

Поддержка AutoCAD 2017

Обновление добавляет поддержку **AutoCAD 2017**. [Детально.](#)

Совместное использование. Настройки общих каталогов

В ПроектВиК добавлена настройка пути к каталогу данных, теперь его можно перенести на сетевой ресурс для организации совместной работы с данными и настройками. [Детально.](#)

Экспорт 3Д-модели в Autodesk Navisworks

Для экспорта информации в Autodesk Navisworks внесены изменения в механизм построения 3Д-модели. Кроме визуального представления сетей экспортируются также все сведения об изделиях. [Детально.](#)

Обновление гидравлического расчета

Добавлена возможность совмещать объекты водопровода с другими ХТ на плане, что позволяет в любой момент нанести на сети объекты водопровода и выполнить гидравлический расчет без корректировки проекта. [Детально.](#)

Доработка расчетов объемов траншей и котлованов

Внесены изменения в расчет объемов траншей и котлованов. Расчет удалось сделать более точным и учесть пожелания пользователей. [Детально.](#)

Сохранение ранее нанесенных отметок при сборе новых отметок по ЦМР

Добавлена опция, которая позволит сохранять ранее нанесенные отметки при сборе новых. [Детально.](#)

Обновление справочных материалов

В данном обновлении обновлены справочник команд и техническое описание и инструкция по установке программы в связи с расширениями в функциональности команд и переходе на Autodesk AutoCAD 2017.

Поддержка AutoCAD 2017

Обновление добавляет поддержку **AutoCAD 2017**.

Рабочие файлы ПроектВик2011 устанавливаются в каталог:

C:\Program Files\Uniservice\ПроектВик2011\acad2017.

Там же находится основной загружаемый файл ProjectVik2011.arx.

Каталог данных для AutoCAD 2017 находится аналогично предыдущим выпускам:

C:\ProgramData\Uniservice\ПроектВик2011(AutoCAD 2017)

И открывается по команде Пуск – Все программы – ПроектВик2011 – Инструмент – Каталог данных.

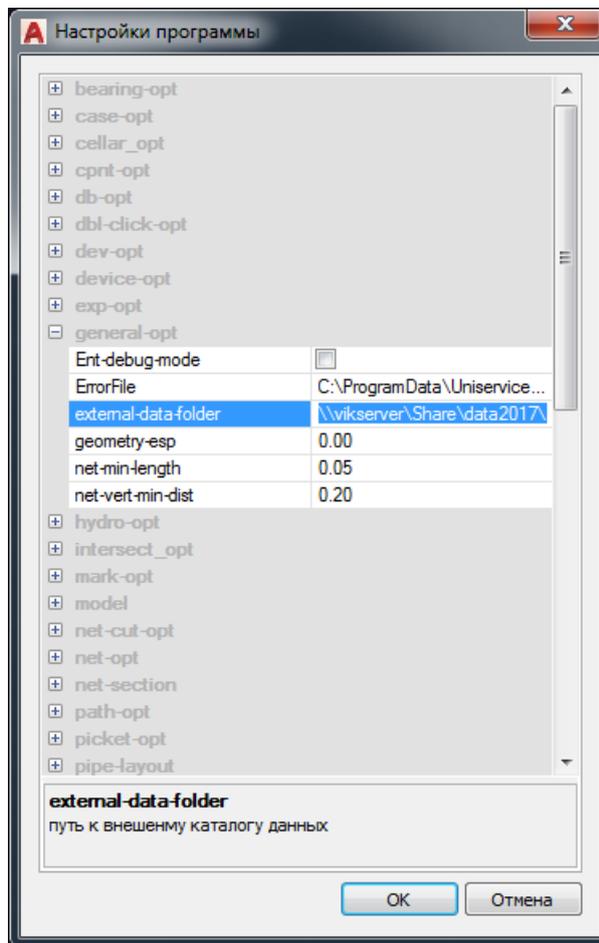
Тестирование ПроектВик2011 проведено на платформе Windows 10 + AutoCAD 2017 + Office 2016.

Совместное использование. Настройки общих каталогов

В этом обновлении добавлена возможность указать размещение каталога данных. Каталог данных может быть перенесен в общей сетевой каталог, что позволит всем проектировщикам в организации использовать одни и те же каталоги изделий, колодцев и др.

Чтобы организовать работу с каталогом данных по сети необходимо выполнить следующие шаги.

1. AutoCAD с ПроектВик должен быть закрыт.
2. Создаем в сети каталог данных. Проще всего скопировать все файлы из каталога, который поставляется вместе с ПроектВик.
3. Некоторые файлы ПроектВик перемещать нельзя:
 - Каталог Menu и все что в нем находится.
 - Файл ProjectVik2011.pch
4. Также некоторые файлы привязаны к конкретному компьютеру и также не могут быть вынесены в общедоступное место:
 - Вик.log
 - Настройки.xml
 - Проекты.xml
 - Фильтр столбцов.xml
5. Далее запускаем ПроектВик и вводим команду расширенных настроек: ВИК_ОПЦ_ВСЕ
6. В открывшемся окне настроек находим категорию «general-opt» и настройку «external-data-folder». Прописываем в нее путь к сетевому каталогу данных.
7. Закрываем AutoCAD, чтобы применились настройки.
8. Запускаем AutoCAD. Программа должна была загрузить информацию из каталога данных в новом расположении.



Рекомендуется проводить процедуру перемещения каталога данных опытными пользователями или системными администраторами.

В следующем обновлении файлы, которые можно перенести будут устанавливаться в каталог ProgramData, а те что сохраняют настройки пользователя в профиль пользователя.

Обратите внимание то путь должен заканчиваться слешем «\».

Экспорт 3Д-модели в Autodesk Navisworks

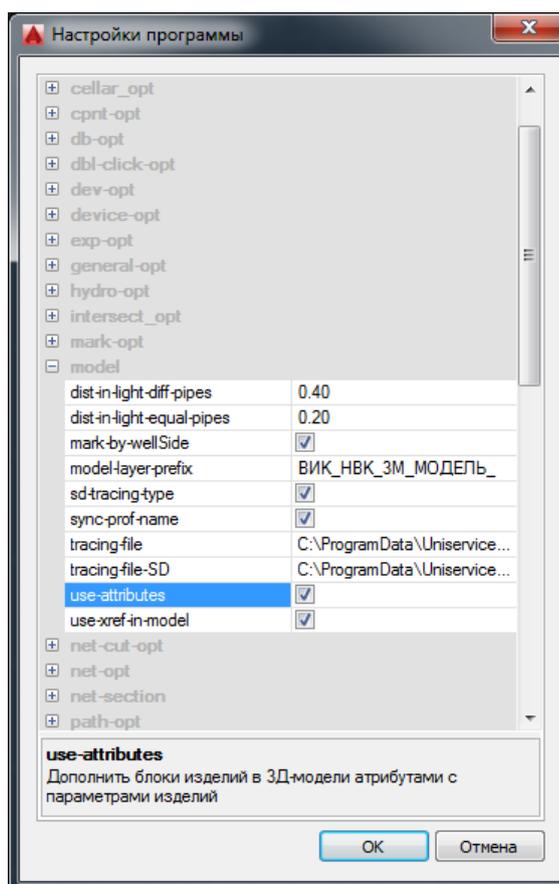
3Д-модель в ПроектВик создается с помощью блоков, которые содержат информацию об изделиях, которые они обозначают. При открытии чертежа в Navisworks с моделью, созданной в ПроектВик блоки отображаться, но доступа к информации об изделиях нет. Для решения этой проблемы в ПроектВик добавлена настройка с которой блоки изделий будут создаваться со скрытыми атрибутами, которые будут отображаться на чертеже, но их можно будет просмотреть в свойствах вхождения блока. Те же атрибуты будут отображаться и в Navisworks.

Чтобы сгруппировать изделия по сетям, к которым они относятся, решено задавать изделиям слой, который соответствует маркировке сети, которой это изделие принадлежит. В Navisworks такие изделия будут также отображены в одно узле, с названием слоя.

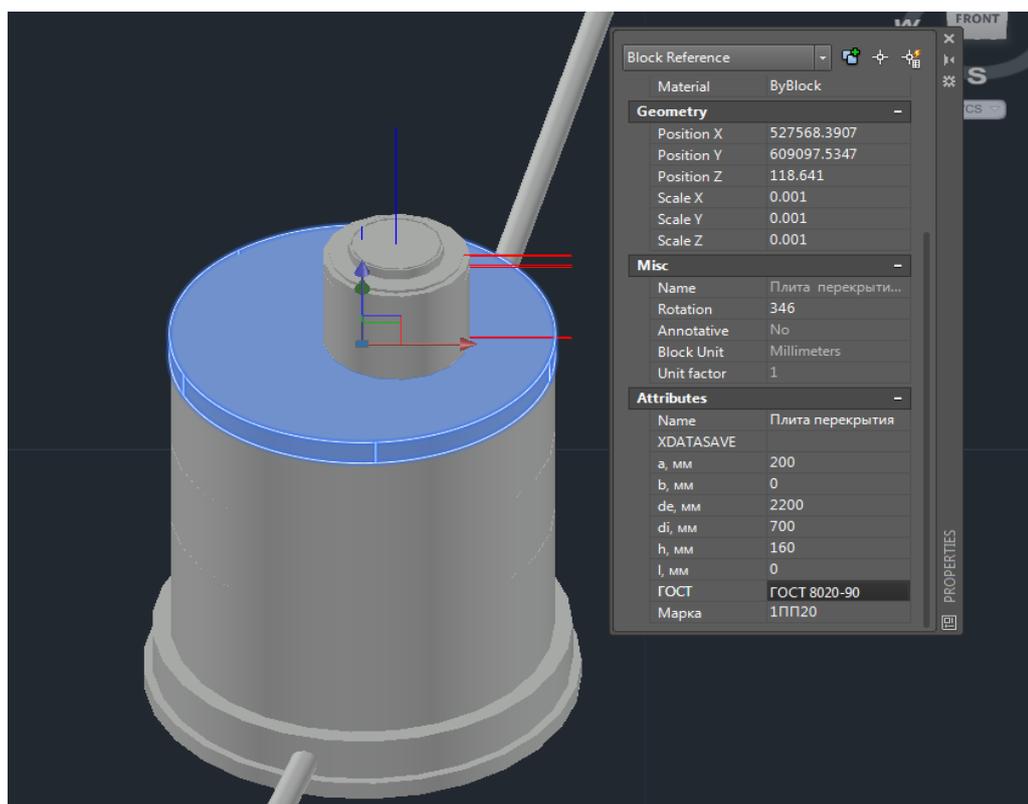
Для создания 3Д-модели пригодной к экспорту в Navisworks необходимо выполнить следующие шаги:

1. Подготовили проект.

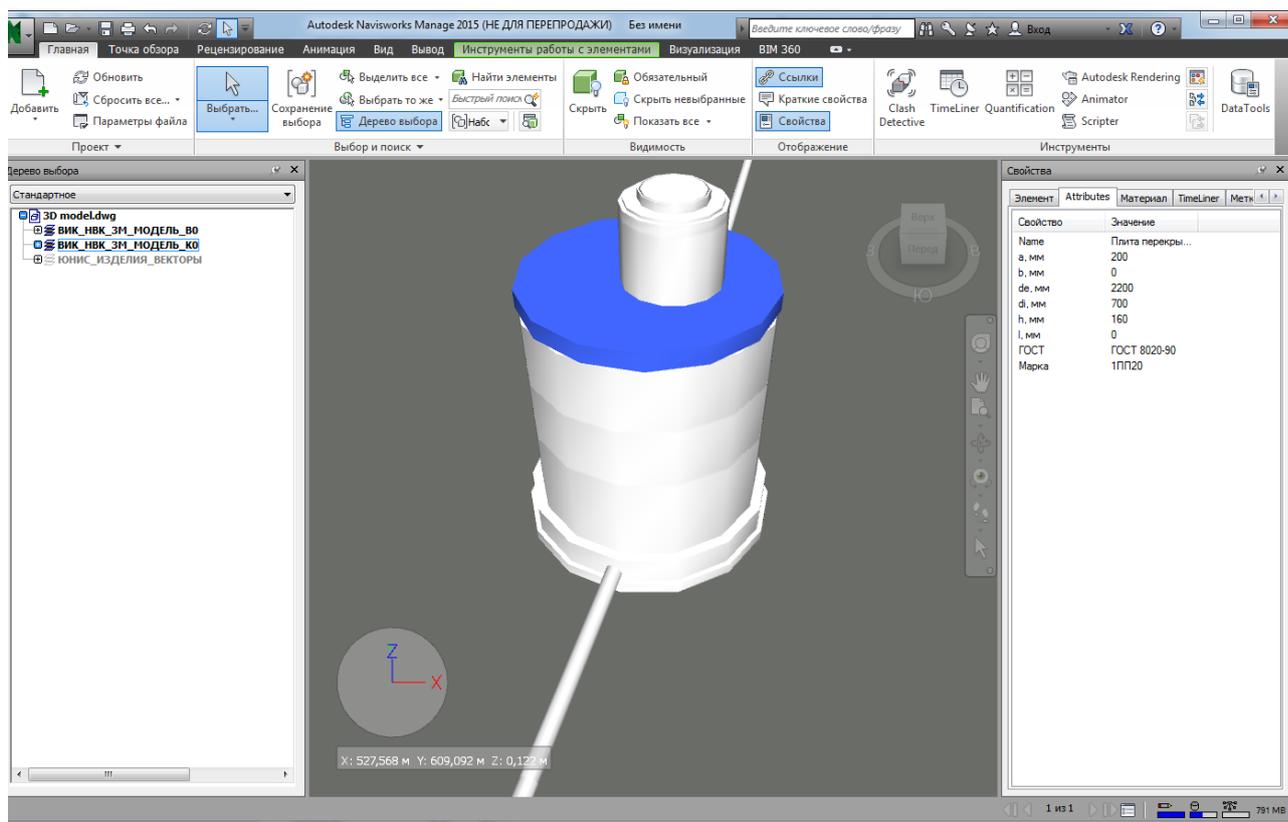
2. Перед созданием 3D-модели выполняем команду `_VIK_OPT_FULL` – видим все настройки программы. Устанавливаем флажок для настройки «use-attributes» в группе настроек «model».



3. Формируем 3D-модель и сохраняем ее в файл. Теперь при выделении блоков можно видеть атрибуты, но они скрытые и на самом чертеже не отображаются.



4. Открываем файл в Navisworks и теперь для блоков можем просмотреть содержимое атрибутов, также атрибуты доступны для различных фильтров и операций в самом Navisworks.

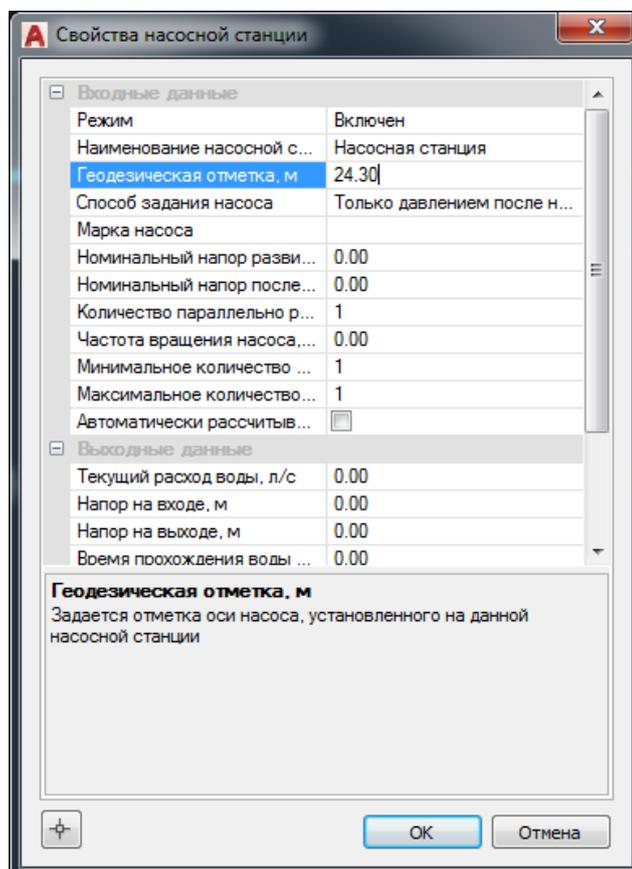


Обновление гидравлического расчета

Это обновление добавляет некоторые удобства при проведении гидравлического расчета.

Во-первых, теперь можно совмещать объекты трубопровода, расставляемые на плане, с ХТ и другими точками ПроектВик. Это удобно так как нанести объекты водопровода можно в любое время без необходимости проводить синхронизацию.

Во-вторых, добавлена возможность фиксировать отметку объекта водопровода. Для этого в окне свойств объекта водопровода необходимо снять флажок «Автоматически рассчитывать отметку» и задать значение «Геодезическая отметка, м».



Напоминаем, что для проведения гидравлического расчета необходимо чтобы на компьютере был установлен компонент ZuluNetTools (Политерм). Загрузить компонент можно по адресу:

<https://www.politerm.com/products/devtools/zulunettools/>

Доработка расчетов объемов траншей и котлованов

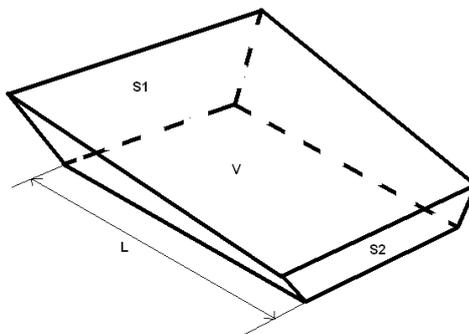
Расчет объема траншеи

Траншея и ее элементы (подсыпка и обратная засыпка) имеют форму призматоида. Для определения объема призматоида используется [формула Симпсона](#):

$$V = \frac{1}{6}L(S_1 + 4S' + S_2),$$

где L – высота призматоида (плановая длина траншеи), S_1 – площадь начального основания призматоида, S_2 – площадь конечного основания призматоида, S' – площадь сечения, равно отдаленного от начального и конечного оснований. Площадь начального основания определяется в начальной точке расчетного участка, площадь конечного основания соответственно в конечной точке расчетного участка. Площадь равно отдаленного сечения рассчитывается.

Общий вид разреза траншеи представляет собой трапецию, такую же форму имеет подсыпка и обратная засыпка. Также на протяжении траншеи ее высота и ширина меняются по трапеции.



Для расчета площади трапеции используется формула:

$$S = \frac{W_1 + W_2}{2} \cdot H$$

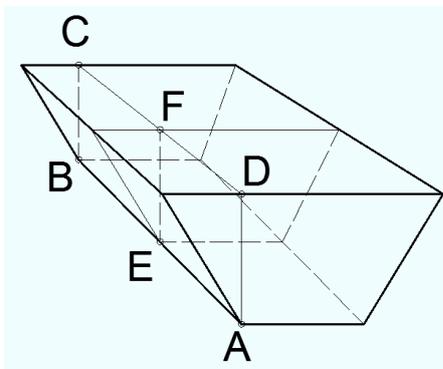
где, W_1 – ширина нижнего основания трапеции, W_2 – ширина верхнего основания трапеции, H – высота трапеции. Входными данными для расчета трапеции траншеи являются ширина дна траншеи, откосы и глубина заложения трубы. Ширина верхнего основания трапеции определяется по формуле:

$$W_2 = W_1 + 2Hs$$

где s – значение уклона боковой стороны трапеции к нижнему основанию выраженное через тангенс:

$$s = \operatorname{tg}(\alpha)$$

Для расчета площади равноудаленного сечения траншеи, которое также является трапецией дополнительно рассчитываются высота и ширина нижнего основания.



Например, для определения высоты EF из трапеции ABCD используется следующая формула:

$$H = (H_1 < H_2 ? H_1 : H_2) + x \cdot \frac{|H_1 - H_2|}{L}$$

где x – расстояние от $H_1(AD)$, на котором необходимо найти высоту H , L – высота трапеции ABCD.

Описанные геометрические расчеты проводятся для трапеции и призматоида, которые описывают всю траншею целиком, подсыпку и обратную засыпку.

Также определенную сложность представляют участки, где высота обратной засыпки меньше диаметра трубы. В этом случае приходится учитывать сегмент трубы, который находится в пределах объема обратной засыпки. Поскольку на протяжении всего заложения трубы уровень обратной засыпки одинаковый, то объем обратной засыпки в таком случае может быть определен как:

$$V_f = V_p - V_s$$

где V_p – объем призматоида обратной засыпки, а V_s – объем с сечением в виде кругового сегмента:

$$V_s = LS$$

L – длина трубы на участке, а площадь кругового сегмента определяется по формуле:

$$S = \begin{cases} \frac{1}{2}r^2(\alpha - \sin(\alpha)), r \geq h \\ \pi r^2 - \frac{1}{2}r^2(\alpha - \sin(\alpha)), r < h \end{cases}$$

$$\alpha = \begin{cases} 2 \cdot \cos^{-1} \frac{h}{r}, r \geq h \\ 2 \cdot \cos^{-1} \frac{h-r}{r}, r < h \end{cases}$$

r – радиус трубы, h – высота обратной засыпки.

Расчет объема грунта, вытесненного трубой, производится по формуле объема цилиндра:

$$V = \pi R^2 L$$

где L – длина участка.

Определение откосов

Определение откосов производится по таблице из СНиП 12-04-2002.

№ п.п.	Виды грунтов	Крутизна откоса при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1	Насыпные не слежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
3	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Определение откоса идет по следующему алгоритму:

1. Определяем для рассчитываемого участка максимальную глубину заложения БЕЗ учета подсыпки.
2. По определенной глубине определяем список грунтов.
3. Из списка грунтов выбираем тот, у которого крутизна откоса наиболее пологая.

Для всей траншеи используется одно и тоже значение откоса, и оно одинаковое с обеих сторон (все трапеции в расчетах равнобедренные).

Определение ширины траншеи

Ширина нижнего основания всей траншеи (и ее подсыпки, если та присутствует) определяется по СП 45.13330.2012 (СНиП 3.02.01-87).

Согласно СП подбор ширины, для траншей с откосами 1:0,5 и круче производится по таблице 6.1 зависит от способа укладки трубопровода и материала трубы.

Способ укладки трубопровода	Ширина траншеи, м		
	сварное	раструбом	Муфтами, фланцами, раструбом для керамических труб
Плетями и отдельными секциями при $D \leq 0,7\text{м}$	$D + 0,3$, не менее $0,7\text{м}$		
Плетями и отдельными секциями при $D > 0,7\text{м}$	$1,5D$		
Плетями и отдельными секциями при узкотраншейном методе	$D+0,2$		
Отдельными трубами $D < 0,5$	$D + 0,5$	$D + 0,6$	$D + 0,8$
Отдельными трубами $0,5 < D < 1,6$	$D + 0,8$	$D + 1,0$	$D + 1,2$
Отдельными трубами $1,6 < D < 3,5$	$D + 1,4$	$D + 1,4$	$D + 1,4$

Если откосы положе 1:0,5 то ширина траншеи должна быть не менее диаметра трубы с добавлением 0,5м при укладке отдельными трубами (чугунные, асбесто- или хризотил- цементные трубы, трубы с раструбным соединением) и 0,3м при укладке плетями (стальные и пластиковые).

Если задана ширина ковша экскаватора, то ширина траншеи не может быть меньше ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15м в песках и супесях, 0,1м в глинистых грунтах, 0,4м в рыхлых скальных и мерзлых грунтах.

Особые случаи

В случае если участок представляет собой вертикальный перепад расчет не будет проведен, считаем, что объем земли перепада учтен в участке, который прокладывается нормально подземным способом.

Для участков с надземной прокладкой будет в отчет по объему траншей будет выводиться собранная по ним информация, а сам расчет проводится не будет.

Объем ручной работы

Объем ручной работы задается в процентах и пересчитывается в метры кубические от всего объема траншеи.

Сохранение ранее нанесенных отметок при сборе новых отметок по ЦМР

В расширенные настройки программы добавлена опция, которая укажет команде сбора отметок не удалять ранее нанесенные отметки.

Чтобы включить сохранение отметок необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выполнить команду ВИК_ОПЦ_ВСЕ.
2. Программа выведет окно расширенных настроек программы.
3. Найти категорию настроек «mark-opt» и в ней опцию «delete-opt-mark». С найденной опции необходимо снять флажок.
4. Закрыть настройки нажав кнопку ОК.

Теперь при сборе отметок созданные ранее блоки отметок удаляться не будут. Быстро удалить не нужные отметки можно с помощью команды AutoCAD Быстрый выбор.

Программа ПроектВик2011 постоянно улучшается благодаря активному участию пользователей. Свои предложения по усовершенствованию или включению в состав комплекса новых программ Вы можете направлять по адресу vik@uniservice-europe.co.uk Для получения бесплатной технической консультации обращайтесь по телефону +7 (499) 346-87-18 и по электронной почте (служба поддержки) vik@uniservice-europe.co.uk