Удалить Объект профилиров Обновить Обновить Обновить Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 0 квелтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Стиль повераное 0 деслой Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки 0 0 квелтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 0 послоко 1.0000 Поблоку Побло Соблаке Послоко Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 0 422 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 0 142 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 ПОСЛОКО Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 ПОСЛОКО Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 ПОСЛОКО Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	🖃 🥟 Стил	и поверхно	ости					
Редактировать Стили таблицы Стили таблицы Участок Участок Объект профилиров Трасса МП Поофиль Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 Спой Споблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 Солок Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетовная горизог 0 С Слой Споблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 С Слой Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 С ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 С ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 С ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло		тандартны	й					
Копировать Копировать Удалить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Осображение просмотра: 2D Отображение просмотра: 2D Отображение просмотра: 2D Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 Спойрананий Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 Сповная горизо 0 0 Слованая горизо 0 0 Слованая горизо 0 Соблоку Побло Соблоку Поблоку	⊕	и меток	Редакт	гировать				
Участок Участок Удалить Объект профилиров Объект профилиров Объект профилиров Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Осображение Слидартный Стиль поверхности - Стандартный Формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 2D Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиль Точки 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 мелтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Собланая горизог 0 веленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соновная горизог 0 веленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соблаку Побло Соблаку Побло Поблоку Побло Сетка 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Послою Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	⊕ Ø Стил Ø Конч	и таблицы	Копир	овать				
Удалить Объект профилиров Удалить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Обновить Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 2D Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиль Точки 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 0 0 келеный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соблаке 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Циолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Циолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Циолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Послою Поблоку 1.0000 Поблоку Побло		анды						
Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 2D Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиль Точки 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сеновная горизог 9 0 веленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соблаксу 1.0000 Поблоку Побло Собланая горизог 9 0 422 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 9 0 422 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	Удалить							
Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиль Точки 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Греугольники 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 9 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Селовная горизог 9 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 9 0 422 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 9 0 ДосЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	🗄 🐄 Tpacca		Обнов	зить				
Стиль поверхности - Стандартный формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 2D Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиля Точки 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Треугольники 0 0 голубой Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сеновная горизон 0 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Послою Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	🖶 屋 Профил	њ						
Стиль поверхности - Стандартный формация Праницы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 20 Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стиль Точки 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Треугольники 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 0 квельй Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сновная горизон 0 веленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сновная горизон 0 веленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Спонзовательски 0 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отнетки 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло								
формация Границы Горизонтали Сетка Точки Треугольники Водосборы Анализ Отображение Сводка Направление просмотра: 2D Этображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стил Точки 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Треугольники 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 9 0 келтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сновная горизон 9 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Соновная горизон 9 0 десений Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 9 0 ДОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 9 0 ДОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отнетки 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	иль поверхнос	ти - Станда	артный					
Отображение компонентов: Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки 0 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Треугольники 0 0 голубой Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Граница 0 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сеновная горизон 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 0 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 0 0 160 соблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 0 послою Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетки 0 0 послою Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	правление просі)	мотра:	-					
Тип компонента Видимые Слой Цвет Тип линии Масшта Вес линии Стили Точки 9 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку	ображение комп	юнентов:						
Точки 0 красный Поблоку 1.0000 Поблоку Поблок	ип компонента	Видимые	Слой	Цвет	Тип линии	Масшта	Вес линии	Стиль ^
Треугольники О голубой Поблоку 1.0000 Поблоку Поблоку Праница 9 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Основная горизон 9 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспоногательная 9 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Пользовательски 9 0 142 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отнетки 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Поблоку	учки	9	0	красный	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
Граница 0 желтый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Основная горизон 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Вспомогательная 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Пользовательски 0 102.000 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отнетки 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	реугольники	₽	0	🔁 голубой	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
Основная горизон 0 зеленый Поблоку 1.0000 Поблоку Поблок Поблок <t< th=""><th>)аница</th><th>9</th><th>0</th><th> желтый</th><th>Поблоку</th><th>1.0000</th><th>Поблоку</th><th>Побло ≡</th></t<>)аница	9	0	желтый	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло ≡
Вспомогательная 0 42 Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Пользовательски 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка 0 Фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отметки 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	сновная горизон	9	0	зеленый	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
Пользовательски ♀ 0 □ ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Сетка ♀ 0 □ фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления ♀ 0 □ ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отметки ♀ 0 □ ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	помогательная	9	0	42	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
Сетка 9 0 фиолетовый Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Направления 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отметки 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	ользовательски	9	0	послою	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
Направления 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло Отметки 9 0 ПОСЛОЮ Поблоку 1.0000 Поблоку Побло	атка	V .	0	фиолетовый	Поблоку	1.0000	Поблоку	Побло
	аправления	¥.	0		Поблоку	1.0000	Портока	Побло
	тметки	V	U		Порлоку	1.0000	Поблоку	
								•

3. Выполнить команду **Создать поверхность** (окно **Область инструментов**, закладка **Навигатор**, контекстное меню на **Поверхности**).



ип: Тов-	ть TIN	Слой поверхности:
Сво	йства	Значение
	Информация	
	Имя	Поверхность < [Следующее значение счет
	Описание	Описание
	Стиль	Стандартный
	Материал для тонирования	ByLayer

4. В сформированную поверхность добавить объекты с чертежа. Например, точки. Файл с точками можно сформировать в **Кредо**.

🖃 🎦 LIST41	
🗇 Точки	
🗠 🏟 Группы точек	
🚊 🍲 Поверхности	
🖃 🍲 Поверхность2	
📴 Маски	Добавление точек из объектов чертежа
- 🍪 Водосборы	Тип объекта:
🖃 🍪 Описание	Teurou
- 🙆 Границы	ТОЧКИ
🗠 🏘 Структурные линии	Сохранять конфигурацию ребер объекта
🛯 🕅 Горизонтали	
— 🏢 Файлы DEM	Описание:
🚰 Объекты чертежа	
🛞 Редактироват 🛛 Добавить	
Файлы точек Обновить	ОК Отмена Справка

5. Autodesk Civil3D создаст треугольники и поместит их на отдельный слой.



GeoniCS – Создать ЦМР

1. Открыть DWG-файл, в котором присутствуют объекты с информацией о рельефе: – объекты AutoCAD точки, отрезки, полилинии и блоки. Отключить все слои, кроме того, на котором лежат нужные объекты.



- 2. В **Навигаторе GeoniCS** выбрать закладку **GeoniCS**, открыть **Проводник проекта** и выбрать команду **Создать поверхность** из контекстного меню на **Поверхность**.
- 3. В **Проводнике проекта** выполнить команду **Добавить точки из объектов Автокада** из контекстного меню на **Примитивы и файлы**.



4. Указать тип объектов (примитивов), затем выбрать их на чертеже (опция **пРимитив**).

🔄 Добавить из примитивов 🛛 🛛						
Тип примитива						
Точка						
Отрезок						
Облегченная полилиния						
3D полилиния						
Вставка блока						
ЗD грань						
3D сеть						
Геон: 3D полилиния с дугами						
Геон: Полилиния Топокада						
Все типы						
Если файл существует						
💿 Добавить точки						
О Переписать поверх						
Выход						

5. В командной строке, AutoCAD выводит количество выбранных объектов, которые примут участие в формировании поверхности.

Команда: ВыБерите объекты [пРимитив∕поСлою] <пРимитив>: Р ВыБерите объекты: Противоположный узол: найдено: 3195 ВыБрано 3195 примитивов. Записано в файл 3195 точек.	•
Команда:	

6. В Навигаторе GeoniCS выбрать закладку Рельеф, и выполнить команду Построить поверхность. В диалоге Свойства поверхности указать Отрисовать 3D Грани (группа Операции после построения).

Свойства поверхности	
Общие Установки слоев	
Имя: Поверхность1	
Описание:	🗹 Показывать это окно перед построением
_Параметры построения	
	Использование высот
использовать данные групптеоточек	Добавить данные с высотой меньше чем:
Использовать данные опорных точек	0
Использовать данные опорных горизонталей	Добавить данные с высотой больше чем:
🗹 Использовать данные файлов точек	0
Использовать данные горизонталей	Операции после построения
Использовать как структурные линии	🗸 Сохранить поверхность
🔽 Применить данные структурных линий	🗹 Показать всю поверхность
🗹 Применить данные границ	🗹 Отрисовать
Применить историю флипов ребер 0	🛃 3D гранями 💌
	Да Отмена Помощь

7. Нажать **ОК**. Программа создает 3D грани на отдельном слое.



Экспорт сетей

Экспорт цифровой модели сети в XML

Все данные собранные с чертежей проекта в цифровую модель сетей можно экспортировать во внешний файл в формате XML командой [ПроектВиК2011] – [Отчеты] – [Модель данных].

Файл модели содержит копию свойств проекта, по которым формировалась модель данных и саму модель данных в виде графа. Граф данных представлен в виде перечисления свойств вершин и ребер, а также связей между ними.

Отчет сохраняется в файле «Модель.xml» в каталог проекта, подкаталог «Прилагаемое».

Более детальные сведения о формате и данных, которые выводятся в отчет можно получить в технической поддержке по программе. Данные файла модели можно использовать для интеграции ПроектВиК2011 с другими программными системами.

Экспорт в формат PXF (Bentley AutoPIPE)

Сети, запроектированные в ПроектВиК2011, могут быть экспортированы в формат РХF, который используется некоторыми программными продуктами, например, Bentley AutoPIPE, AutoPLANT 3D.

При выполнении команды в каталоге проекта будет сформирован файл, который содержит информацию о сетях и колодцах в формате PXF.

Экспорт геометрии сетей и колодцев в виде 3D-модели

3D-модель, создаваемая программой может быть экспортирована в средства проверки чертежей на наличие коллизий или в специальные программные средства для создания презентации проекта, совмещения различных типов инженерных сетей и сооружений.

Например, модель можно экспортировать в Autodesk InfraWorks, Autodesk Navisworks или Autodesk 3dMax Design и другие, которые могут работать с файлами в формате DWG.



Рис. 145. Autodesk Navisworks

Настройки и адаптация

ПроектВиК2011 можно настроить и адаптировать под нужды конкретного пользователя или организации. Все файлы настроек и адаптации можно передавать и копировать. Настройки хранятся в файлах в формате XML в каталоге данных программы (Сети.xml, Подвалы.xml, Настройки.xml и др.). Шаблоны сохранены для графических примитивов в формате DWG, а для отчетов в XLS.

Настройки программы

Для доступа к настройкам программы необходимо выполнить команду [ПроекиВиК2011] - [Настройки...].

Диалоговое окно «Настройки» содержит необходимые для работы настройки компонентов программы, сгруппированные по вкладкам.

	ХТ Про	филь Объекты профиля Разв. план До	еталировки 🚺
План Коэффициент смещения обозначения маркировки сети:	0.40	Графические свойства текста надписи:	
Отступ информационной надписи от сети:	0.75	Графические свойства текста выноски:	
		Текст информац. выноски: [pipe_id]\PL	.=[length:2]м
Профиль			
Толщина линии сети при отображении одной линией:	0.80	Графические свойства сети профиля:	
Толщина линии сети при отображении двумя линиями:	0.50	Единицы измерения уклона: Танген	асы 🔻
Пороговое значение диаметра сети для отображения двумя линиями, мм:	100.00	Формат вывода в подвал: Труба [ріре	
Прокладка сети			
Минимальная глубина заложения, м:	0.80	Максимальный верхний допуск подземной сети, м:	1.00
Максимальная глубина заложения, м:	5.00	Максимальный нижний допуск подземной сети, м:	0.10
Условная ширина колодца] 4.00	Максимальный верхний допуск надземной сети, м:	0.10
Путь к файлу правил прокладки:		Максимальный нижний допуск надземной сети, м:	1.00
C\ProgramData\Uniservice\DpoertBi	иK2011(AutoC	AD 2014)\Правила прокладки.xml	

Рис. 146. Окно настроек программы

Программа сохраняет настройки при нажатии кнопки ОК. При изменении некоторых настроек, возможно, потребуется перезапустить программу.

С помощью кнопки «По умолчанию» можно восстановить начальные настройки программы. Кроме того, программа содержит возможность импорта и экспорта настроек с помощью кнопок «Загрузить» и «Сохранить» соответственно. Загрузка и сохранение настроек будут полезны в том случае, если необходимо менять настройки программы для разных проектов.

Для настройки графических параметров примитивов AutoCAD в настройках ПроектВиК2011 содержаться специальные окна, которые повторяют те же параметры, что и стандартная палитра свойств AutoCAD. С их помощью можно задать общие параметры графических примитивов – цвет, слой, тип линии, все линии, а также некоторые специфические, например, текстовый стиль, штриховку и другие.

A	Свойства объекта	×		A 10	Свойства текста	×
6	∰ ≜↓ 🛷			ŀ] ≜↓ 🛷	
E	Общие			Ξ	Общие	
	Цвет	Послою			Цвет	Послою
	Имя слоя	ВИК_НВК_ВЕДОМОСТЬ_			Имя слоя	ВИК_НВК_КОЛОДЦЫ
	Тип линий	— Послою			Тип линий	— Послою
	Файл типов линий				Файл типов линий	
	Масштаб типа линий	1.00			Масштаб типа линий	1.00
	Вес линий	—— Послою			Вес линий	— Послою
				Ξ	Текст	
					Текстовый стиль	ВИК_НВК_НАДПИСЬ
					Высота	1.25
					Поворот	0.00
					Коэффициент сжатия	1.00
					Наклон	0.00
					Выравнивание	Середина по центру
					Скрытие заднего плана	Нет
					Коэфициент перекрытия	1.00
	ОК	Отмена	J		ОК	Отмена

Рис. 147. Пример окон для задания графических свойств

В окне свойств графических примитивов содержится кнопка, которая позволяет копировать все свойства из графического примитива указанного на чертеже.

Редактор слоев

При задании свойств графическим примитивам имеется возможность задать имя слоя, на который будут наноситься настраиваемые объекты. При нанесении объекта, если в чертеже необходимый слой отсутствует, программа его создаст автоматически.

Также имеется возможность задать графическим примитивам свойства «По слою», что в свою очередь предполагает, что необходимые графические свойства будут получены из слоя, на который наносится объект.

Для настройки слоев, которые будут автоматически создаваться программой, ПроектВиК2011 содержит специальный редактор слоев, который внешне повторяет одноименный компонент AutoCAD.

Редактор слоев	-	• *****			— X
Список слоев	1		1		
Имя	Цвет	Тип линий	Вес линий	Печать	_
ВИК_НВК_ВЕДОМОСТЬ_ЧЕРТЕЖЕЙ	Черный	Continuous	0.05 mm	.	-
ВИК_НВК_ДЕТАЛИРОВКИ	Черный	Continuous	0.05 mm	-	=
ВИК_НВК_ДЕТАЛИРОВКИ_ВЫНОСКА	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_ДЕТАЛИРОВКИ_РАЗМЕРЫ	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
вик_нвк_колодцы	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_КОНТУР	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_КООРДИНАТНАЯ_СЕТКА	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_ОТМЕТКИ	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	Черный	Continuous	0.05 mm	-	
ВИК_НВК_ПРИВЯЗКА	Черный	Continuous	0.05 mm	-	-
×				ОК	Отмена

Рис. 148. Редактор слоев

Заданные в этом окне настройки будут использоваться при создании соответствующего слоя.

Редактор слоев вызывается из окна настроек программы, окна для настройки графических свойств сети и ее маркировки, окна для графических настроек разделов подвала.

Расширенные настройки программы

Кроме окна настроек доступного по команде [ПроекиВиК2011]-[Настройки...] в программе имеются расширенные настройки, которые содержат все параметры программы. Они могут быть полезны для тонкой настройки программы, но их неправильное изменение может отрицательно сказаться на работе программы.

Для запуска расширенных настроек программы можно воспользоваться командой ВИК_ОПЦ_ВСЕ или VIK_OPT_FULL. В окне настроек все параметры программы сгруппированы по компонентам, при выделении параметра в нижней части окна появляется его название и описание.

10	Настройки программы				
Ŧ	case-opt	*			
÷	cellar_opt				
Ŧ	cpnt-opt				
Ŧ	device-opt				
÷	general-opt				
Đ	intersect_opt				
÷	mark-opt				
÷	model				
Ŧ	net-opt	E			
÷	⊞ path-opt				
Ξ	pipe-layout				
	def-incline	-0.007			
	def-incline-rain	-0.020			
	max-depth	5.000			
	min-depth	0.800			
	use-well-passage	▼			
	well-passage	4.000			
Ŧ	plan-line				
Ŧ	plan-opt				
Ŧ	prof-case-opt				
Ŧ	prof-connect-opt				
Ŧ	prof-net				
Ŧ	prof-well	-			
d y	ef-incline-rain клон трубы от дождеприе	емников по умолчанию			
		ОК Отмена			

Рис. 149. Расширенные настройки программы

Как и обычные настройки программы, расширенные сохраняются в файле «Настройки.xml» в каталоге данных программы.

Перенос настроек на другой компьютер

Настройки и файлы адаптации можно переносить между компьютерами, или держать разные настроечные файлы для различных проектов. Для перенесения всех настроек можно скопировать содержимое каталога данных программы.

Необходимо также учитывать, что для различных версий AutoCAD, настройки хранятся в разных каталогах. Настройки можно переносить между каталогами настроек для разных версий AutoCAD.

Справочник команд

Блокнот проекта

Показывает диалоговое окно "Блокнот проекта".



🧷 Панель: Проект 🗐

Меню: > ПроектВиК2011 > Проект > Блокнот проекта...

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Блокнот проекта...



Создать проект

- 1. В дереве проектов выберете главный элемент «Проекты».
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Создать» 🗋 или пункт контекстного меню «Создать файл проекта...».
- 3. В диалоговом окне «Создание файла проекта», ввести название проекта и нажать кнопку «Сохранить».
- 4. Программа создаст файл проекта по указанному пути и добавит новый проект в дерево проектов.

Создать фильтр

- 1. В дереве проектов выберете проект или фильтр, в который добавляется новый фильтр.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Создать» 🗋 или пункт контекстного меню «Создать фильтр...».
- 3. Программа создаст фильтр для указанного проекта или фильтра с названием «Новый фильтр».
- 4. В палитре свойств задать название фильтра и его описание.

Добавить проект

- 1. В дереве проектов выберете главный элемент «Проекты».
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Добавить» 🍰 или пункт контекстного меню «Добавить проект...».
- 3. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 4. Программа добавит указанный проект в дерево проектов.

Добавить файл

- 1. В дереве проектов выберете проект или фильтр, в который будет добавлен файл.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Добавить» 🗳 или пункт контекстного меню «Добавить файл...».
- 3. В диалоговом окне «Добавление файла в проект» выбрать файл или несколько файлов и нажать кнопку «Открыть». В диалоге доступна маска по типам файлов, которая позволяет отображать файлы по типам: чертежи AutoCAD, документы Microsoft Office и другие.
- 4. Программа добавит выбранный файл в указанный проект или фильтр.

Добавить текущий файл

- 1. В дереве проектов выберете проект или фильтр.
- 2. Выбрать пункт контекстного меню «Добавить текущий файл». Для добавления файл должен быть сохраненным на диске.
- 3. Программа добавит открытый в AutoCAD файл в указанный проект или фильтр.

Открыть

- 1. В дереве проектов выберете файл.
- 2. Выбрать пункт контекстного меню «Открыть».
- 3. Программа откроет выбранный файл в AutoCAD.

Обновить

- 1. Если информация, отображаемая в дереве проектов не актуальна, необходимо нажать кнопку на панели инструментов «Обновить» [©] или пункт контекстного меню «Обновить».
- 2. Программа перечитает проекты с файлами и обновит отображаемую информацию в дереве проектов.

Удалить проект

- 1. В дереве проектов выберете проект, который нужно удалить.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Удалить» 🗙 или пункт контекстного меню «Удалить».
- 3. При запросе на подтверждение удаления ответить «Да».
- 4. Программа удалить выбранный проект из дерева проектов, но файл проекта останется на диске.

Удалить фильтр

- 1. В дереве проектов выберете фильтр, который необходимо удалить.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Удалить» 🗙 или пункт контекстного меню «Удалить».
- 3. При запросе на подтверждение удаления ответить «Да».

4. Программа удалить выбранный фильтр из дерева проектов вместе со всеми включенными в него фильтрами и файлами, но сами файлы останутся на диске.

Исключение файла с проекта

- 1. В дереве проектов выберете файл, который необходимо исключить с проекта.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Удалить» 🗙 или пункт контекстного меню «Удалить».
- 3. При запросе на подтверждение удаления ответить «Да».
- 4. Программа удалить выбранный файл из дерева проектов, но файл останется на диске.

Логический/Физический вид каталогов

- 1. Для переключения отображаемого вида необходимо нажать кнопку на панели инструментов «Логический/физический вид каталогов» 🥗.
- 2. Программа изменит текущий тип отображения и перезаполнит дерево проектов.

Отобразить каталог в проводнике Windows

- 1. В дереве проектов выберете проект или файл.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Отобразить каталог в проводнике Windows» 🛤 или выбрать пункт контекстного меню «Проводник».
- 3. Программа запустит Проводник Windows и откроет в нем папку с выбранным в дереве элементом.

Ведомость чертежей

- 1. В дереве проектов выберете проект, для которого необходимо создать ведомость чертежей.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Нанести ведомость чертежей на текущий чертеж» Ш или выбрать пункт контекстного меню «Ведомость чертежей».
- 3. *Укажите точку вставки на рисунке:* Указать точку вставки ведомости чертежей на рисунке.
- 4. Программа вставить таблицу ведомости чертежей выбранного проекта в указанном месте на рисунке.

Основная надпись проекта

- 1. В дереве проектов выберете проект, для которого необходимо задать основную надпись.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Основная надпись...» 💷 или выбрать пункт контекстного меню «Основная надпись...».
- 3. В диалоговом окне «Основная надпись чертежа» заполнить поля, которые остаются неизменными для всех чертежей проекта, и нажать кнопку «ОК».
- 4. Программа сохранит изменения для основной надписи проекта.

Основная надпись чертежа

- 1. В дереве проектов выберете файл чертежа, для которого необходимо задать основную надпись.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Основная надпись...» 🔳 или выбрать пункт контекстного меню «Основная надпись...».
- 3. В диалоговом окне «Основная надпись чертежа» все поля уже будут заполнены данными из основной надписи для проекта, остается задать только недостающие поля и нажать кнопку «ОК».
- 4. Программа сохранит изменения для основной надписи чертежа.

Нанести штамп

- 1. В дереве проектов выберете файл чертежа, для которого необходимо нанести штамп.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Нанести штамп» 🗔 или выбрать пункт контекстного меню «Нанести штамп».
- 3. Выберете тип вставляемого штампа: Большой или Малый.
- 4. Укажите первую точку: Указать начальную точку для нанесения штампа.
- 5. Укажите вторую точку: Указать рамку для подбора формата листа.
- 6. В диалоговом окне «Основная надпись чертежа» можно проверить и откорректировать данные и нажать кнопку «ОК».
- 7. Программа вставит штамп и заполнит основную надпись.

Найти на чертеже

- 1. В дереве объектов выберете элемент, которые необходимо найти на чертеже.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Показать объект на чертеже» 🖾 или выбрать пункт контекстного меню «Показать объект».
- 3. Программа выделит и отцентрирует на экране графическое представление выделенного объекта на текущем чертеже.

Найти в дереве

- 1. На чертеже выберете графический примитив, который отображает объект, используемый в программе.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Найти объект чертежа в дереве» 🏛 или выбрать пункт контекстного меню «Найти объект» в окне вкладки объектов, при этом указать объект на чертеже.
- 3. Программа найдет и выделит в дереве объектов элемент, связанный с графическим примитивом на чертеже.

Редактировать свойства

- 1. Выделите в дереве объектов элемент.
- 2. Нажать кнопку на панели инструментов «Показать диалог свойств объекта» 🖆 или выбрать пункт контекстного меню «Свойства объекта».

3. Программа выведет диалоговое окно свойств выбранного объекта.

Свойства объекта

Открывает диалоговое окно со свойствами объекта.



🭼 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Проект > Свойства объекта

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Свойства объекта



- 1. Укажите объект на чертеже: Выбрать графический примитив на чертеже, используемый для обозначения объекта в программе.
- 2. Программа выведет диалоговое окно свойств указанного объекта.

Шаблон штампа

Открывает файл шаблона штампа.



Меню:
ПроектВиК2011 > Проект > Шаблон штампа

Ввод команды: ВИК ШТАМП ШАБЛОН

- 1. Выберете тип штампа: Большой или Малый.
- 2. Программа откроет файл шаблона штампа.

Масштаб плана

В диалоговом окне можно задать масштаб плана, так как по умолчанию программа использует масштаб 1:1000.







Ввод команды: ВИК МАСШТАБ

- В диалоговом окне из списка масштабов задать масштаб плана и нажать кнопку «ОК».
- 2. Программа сохранить выбранный масштаб плана для текущего чертежа.

Создать координатную сетку

Наносит на чертеж координатную сетку с заданными параметрами.

🧷 Лента: ПроектВиК2011 ≻ План ≻ Создать координатную сетку

Меню:
ПроектВиК2011 > План > Создать координатную сетку

💞 Ввод команды: ВИК_СЕТКА Создать

- 1. Первый угол: Указать на чертеже верхний левый угол координатной сетки.
- 2. Второй угол: Указать на чертеже нижний правый угол координатной сетки.
- 3. В диалоговом окне можно изменить масштаб плана, вызвав окно со списком масштабов.
- 4. Выбрать из списка шаг координатной сетки. По умолчанию 50.
- 5. Задать буквенное значение префиксов по оси X и оси Y для координатной сетки, а также указать начальный номер и нажать кнопку «OK».
- 6. Программа нанесет на чертеж координатную сетку в указанное место с заданными параметрами и установит масштаб плана, который указан в диалоге.

Перенести координатную сетку

Переносить координатную сетку с другого чертежа на текущий.

Лента: ПроектВиК2011 > План > Перенести координатную сетку...

Меню:
ПроектВиК2011 > План > Перенести координатную сетку...

Ввод команды: ВИК_СЕТКА Перенести

- 1. В диалоговом окне «Открыть» выбрать файл, из которого нужно перенести координатную сетку и нажать кнопку «Открыть».
- 2. Первый угол: Указать на чертеже верхний левый угол координатной сетки.
- 3. Второй угол: Указать на чертеже нижний правый угол координатной сетки.
- 4. Нажать ENTER и в диалоговом окне можно изменить масштаб плана, вызвав окно со списком масштабов.
- 5. Выбрать из списка шаг координатной сетки. По умолчанию 50.
- 6. Задать буквенное значение префиксов по оси X и оси Y для координатной сетки, а также указать начальный номер и нажать кнопку «OK».
- 7. Программа нанесет на чертеж координатную сетку в указанное место с заданными параметрами и установит масштаб плана, который указан в диалоге.

Обновить координатную сетку

Отображает координатную сетку на текущем чертеже, если та была удалена или скрыта.



Меню:
ПроектВиК2011 > План > Обновить координатную сетку

🤎 Ввод команды: ВИК_СЕТКА Отобразить

1. Программа отображает координатную сетку, которая была нанесена на чертеж и была удалена или скрыта. Обновляет координатную сетку с заданными параметрами.

Выноска с координатами

Наносит выноску с координатами в указанной на чертеже точке.



🖍 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > План > Выноска с координатами

Ввод команды: ВИК_СЕТКА_ВЫНОСКА Нанести

- 1. Укажите точку вставки выноски: Указать на чертеже точку вставки выноски с координатами.
- 2. Программа нанесет выноску с координатами в указанное на чертеже место.
- Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению нанесения выноски.

Расставить по сетям

Расставляет координатные выноски по углам и узлам сети.



Меню:
> ПроектВиК2011 > План > Расставить по сетям

Ввод команды: ВИК СЕТКА ВЫНОСКА поСети

1. Программа нанесет выноски с координатами по углам и узлам сетей, которые нанесены на чертеже.

Обновить выноски

Обновляет выноски с координатами, которые нанесены на чертеже.



Ввод команды: ВИК_СЕТКА_ВЫНОСКА Обновить

1. Программа обновит все выноски с координатами, которые нанесены на чертеже в соответствии координатной сетки.

Создать сеть на плане

Создает фрагмент сети по точкам.



🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Создать

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Сеть на плане. Указать пункт Создать из динамического меню

Ввод команды: ВИК_СЕТИ Создать

- 1. Начальная точка: Указать на чертеже начальную точку сети.
- 2. Следующая точка или: Задать следующую точку фрагмента сети.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению указания точек сети на чертеже.
- 4. В диалоговом окне из списка маркировок выбрать нужную маркировку сети и ее тип.

5. В диалоговом окне «Свойства сети» нужно выбрать трубу:

- нажать кнопку «Указать свойства трубы в Excel» 📧, открыть нужный файл и выбрать изделие;
- нажать кнопку «Сортамент...», выбрать нужный файл и с помощью диалога выбрать свойства трубы из каталога изделий;
- с помощью кнопки «Последние использованные документы» Со списка последних использованных документов выбрать нужный файл. Программа откроет его в Excel и выбрать изделие;
- нажать кнопку «Копировать свойства трубы на чертеже» 🧭 и указать сеть на чертеже.
- 6. Программа выведет в диалог «Свойства сети» параметры выбранной трубы.
- 7. В поле «Описание» можно отредактировать описание создаваемой сети.
- 8. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 9. Нажать кнопку «Копировать свойства сети на чертеже» [≪] и указать сеть на чертеже. Программа скопирует все параметры выбранной сети и выведет в диалог «Свойства сети».
- 10. Нажать кнопку «ОК» и программа создаст сеть на чертеже с заданными параметрами.

Указать сеть на плане

Преобразовывает отрезки и полилинии в сеть на плане.



🖉 Панель: План 🛍

🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Указать

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Сеть на плане. Указать пункт Указать из динамического меню

Ввод команды: ВИК СЕТИ Указать

- 1. Укажите ОТРЕЗОК или ПОЛИЛИНИЮ: Указать на чертеже отрезок или полилинию для преобразования в сеть. Также можно указать несколько отрезков или полилиний.
- 2. Нажать ENTER по завершению указания отрезков или полилиний на чертеже.
- 3. В диалоговом окне из списка маркировок выбрать нужную маркировку сети и ее тип.
- 4. С помощью кнопки «Сети на чертеже…» 🕅 можно вывести диалог со списком сетей и их длинной, которые уже нанесены на чертеже.
- 5. В диалоговом окне «Свойства сети» нужно выбрать трубу:
 - нажать кнопку «Указать свойства трубы в Excel» 📧, открыть нужный файл и выбрать изделие;
 - нажать кнопку «Сортамент...», выбрать нужный файл и с помощью диалога выбрать свойства трубы из каталога изделий;
 - с помощью кнопки «Последние использованные документы» 🖹 со списка последних использованных документов выбрать нужный файл. Программа откроет его в Excel и выбрать изделие;
 - нажать кнопку «Копировать свойства трубы на чертеже» 郊 и указать сеть на чертеже.
- 6. Программа выведет в диалог «Свойства сети» параметры выбранной трубы.
- 7. В поле «Описание» можно отредактировать описание создаваемой сети.
- 8. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 9. Нажать кнопку «Копировать свойства сети на чертеже» [≪] и указать сеть на чертеже. Программа скопирует все параметры выбранной сети и выведет в диалог «Свойства сети».
- 10. Нажать кнопку «ОК» и программа преобразует отрезок или полилинию в сеть на чертеже с заданными параметрами.

Развернуть сеть



Ввод команды: ВИК ПОЛИ РАЗВЕРНУТЬ

- 1. Укажите полилинию: На чертеже указать полилинию, в которой необходимо изменить порядок вершин сети на противоположный.
- 2. Программа изменить порядок следования вершин сети на противоположный.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению изменения следования вершин полилинии.

Оформить сети на плане

Расставляет информационные выноски по участкам между углами и узлами сетей на плане.



Меню:
ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Оформить сети

Ввод команды: ВИК СЕТИ ОФОРМИТЬ Все

- 1. При запросе на подтверждение удаления всех существующих информационных выносок ответить «Да» или «Нет».
- 2. Программа расставить информационные выноски по участкам между углами и узлами сетей в соответствии с настройками информационной выноски.

Нанести информационную выноску на сети

Вставляет информационную выноску в заданную точку на сети.



🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Нанести выноску

Ввод команды: ВИК СЕТИ ОФОРМИТЬ выНоска

- 1. Укажите положение выноски на сети: Указать положение информационной выноски на сети.
- 2. Программа вставит информационную выноску в точку, указанную на сети в соответствии с настройками информационной выноски.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению нанесения информационных выносок.

Нанести маркировку сети
Вставляет маркировку сети в заданную точку.



Ввод команды: ВИК СЕТИ ОФОРМИТЬ Маркировка

- 1. Укажите положение маркировки на сети: Указать положение маркировки на сети.
- 2. Программа вставит маркировку в точку, указанную на сети.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению нанесения маркировок.

Футляр по отрезку

Создает футляр по двум указанным на сети точкам.



🭼 Лента: ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Футляр по отрезку

🧷 Панель: План 🛤

🧷 Меню: У ПроектВиК2011 У Сеть на плане У Футляр по отрезку

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Футляр. Указать пункт поОтрезку из динамического меню

Ввод команды: ВИК ФУТЛЯРЫ поОтрезку

- 1. Укажите начальную точку футляра: Указать на чертеже начальную точку футляра на сети.
- 2. Укажите конечную точку футляра: Указать на чертеже конечную точку футляра на сети.
- 3. В диалоговом окне «Свойства футляра» программа отобразит параметры сети, на которую наносится футляр.
- 4. В диалоговом окне «Свойства футляра» программа автоматически подберет футляр для указанной сети по ГОСТу, заданному в настройках программы. Можно изменить параметры подобранной трубы для футляра:
 - нажать кнопку «Указать свойства трубы в Excel» 📧, открыть нужный файл и выбрать изделие;
 - нажать кнопку «Сортамент...», выбрать нужный файл и с помощью диалога выбрать свойства трубы из каталога изделий;
 - с помощью кнопки «Последние использованные документы» 🖹 со списка последних использованных документов выбрать нужный файл. Программа откроет его в Excel и выбрать изделие;

- нажать кнопку «Копировать свойства футляра на чертеже» 🦪 и указать футляр на чертеже.
- 5. Программа выведет в диалог «Свойства футляра» параметры выбранной трубы.
- 6. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 7. Нажать кнопку «OK» и программа создаст футляр на чертеже с заданными параметрами по двум указанным на сети точкам.

Футляр в точке

Создает футляр в указанной точке с заданной длиной.



🧷 Панель: План 🛤

Меню:
У ПроектВиК2011
Сеть на плане
Футляр в точке

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Футляр. Указать пункт вТочке из динамического меню

Ввод команды: ВИК_ФУТЛЯРЫ вТочке

- 1. *Укажите точку вставки футляра:* Указать на чертеже середину вставки футляра на сети.
- 2. Введите длину футляра, м: Задать длину футляра на сети и нажать ENTER.
- 3. В диалоговом окне «Свойства футляра» программа отобразит параметры сети, на которую наносится футляр.
- 4. В диалоговом окне «Свойства футляра» программа автоматически подберет футляр для указанной сети по ГОСТу, заданному в настройках программы. Можно изменить параметры подобранной трубы для футляра:
 - нажать кнопку «Указать свойства трубы в Excel» 📧, открыть нужный файл и выбрать изделие;
 - нажать кнопку «Сортамент...», выбрать нужный файл и с помощью диалога выбрать свойства трубы из каталога изделий;
 - с помощью кнопки «Последние использованные документы» Со списка последних использованных документов выбрать нужный файл. Программа откроет его в Excel и выбрать изделие;
 - нажать кнопку «Копировать свойства футляра на чертеже» чертеже.
- 5. Программа выведет в диалог «Свойства футляра» параметры выбранной трубы.

- 6. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 7. Нажать кнопку «ОК» и программа создаст футляр на чертеже с заданными параметрами в указанной точке.

Совместная прокладка

Наносит выноску, которая обозначает совместную прокладку труб в траншеи.

🧳 Лента: ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Совместная прокладка

▶ ≻ ПроектВиК2011 ≻ Сеть на плане ≻ Совместная прокладка

Ввод команды: ВИК ТРАНШЕИ

- 1. Укажите первую точку: Указать точку на сети для прокладки труб в траншеи.
- 2. Укажите вторую точку: Указать точку на крайней сети таким образом, чтобы пересечь перпендикуляром все сети, которые должны прокладываться совместно.
- 3. Программа создать выноску, которая обозначает совместную прокладку труб в траншеи, если точки верно указаны, и сети являются параллельными.
- 4. Запрос на указание первой точки будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению нанесения выноски.

Сети

Показывает диалоговое окно "Сети на чертеже".



🧷 Лента: ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Сети... 🎬



Меню:
ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Сети...

Ввод команды: ВИК_СЕТИ КОНФ

- 1. В диалоговом окне «Сети на чертеже» можно просмотреть список сетей и сегментов сети, нанесенных на чертеже.
- 2. При двойном клике по типу сети программа выведет диалог «Сеть», в котором можно указать общие характеристики и содержимое сети. Нажать кнопку «ОК» и программа сохранить заданные характеристики.
- 3. При двойном клике по сегменту сети программа выделит выбранный сегмент на чертеже.
- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа сохранит заданные характеристики сети.

Грунты

Задает параметры траншеи для сетей. Указывает уровни и откосы для типов грунтов. Задает высоту подсыпки под трубу и высоту засыпки над трубой.



🍼 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Грунты...

Ввод команды: ВИК_ТРАНШЕЯ_ГЕО

- 1. В диалоговом окне «Грунты» нажать кнопку «Добавить» 🎦 и добавить новый уровень, указав тип грунта и откос.
- 2. Программа выведет в диалог «Грунты» уровень и тип грунта, а также откос.
- 3. Нажать кнопку «Удалить» 🗙, чтобы удалить со списка выделенный уровень грунта.
- 4. В диалоговом окне «Грунты» указать высоту подсыпки под трубу и высоту засыпки над трубой, а также указать уровень грунтовых вод.
- 5. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 6. Нажать кнопку «ОК» и программа сохранит заданные настройки грунтов и земляных работ в чертеж.

Экспликация сетей

Создает на плане таблицу экспликации сетей текущего чертежа.



Ввод команды: ВИК_СЕТИ_ЭКСПЛИКАЦИЯ

- 1. Укажите точку вставки экспликации сетей: Указать точку вставки на чертеже для создания таблицы экспликации сетей текущего чертежа.
- 2. Программа создаст таблицу экспликации сетей на чертеже в указанной точке.

Настройки сетей

Выполняет настройку оформления фрагмента сети на плане, задает графические настройки полилинии сети и текста маркировки.

Ac.



Меню:
ПроектВиК2011 > Сеть на плане > Настройки...

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Сеть на плане. Указать пункт Настройки из динамического меню

Ввод команды: ВИК_СЕТИ Настройки

- 1. В диалоге «Настройки сетей» создать тип сети, используя кнопку «Добавить» ¹, а также удалить тип сети, используя кнопку «Удалить» **×**.
- 2. С помощью кнопок «Добавить» 🖄 и «Удалить» 🗙 можно создать или удалить маркировку выбранного типа сети.
- 3. В поле «Описание» ввести описание сети для каждой маркировки.
- 4. В диалоге «Настройки сетей» задать настройки полилинии сети и текста маркировки (цвет, слой, тип линий, текстовый стиль и др.).
- 5. В поле «Образец» программа отображает внешний вид сети на плане, учитывая все заданные параметры в данном диалоге «Настройки сетей».
- 6. С помощью кнопок «Категоризированный» 🔠 и «Алфавитный» 🕏 можно переключить вид области настроек полилинии сети и текста маркировки.
- 7. Нажать кнопку «Копировать свойства объекта на чертеже» [≪] и указать полилинию или текст на чертеже. Программа скопирует свойства указанной полилинии или текста на чертеже и выведет в диалог «Настройки сетей».
- 8. Нажать кнопку «Сохранить» и программа сохранит заданные настройки сетей.

Создать колодец

Создает колодец в указанной точке на сети.



🧷 меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Характерные точки > Создать колодец

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Создать колодец

🥯 Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ

- 1. Укажите положение колодца на сети: Указать точку вставки колодца на сети.
- 2. В диалоге «Свойства колодца» ввести маркировку колодца, указать его тип и состояние (проектируемый или существующий). Установить «флажок», если колодец находится на проезжей части.
- 3. Указать конструкцию колодца (сборная, монолитная или из труб), форму (круглый или прямоугольный) и задать габариты колодца.
- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.

- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа создаст колодец с заданными параметрами в указанной точке на сети, а также нанесет текст с маркировкой колодца.
- 6. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению создания колодца.

Создать ХТ

Создает обозначение характерной точки сети в указанной точке, для того чтобы на плане пользователь смог иметь соответствие ординатам профиля.



🧷 Панель: План 😤



Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Создать XT

🥯 Ввод команды: ВИК_СЕТЬХТ

- 1. Укажите положение ХТ на сети: Указать точку вставки характерной точки на сети.
- 2. В диалоге «Свойства характерной точки» ввести маркировку ХТ для плана и ординату для отображения надписи на профиле.
- 3. Нажать кнопку «Указать текст на чертеже» *✓* и указать текст на чертеже. Программа скопирует указанный текст на чертеже и выведет в диалог «Свойства характерной точки».
- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 5. Нажать кнопку «OK» и программа создаст XT с заданными параметрами в указанной точке на сети, а также нанесет выноску с маркировкой XT.
- 6. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению создания характерной точки.

Создать пересечение

Вставляет на сеть в указанную точку пересечение с существующей коммуникацией.





🧷 Панель: План 🔀

🥙 меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Характерные точки > Создать пересечение

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Создать пересечение

Ввод команды: ВИК_ПЕРЕСЕЧЕНИЕ

- 1. Укажите положение пересечения на сети: Указать точку вставки пересечения на сети.
- 2. В диалоге «Свойства пересечения» ввести наименование пересекаемой коммуникации и выбрать из списка ее тип.
- 3. В поле «Допустимое расстояние» программа автоматически подбирает предельное расстояние к пересекаемой коммуникации, но его можно изменить.
- 4. В диалоге «Свойства пересечения» указать тип профиля (красный или черный), а также задать положение коммуникации (заглубление до верха коммуникации, высоту до низа коммуникации или ввести отметку центра коммуникации).
- 5. Ввести параметры пересекаемой коммуникации, указав диаметр пересечения и диаметр футляра.
- 6. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 7. Нажать кнопку «OK» и программа создаст пересечение с заданными параметрами в указанной точке на сети.
- 8. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению создания пересекаемой коммуникации.

Расставить колодцы

Расставляет смотровые колодцы по указанным фрагментам самотечной сети с учетом диаметра трубы.





Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_РАССТАВИТЬ поСети

- 1. Укажите вершину самотечной сети: На чертеже указать вершину самотечной сети.
- 2. В диалоге «Свойства колодца» указать состояние колодца (проектируемый или существующий). Установить «флажок», если колодец находится на проезжей части.
- 3. Указать конструкцию колодца (сборная, монолитная или из труб), форму (круглый или прямоугольный) и задать габариты колодца.
- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа расставит смотровые колодцы с заданными параметрами по указанной сети с учетом диаметра трубы.
- 6. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению расстановки колодцев на сети.

Расставить колодцы с шагом

Расставляет колодцы на заданное расстояние по указанной сети.

Лента: ПроектВиК2011 > Характерные точки > Расставить с шагом



Меню:
ПроектВиК2011 > Характерные точки > Расставить с шагом

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_РАССТАВИТЬ Вручную

- 1. Укажите точку на сети: На чертеже указать точку на сети.
- 2. В диалоге «Свойства колодца» ввести маркировку колодца, указать его тип и состояние (проектируемый или существующий). Установить «флажок», если колодец находится на проезжей части.
- 3. Указать конструкцию колодца (сборная, монолитная или из труб), форму (круглый или прямоугольный) и задать габариты колодца.
- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа создаст колодец с заданными параметрами в указанной точке на сети, а также нанесет текст с маркировкой колодца.
- 6. *Введите расстояние до следующего колодца:* Ввести расстояние и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить расстояние, учитывая диаметр указанной сети.
- 7. В диалоге «Свойства колодца» можно изменить параметры создаваемого колодца и нажать «ОК».
- 8. Программа создаст колодец с измененными параметрами в указанной точке на сети, а также нанесет текст с маркировкой колодца.
- 9. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать «Отмена» по завершению расстановки колодцев в диалоге «Свойства колодца».

Расставить ХТ

Расставляет характерные точки, обозначающие угли и узлы, по указанным фрагментам напорной сети.



Меню:
ПроектВиК2011 > Характерные точки > Расставить XT

Ввод команды: ВИК_ХТ_РАССТАВИТЬ

- 1. Укажите вершину напорной сети: На чертеже указать вершину напорной сети.
- 2. При запросе на перенумерование ХТ в вершинах ответить «Да» или «Нет».

3. Программа автоматически расставит XT по указанной напорной сети с выносками и пронумерует их.

Нумеровать колодцы

Нумерует колодцы автоматически.



🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Характерные точки > Нумеровать колодцы

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_НУМЕРОВАТЬ поСети

- 1. Укажите вершину сети: На чертеже указать вершину сети.
- 2. При запросе на перенумерование колодцев по сети ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа автоматически перенумерует колодцы по выбранной сети от указанной вершины.

Нумеровать колодцы вручную

Нумерует колодцы вручную.

🖉 Лента: ПроектВиК2011 > Характерные точки > Нумеровать вручную

Меню:
Корональной Карактерные точки
Нумеровать вручную

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_НУМЕРОВАТЬ Вручную

- 1. Укажите колодец: На чертеже указать колодец, который следует перенумеровать.
- 2. В диалоговом окне «Нумерация колодцев» указать префиксы и начальные номера для типов колодцев сети.
- 3. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 4. Нажать кнопку «ОК» и программа перенумерует указанный колодец в соответствии заданным настройкам.
- 5. Предыдущий запрос будет выведен повторно. При указании колодца программа будет перенумеровывать его в соответствии заданным настройкам. Нажать ENTER по завершению перенумерации колодцев.

Нумеровать ХТ

Нумерует характерные точки автоматически.

Лента: ПроектВиК2011 > Характерные точки > Нумеровать XT 3

Меню:

Ввод команды: ВИК_ХТ_НУМЕРОВАТЬ поСети

- 1. Укажите вершину напорной сети: На чертеже указать вершину напорной сети.
- 2. При запросе на перенумерование ХТ в вершинах ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа автоматически перенумерует XT по указанной напорной сети и наново создает выноски.

Нумеровать ХТ вручную

Нумерует характерные точки вручную.

🖉 Лента: ПроектВиК2011 > Характерные точки > Нумеровать вручную 💈

🧷 меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Характерные точки > Нумеровать вручную

Ввод команды: ВИК_ХТ_НУМЕРОВАТЬ Вручную

- 1. Укажите ХТ: На чертеже указать характерную точку, которую следует перенумеровать.
- 2. В диалоговом окне «Нумерация XT» указать префиксы и начальные номера вершин, углов и узлов напорной сети.
- 3. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 4. Нажать кнопку «ОК» и программа перенумерует указанную характерную точку в соответствии заданным настройкам.
- 5. Предыдущий запрос будет выведен повторно. При указании XT программа будет перенумеровывать характерные точки в соответствии заданным настройкам. Нажать ENTER по завершению перенумерации характерных точек.

Создать отметку

Создает отметку в указанной точке на сети.



Меню: > ПроектВиК2011 > Отметки > Создать отметку

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Создать отметку

Ввод команды: ВИК ОТМ

1. Укажите положение отметки на сети: Указать точку вставки отметки на сети.

- 2. В диалоге «Свойства отметки» задать значение z-координаты отметки и указать ее тип (проектная или натурная).
- 3. В поле «Группа» ввести названия группы точек, которое используется при формировании изображения линии земли на профиле, и нажать кнопку «OK».
- 4. Программа создаст отметку с заданными параметрами в указанной точке на сети.
- 5. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению создания отметок.

По отрезку

Вставляет отметку на сеть по отрезку с известными отметками.



Меню:
ПроектВиК2011 > Отметки > По отрезку

Ввод команды: ВИК_ВСТ_ОТМ поОтрезку

- 1. Укажите сеть: Указать сеть, на которую будет наноситься блок отметки.
- 2. При запросе на выбор типа точки ответить «Красная» или «Черная».
- 3. Первая точка: Указать первую точку отрезка на чертеже.
- 4. *Отметка точки:* Ввести значение отметки первой точки отрезка и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение 0,00.
- 5. Вторая точка: Указать вторую точку отрезка на чертеже.
- 6. *Отметка точки:* Ввести значение отметки второй точки отрезка и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение 0,00.
- 7. Программа вставить отметку выбранного типа в точке пересечения отрезка с указанной сетью. Значение отметки определяется по указанным значениям отметок первой и второй точек отрезка.
- 8. Запрос на указание первой точки отрезка будет выведен повторно. Нажать ESC по завершению вставки отметки на сеть.

По треугольнику

Вставляет отметки на сеть по треугольнику с известными отметками.



1. Укажите сеть: Указать сеть, на которую будут наноситься блоки отметок.

- 2. При запросе на выбор типа точки ответить «Красная» или «Черная».
- 3. Первая точка: Указать первую точку треугольника на чертеже.
- 4. *Отметка точки:* Ввести значение отметки первой точки треугольника и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение 0,00.
- 5. Вторая точка: Указать вторую точку треугольника на чертеже.
- 6. *Отметка точки:* Ввести значение отметки второй точки треугольника и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение 0,00.
- 7. Третья точка: Указать третью точку треугольника на чертеже.
- 8. Отметка точки: Ввести значение отметки третий точки отрезка и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение 0,00.
- 9. Программа вставить отметки выбранного типа в точках пересечения сторон треугольника с указанной сетью. Значение отметок определяется по указанным значениям отметок вершин треугольника.
- 10. Запрос на указание первой точки треугольника будет выведен повторно. Нажать ESC по завершению вставки отметок на сеть.

Создать ЦМР

Создает ЦМР по текстовым меткам на выбранном слое.





Ввод команды: ВИК_ЦМР_СОЗДАТЬ

- 1. В диалоге «Выбор слоя» указать слой текстовых меток, по которым будет создаваться ЦМР.
- 2. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 3. Нажать кнопку «ОК» и программа выведет диалоговое окно «Фильтр отметок», где можно отредактировать название слоя для создания ЦМР.
- 4. В диалоге «Фильтр отметок» можно временно отфильтровать отдельные значения отметок, указав значения от и до и нажав кнопку «Применить фильтр» 𝒜. В поле «Текстовые метки» программа выведет результат фильтрования.
- 5. Нажать кнопку «Сбросить фильтр» 🕅 и программа выведет все текстовые метки выбранного слоя.

- 6. С помощью кнопки «Предварительный просмотр» 🖾 можно просмотреть на чертеже ЦМР, которая будет создана. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 7. С помощью кнопки «Удалить» 🗙 можно удалить выбранную текстовую метку из списка.
- 8. Нажать кнопку «ОК» и программа создаст ЦМР на чертеже, на указанном слое по текстовым меткам выбранного слоя.

Конфигурация поверхностей

Определяет слои с поверхностями красного и черного профилей.

Лента: ПроектВиК2011 > Отметки > Конфигурация поверхностей...



🖉 Ввод команды: ВИК_ЦМР_КОНФ

- 1. В диалоге «Конфигурация поверхностей» нажать кнопку «Добавить» 🂭 и указать слой черных или красных поверхностей, то есть задать, какие поверхности использовать для получения красных и черных отметок.
- 2. С помощью кнопки «Удалить» Х можно удалить выбранный слой из списка поверхностей черного или красного профилей. При наличии нескольких ЦМР пользователь может указать какие ЦМР не нужно использовать при сборе отметок.
- 3. Если несколько поверхностей одного типа накладываются на чертеже, то будет использоваться приоритет слоя. Приоритет определяется положением поверхности в списке, заданном для каждого типа. Для задания приоритета слоям нажать кнопку «Передвинуть вверх» или кнопку «Передвинуть вниз» .
- 4. Нажать кнопку «OK» и программа сохранить указанную конфигурацию поверхностей для текущего чертежа.

Сбор по ЦМР

Выполняет сбор отметок профиля по ЦМР.



- 1. В диалоге «Сбор по ЦМР» указать шаг определения отметки.
- 2. Для уменьшения количества отметок программа будет отбрасывать значения отметок, которые формируют вертикальный угол меньше заданного значения, если установлен флажок «Минимальный угол поворота».

- 3. В диалоге «Сбор по ЦМР» можно указать максимальное значение перепада, сформированное двумя соседними отметками, установив флажок «Максимальное значение перепада». Если сформированный перепад имеет большее значение, то программа будет доставлять дополнительные отметки.
- 4. Нажать кнопку «ОК».
- 5. Укажите сеть: Указать сеть или несколько сетей, для которых нужно выполнить сбор отметок по ЦМР и нажать ENTER.
- 6. Программа автоматически определит значение отметок и вставит блоки отметок в местах пересечения сети с триангуляционной сеткой. Перед нанесением собранных отметок программа удалит все старые отметки на сетях, по которым происходит сбор.
- 7. Если в диалоге «Сбор по ЦМР» установить флажок «Показать результат», то можно вывести результат определения отметок на чертеж, указав точку вставки линий земли на чертеже.

В точке

Определяет отметку в указанной точке по ЦМР.



- 1. В диалоге «Выбор поверхностей» указать слой ЦМР, по которому нужно вычислить значение отметки в точке и нажать кнопку «ОК».
- 2. На динамической подсказки программа выведет значение отметки в точке по заданной ЦМР.
- 3. Нажать «ESC» по завершению определения значений отметки в точке.

Редактор отметок

Представляет отметки на чертеже в виде таблицы.



Ввод команды: ВИК ОТМ РЕДАКТОР

- 1. В диалоге «Редактор отметок» можно изменить значение z-координаты отметки.
- 2. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 3. С помощью кнопки «Указать сеть» 谢 можно просмотреть отметки, которые расположены на указанной сети.

- 4. Нажать кнопку «По чертежу» 🞝 и программа отобразить все отметки, которые нанесены на текущем чертеже.
- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа сохранить изменения в редакторе отметок.

Создать профиль

Создает и вставляет в указанную точку на чертеж изображение профиля сети.



- 1. Укажите начальную вершину: Указать вершину сети, начальную точку построение профиля.
- 2. Укажите следующую вершину: Указать вершину сети, следующую точку профиля.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению указания вершин сети для построения профиля.
- 4. В диалоге «Свойства профиля» отредактировать наименование профиля, выбрать из списка горизонтальный и вертикальный масштабы профиля. Также установить или снять флажки вывода элементов профиля на чертеж.
- 5. Программа автоматически рассчитает уровень условного горизонта исходя из значений максимальной и минимальной отметки и отметок пересечений. Можно изменить значение условного горизонта, предложенное программой.
- 6. Нажать кнопку «ОК».
- 7. Укажите точку вставки профиля: На чертеже указать точку вставки профиля.
- 8. Программа создаст и вставить изображение профиля в указанную точку на чертеже.
- 9. Если вершины для построения профиля принадлежат напорной сети, то после указания точки вставки профиля необходимо указать траекторию прокладки сети на профиле и нажать ENTER.

Создать по файлу

Создает и вставляет в указанную точку на чертеж изображение профиля сети из указанного файла плана.



Меню:
ПроектВиК2011 > Профиль > Создать по файлу...

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Создать профиль по файлу...

Ввод команды: ВИК_ПРОФИЛЬ_ЗАПРОС

- 1. В диалоговом окне «Выбор рисунка плана» выбрать каталог с файлом плана и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть» и программа откроет указанный файл плана.
- 2. Укажите начальную вершину: Указать вершину сети, начальную точку построение профиля.
- 3. Укажите следующую вершину: Указать вершину сети, следующую точку профиля.
- 4. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению указания вершин сети для построения профиля.
- 5. В диалоге «Свойства профиля» отредактировать наименование профиля, выбрать из списка горизонтальный и вертикальный масштабы профиля. Также установить или снять флажки вывода элементов профиля на чертеж.
- Программа автоматически рассчитает уровень условного горизонта исходя из значений максимальной и минимальной отметки и отметок пересечений. Можно изменить значение условного горизонта, предложенное программой.
- 7. Нажать кнопку «ОК».
- 8. Укажите точку вставки профиля: На чертеже указать точку вставки профиля.
- 9. Программа создаст и вставить изображение профиля в указанную точку на чертеже.
- 10. Если вершины для построения профиля принадлежат напорной сети, то после указания точки вставки профиля необходимо указать траекторию прокладки сети на профиле и нажать ENTER.

Вставить значение

Вставляет в указанное место на профиле ординату - вертикальную прямую линию от линии земли до линии условного горизонта.



🖉 Ввод команды: ВИК_ПРОФ_ОРДИНАТА

- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, на котором нужно вставить ординату необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. В диалоге «Свойства характерной точки» ввести маркировку ХТ для плана и ординату для отображения надписи на профиле.
- 3. Нажать кнопку «Указать текст на чертеже» [✓] и указать текст на чертеже. Программа скопирует указанный текст на чертеже и выведет в диалог «Свойства характерной точки».

- 4. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 5. Нажать кнопку «ОК».
- 6. *Ордината/Отметка:* Указать точку в пределах профиля и программа создаст ординату с заданными параметрами в указанной точке.

Выноска с отметкой

Вставляет в указанное место на профиле выноску с отметкой.



Ввод команды: ВИК_ПРОФ_ВЫНОСКА

- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, на котором нужно вставить выноску с отметкой необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. *Ордината/Отметка:* Указать точку в пределах профиля и программа создаст выноску с отметкой в указанной точке.

Развернутый план

Наносить для указанного профиля развернутый план.



Ввод команды: ВИК_РАЗВЕРНУТЫЙ_ПЛАН

- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, для которого необходимо создать развернутый план, необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. Программа создаст развернутый план для указанного профиля на чертеже.

Переместить

Перемещает объекты в указанную точку.



- 1. Укажите объекты: Указать один или несколько объектов для перемещения на профиле и нажать ENTER по завершению указания объектов профиля.
- 2. Укажите базовую точку: Указать базовую точку перемещения объектов.
- 3. Укажите ординату точки вставки: Ввести значение ординаты профиля для базовой точки вставки перемещаемых объектов и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение ординаты указанной базовой точки.
- 4. Укажите отметку точки вставки: Ввести значение отметки профиля для базовой точки вставки перемещаемых объектов и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение отметки указанной базовой точки.
- 5. Программа переместит выбранные объекты профиля в указанную точку.

Задать отметку

Задает отметку указанного объекта профиля.



Меню:
ПроектВиК2011 > Профиль > Задать отметку

Ввод команды: ВИК_ПОЛОЖЕНИЕ Отметка

- 1. Укажите объекты: Указать один или несколько объектов для задания отметки на профиле и нажать ENTER по завершению указания объектов профиля.
- 2. Укажите базовую точку: Указать базовую точку объектов.
- 3. Укажите отметку точки вставки: Ввести значение отметки профиля для базовой точки вставки объектов и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение отметки указанной базовой точки.
- 4. Программа переместит выбранные объекты профиля в указанную отметку.

Задать уклон

Задает уклон сегмента сети на профиле.



Меню: > ПроектВиК2011 > Профиль > Задать уклон

Ввод команды: ВИК_ПОЛОЖЕНИЕ Уклон

- 1. *Укажите сегмент сети:* Указать сегмент сети на профиле для задания уклона и нажать ENTER.
- 2. Укажите значение уклона: Ввести значение уклона сегмента сети профиля и нажать ENTER. По умолчанию программа предложить значение уклона указанного сегмента сети.
- 3. Программа изменит уклон выбранного сегмента сети профиля.

О точке

Выводит в командную строку значение ординаты и отметки точки профиля, которую указал пользователь.



- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, на котором нужно определить значение ординаты и отметки точки необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. Программа выведет в командную строку значение ординаты и отметки указанной точки профиля.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению определения информации о точке профиля.

Расстояние

Выводит в командную строку расстояние между двумя указанными точками на профиле.



Меню: > ПроектВиК2011 > Профиль > Расстояние

💞 Ввод команды: ВИК_ПРОФ Длина

- 1. Первая точка: Указать первую точку в пределах профиля.
- 2. Вторая точка: Указать вторую точку в пределах профиля.
- Программа выведет в командную строку значение расстояния между двумя указанными точками.
- 4. Запрос на указание первой точки будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению определения расстояния между точками.

Уклон

Выводит в командную строку значение уклона между двумя указанными точками на профиле.



Меню:
Уклон

Ввод команды: ВИК_ПРОФ Уклон

1. Первая точка: Указать первую точку в пределах профиля.

- 2. Вторая точка: Указать вторую точку в пределах профиля.
- 3. Программа выведет в командную строку значение уклона между двумя указанными точками.
- 4. Запрос на указание первой точки будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению определения уклона между точками.

С профиля на план

Синхронизирует объекты с профиля на план.



🧷 Панель: Профиль и подвал 🗳

🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Синхронизация > С профиля на план

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > С профиля на план

👐 Ввод команды: ВИК_ПРОФИЛЬ_ПЛАН

- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, с которого необходимо перенести объекты на плана необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. Программа синхронизирует объекты с указанного профиля на план. Если рисунки профиля и плана на разных чертежах, то программа предложит выбрать рисунок плана для синхронизации и обновить его.

С плана на профиль

Синхронизирует объекты с плана на профиль.



🖉 Панель: Профиль и подвал 🗗

🥟 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Синхронизация > С плана на профиль

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > С плана на профиль



- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, на который необходимо перенести объекты с плана необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».

- 3. На запрос «Проложить сеть заново?» ответить «Да» или «Нет».
- 4. Программа синхронизирует объекты с плана на профиль.
- 5. Если точка, указанная в пределах профиля, принадлежит профилю напорной сети, то при прокладки сети заново необходимо указать траекторию сети на профиле и нажать ENTER. Программа синхронизирует объекты с плана на профиль.

Проложить сеть

Прокладывает сеть по указанным точкам на профиле.



🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на профиле > Проложить сеть

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Сеть на профиле. Указать пункт поТочкам из динамического меню

Ввод команды: ВИК ТРУБА поТочкам

- 1. Укажите начальную точку сети: Указать на чертеже начальную точку сети в пределах профиля.
- 2. Следующая точка или: Задать следующую точку фрагмента сети на профиле.
- 3. Предыдущий запрос будет выведен повторно. Нажать ENTER по завершению указания точек сети на профиле.
- 4. Программа создаст сеть на профиле по указанным точкам.

Проложить под уклоном

Прокладывает сеть на профиле с заданным уклоном.



Лента: ПроектВиК2011 > Профиль > Проложить под уклоном

🧷 Панель: Профиль и подвал 🝝

🥟 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на профиле > Проложить под уклоном

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 >> Сеть на профиле. Указать пункт подУклоном из динамического меню

Ввод команды: ВИК ТРУБА подУклоном

1. Укажите начальную точку сети: Указать на чертеже начальную точку сети в пределах профиля.

- 2. Укажите конечную точку сети: Указать на чертеже конечную точку сети в пределах профиля.
- 3. Начальное заглубление: Указать заглубление на профиле для начальной точки сети.
- 4. Уклон: Ввести значение уклона сети и нажать ENTER.
- 5. Программа создаст сеть на профиле с заданным уклоном.

Выровнять сеть по образцу

Выравнивает сегмент сети по указанному образцу на профиле.

🤍 Лента: ПроектВиК2011 > Профиль > Выровнять 🏹

🧷 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Сеть на профиле > Выровнять

Ввод команды: ВИК_ПРОФ_СЕТЬ_ВЫРОВНЯТЬ

- 1. Выберите исходный сегмент сети или подключение: Указать на чертеже образцовый сегмент сети или подключение, по которому будет осуществляться выравнивание.
- 2. При запросе на указание выравнивания сети выбрать «Шелыги», «Середина» или «Низ».
- 3. *Укажите сеть:* Указать сеть или несколько сетей, которые необходимо выровнять. Нажать ENTER по завершению указания сегментов сети на профиле.
- 4. Программа выровняет указанные сегменты сети профиля по указанному образцу с выбранным типом выравнивания.

Рассчитать глубину

Обновляет глубину всех колодцев на указанном профиле.

Лента: ПроектВиК2011 > Профиль > Рассчитать глубину
Меню: > ПроектВиК2011 > Сеть на профиле > Рассчитать глубину

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_ГЛУБИНА

- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, на котором нужно обновить глубину колодцев необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. Программа рассчитает и обновит глубину всех колодцев указанного профиля.

Блокировать

Устанавливает фиксированную глубину колодца на профиле или снимает блокировку глубины.





Ввод команды: ВИК_КОЛОДЦЫ_БЛОКИРОВАТЬ

- 1. При запросе на блокирование или разблокирование колодца выбрать нужное действие.
- 2. Укажите колодец: Указать колодец или несколько колодцев, которые необходимо установить фиксированную глубину или разблокировать. Нажать ENTER по завершению указания колодцев на профиле.
- 3. Программа заблокирует или разблокирует указанные колодцы профиля.

Заполнить подвал

Заполняет разделы подвала.



🧷 Панель: Профиль и подвал 🏥

Меню:
> ПроектВиК2011 > Подвал > Заполнить подвал

Контекстное меню: Щелкнуть правой кнопкой мыши в области рисования и выбрать ПроектВиК2011 > Заполнить подвал



- 1. Укажите точку в пределах профиля: Для того чтобы программа определила профиль, для которого нужно заполнить разделы подвала необходимо указать точку в пределах профиля.
- 2. Программа заполнить или обновит все разделы подвала для указанного профиля.

Шаблоны

Выводит диалоговое окно "Настройка шаблона подвала", с помощью которого можно отредактировать шаблоны подвала.



1. В диалоговом окне «Настройка шаблона подвала» можно создать шаблон подвала, используя кнопку «Добавить» ²⁰, а также удалить шаблон подвала, используя кнопку «Удалить» X.

- 2. С помощью кнопки «Свойства объединения» 🎟 отредактировать название, ширину и графические настройки объединения.
- 3. Используя кнопку «Добавить раздел» 🏝 можно добавить раздел подвала в выбранный шаблон подвала.
- 4. С помощью кнопки «Редактировать» is вызвать диалоговое окно «Графические свойства раздела подвала» указанного раздела подвала. В диалоге можно отредактировать название раздела подвала, из списка выбрать формат вывода данных и указать тип данных раздела подвала. А также задать размеры (высоту, ширину) и отступ заголовка от раздела. Чтобы изменить графические настройки рамки, линии и текста заголовка или ячейки данных раздела подвала необходимо отредактировать свойства полилинии и текста.
- 5. Используя кнопку «Удалить» 🗙 можно удалить раздел подвала выбранного шаблона.
- 6. Для задания расположения раздела подвала нажать кнопку «Вверх» 1 или кнопку «Вниз» 4.
- 7. Нажать кнопку «OK» и программа сохранить шаблоны подвалов с заданными настройками для всех чертежей.

Нанести деталировки

Наносит на чертеж деталировки всех колодцев указанного проекта.



🧷 Панель: Деталировки 🗇

Меню:
Корональной Каланика
Канести деталировки колодцев
Нанести деталировки...

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЕЦ_ДЕТ

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. В диалоговом окне «Выбор колодцев» программа отобразит список колодцев (маркировку, тип, марку, глубину и диаметр), которые существуют в проекте. Установить «флажок» для нанесения соответствующих деталировок колодцев на чертеж и нажать кнопку «ОК».
- 3. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 4. Укажите точку вставки: Указать на чертеже точку вставки деталировок колодцев.
- 5. Программа нанесет деталировки колодцев в указанную точку на чертеже.

Таблицы колодцев

Наносит таблицы колодцев на чертеже для выбранной сети.

🍼 Лента: ПроектВиК2011 > Деталировки > Таблицы колодцев... 📖

🧷 Панель: Деталировки 💷

Меню:
ПроектВиК2011 > Деталировки колодцев > Таблицы колодцев...

🖗 Ввод команды: ВИК_КОЛОДЕЦ_ТАБ

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. В диалоговом окне «Выбор колодцев» программа отобразит список колодцев (маркировку, тип, марку, глубину и диаметр), которые существуют в проекте. Установить «флажок» для вывода данных колодцев в таблицу колодцев на чертеж и нажать кнопку «OK».
- 3. С помощью кнопки «Просмотр чертежа» 🦓 можно просмотреть чертеж. Для возвращения к работе с диалогом щелкните левой кнопкой мышки на рисунке.
- 4. Укажите точку вставки: Указать на чертеже точку вставки таблицы колодцев.
- 5. Программа нанесет таблицу колодцев в указанную точку на чертеже.

Просмотр каталога

Показывает диалоговое окно "Каталог колодцев".

✓ Лента: ПроектВиК2011 ≻ Деталировки ≻ Просмотр каталога...

Меню:
ПроектВиК2011 > Деталировки колодцев > Просмотр каталога...

品

Ввод команды: ВИК_КОЛОДЕЦ_КАТ

1. В диалоговом окне «Каталог колодцев» представлены каталоги канализационных и водопроводных колодцев.

Отчет по пересечениям

Формирует отчет по пересечениям в Excel.

Лента: ПроектВиК2011 > Отчеты > Отчет по пересечениям...

🧷 Панель: Отчеты 🔀

Меню: > ПроектВиК2011 > Отчеты > Отчет по пересечениям...

Ввод команды: ВИК_ОТЧЕТ Пересечение

1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».

- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа сформирует отчет по пересечениям, если они существуют в проекте, и откроет его в Excel.

Отчет по сетям

Формирует отчет по сетям в Excel.



Ввод команды: ВИК ОТЧЕТ Сеть

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа сформирует отчет по сетям и откроет его в Excel.

Отчет по колодцам

Формирует отчет по колодцам в Excel.



🧷 Панель: Отчеты 🔀



Меню:
ПроектВиК2011 > Отчеты > Отчет по колодцам...

Ввод команды: ВИК_ОТЧЕТ Колодец

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа сформирует отчет по колодцам и откроет его в Excel.

Отчет по футлярам

Формирует отчет по футлярам в Excel.



Меню: > ПроектВиК2011 > Отчеты > Отчет по футлярам...

Ввод команды: ВИК_ОТЧЕТ Футляр

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа сформирует отчет по футлярам и откроет его в Excel.

Объем траншей

Выполняет расчет объемов грунтов по траншеям и формирует отчет в Excel.



🧷 Панель: Отчеты 💀

🍼 Меню: ▶ > ПроектВиК2011 > Отчеты > Объем траншей...

Ввод команды: ВИК_ЗЕМ_ТРАНШЕЯ

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа выполнить расчет объемов грунтов по траншеям и откроет файл отчета в Excel.

Объем котлованов

Выполняет расчет объемов грунтов по котлованам и формирует отчет в Excel.



🖉 Панель: Отчеты 👫

Меню:
ПроектВиК2011 > Отчеты > Объем котлованов...

Ввод команды: ВИК_ЗЕМ_КОТЛОВАН

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла отчета ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа выполнить расчет объемов грунтов по котлованам и откроет файл отчета в Excel.

Спецификация

Создает файл спецификации изделий и материалов в Excel.





Меню: > ПроектВиК2011 > Отчеты > Спецификация...

🖉 Ввод команды: ВИК_СПЕЦ

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла спецификации ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа создаст файл спецификации изделий и материалов и откроет его в Excel.

Модель данных

Экспортирует модель данных в файл (XML).



🧷 Панель: Отчеты 🗊



Ввод команды: ВИК_МОДЕЛЬ

- 1. В диалоговом окне «Открытие файла проекта» выбрать каталог с файлом проекта и указать его в списке файлов. Нажать кнопку «Открыть».
- 2. При запросе на замену файла модели данных ответить «Да» или «Нет».
- 3. Программа создаст файл модели данных.

Настройки

Вызывает диалоговое окно «Настройки».



🧷 Панель: Проект 💸

Меню: > ПроектВиК2011 > Настройки...

🖉 Ввод команды: ВИК_ОПЦ

- 1. В диалоговом окне «Настройки» задать настройки программы.
- 2. С помощью кнопки «По умолчанию» можно установить настройки программы по умолчанию.

- 3. Используя кнопку «Загрузить» выбрать каталог с файлом настроек программы и загрузить его.
- 4. С помощью кнопки «Сохранить» можно сохранить текущие настройки программы на диске.
- 5. Нажать кнопку «ОК» и программа сохранить настройки программы с заданными параметрами для всех чертежей.

Справка

Открывает справочную систему программы.





Меню:
Коронка Справка...

Ввод команды: ВИК_СПРАВКА

1. Программа открывает справочную систему программы.

О программе

Вызывает диалоговое окно «О программе», где можно посмотреть информацию о версии программы, лицензии и обновлениях.



1. В диалоговом окне «О программе» можно просмотреть информацию о версии, лицензии и обновлениях программы.

Предметный указатель

HASP	11
Блокнот проекта	16
Каталог данных	12

Настройка запуска	13
Проект	16
ЦМР	26

Программа ПроектВиК2011 постоянно улучшается благодаря активному участию пользователей. Свои предложения по усовершенствованию или включению в состав комплекса новых программ Вы можете направлять по адресу <u>vik@uniservice-europe.co.uk</u>. Для получения бесплатной технической консультации обращайтесь по телефону +7 (499) 346-87-18 и по электронной почте (служба поддержки) <u>vik@uniservice-europe.co.uk</u>