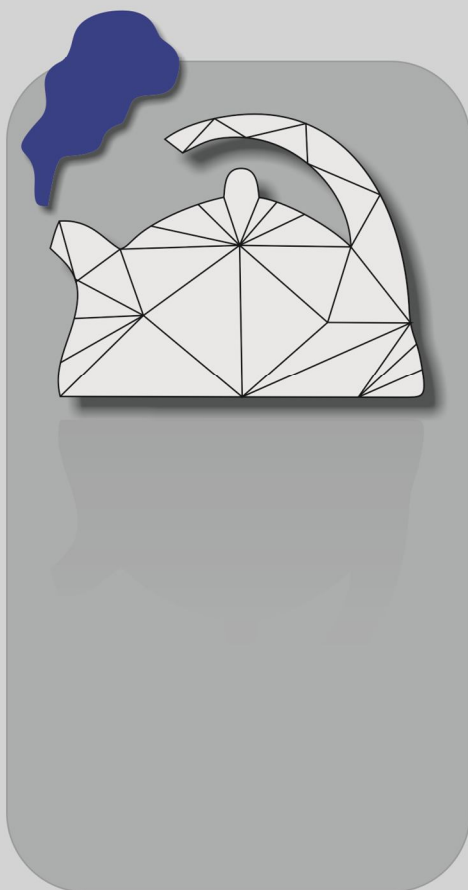


GeoniCS



для



Основы работы в программе GeoniCS

Предисловие

Эта книга написана в помощь тем, кто работает в сфере строительства и в его компетенцию входит разработка разделов ГП/ПЗУ, соответственно рабочей и проектной документации: графической части, т.е. выполнять обязанности Генпланиста.

Для этого вы должны как минимум владеть и пользоваться программным обеспечением AutoCAD 2006 и выше и знать, что есть вообще такой аддон как GeonICS, который специально разработан компанией CSoft в помощь генпланистам для облегчения выполнения чертежей марок ГП/ПЗУ на базе AutoCADa.

В этой книге я буду вести повествование в стилистике интернет сленга, как будто мы общаемся на форуме сайта ☺, посвященному начальному обучению программе GeonICS.

Этот учебник вы скачали с сайта www.genpla.ucoz.net. Пройдя по ссылке вы также найдете для себя еще что-нибудь интересное, а может и полезное.

Этот учебник распространяется исключительно бесплатно. Любая попытка коммерческой выгоды для вторых или третьих лиц будет преследоваться законом об авторском праве. Все права принадлежат автору книги. Связаться вы всегда можете, пройдя по вышеупомянутой ссылке.

Спасибо.

Введение

И так, Вы закончили ВУЗ или техникум – неважно, и устроились на работу генпланистом. В ваши прямые должностные обязанности входит разработка генерального плана, что это такое? Генеральный план(генплан) – это прежде всего чертеж, на котором Вы отобразите будущую ситуацию вокруг проектируемого объекта строительства. Под ситуацией вы должны понимать, прежде всего, совокупность всех проектных решений, в рамках законодательства естественно, которые будут приняты Вами для выполнения графической части раздела ПЗУ.

Чтобы начать работу по этой книге, вам конечно, надо самому установить GeoniCS на свой рабочий или домашний компьютер. Сделать это просто: зарегистрироваться на сайте производителя и купить продукт. Получить его и установить. Это вы все сделаете сами, книга не про это. Буду считать, по умолчанию, что у вас стоит AutoCAD 2011 и GeoniCS 10-ой версии.

Содержание

Введение

Глава 1. Исходные данные

Глава 2. Начальные установки проекта GeonICS.

Глава 3. Горизонтальная планировка.

Глава 4. Вертикальная планировка.

Глава 5. Картограмма земляных масс.

Глава 6. Благоустройство и озеленение.

Итоги.

Глава 1. Исходные данные.

С чего начать? Конечно с того какой исходный материал и в каком виде у вас есть на руках. Это может быть градостроительный план, лист от инженеров геодезистов или, что уже намного лучше, сразу электронная версия топосновы участка, в формате *.dwg, объекта строительства, но есть вариант еще круче – вам сразу передали текстовый файл с координатами черных точек местности, которые GeonICS сможет импортировать и преобразовать сразу в геоточки, четко по координатам x , y , z .

Итак, на дворе 21 век, рассмотрим вариант, когда у вас есть готовая съемка в формате *.dwg. Выглядеть она может примерно так см. рис. 1

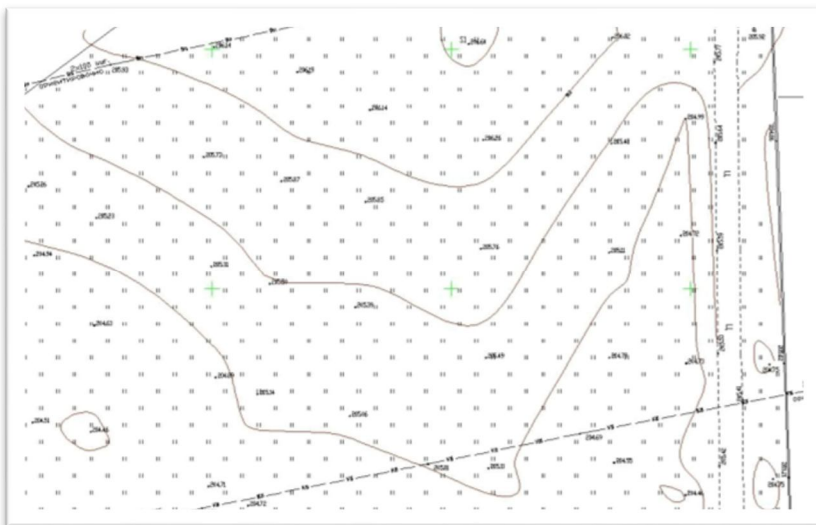


Рис. 1 Пример электронной версии топосновы.

В этом файле соответственно нанесена существующая ситуация: абсолютные черные отметки рельефа, горизонтали, существующие здания и сооружения, инженерные сети, геодезическая сеть и т.п. Этот этап работы осуществляет организация, специализирующаяся по геодезической съемке местности.

Глава 2. Начальные установки проекта GeoniCS.

Первое что вам необходимо сделать – это создать проект, в рамках программы **GeoniCS**, в котором будут сохраняться данные о чертеже, обрабатываемые только ядром программы **GeoniCS**. Идем в падающее меню выбираем подпункт *Проводник проекта*, выскочит окошко см. рис. 2, в котором ждем *Просмотр*,

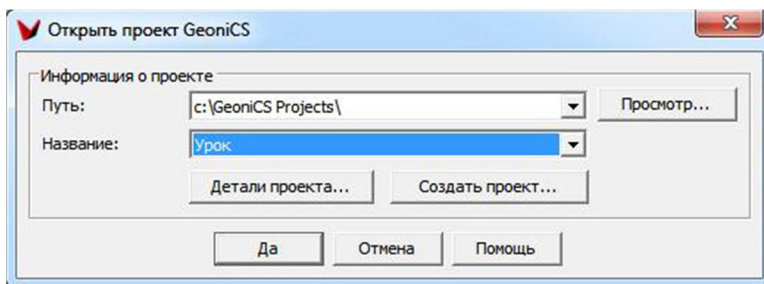


Рис. 2 Окно создания проекта GeoniCS

где выбираем место, куда мы сохраним наш будущий проект. Сделали. Затем нажимаем кнопку *Создать проект*, где в поле *Имя* вводим название проекта, то которое вам нравится. Ждем *Да*. Все, у нас есть проект и мы готовы к работе дальше.

Важно чтобы единицы мерности были метры, а не миллиметры, т.е. если вам надо прочертить линию длиной 6 метров, вы будите вводить число 6, а не 6000, как будто у вас миллиметры.

Затем нам надо создать две поверхности для дальнейшей работы с черными и красными отметками. Идем туда же: меню **GeoniCS** -> **Проводник проекта**, покажется уже другое окошко, см. рис. 3



Рис. 3 Фрагмент окна «Проводник проекта»

Кликнем правой кнопкой мыши на слове **Поверхности** -> **Создать поверхность**. В поле *Имя поверхности* вводим *Черная поверхность*, подтверждаем. Аналогично проделываем тоже самое и называем вторую поверхность *Красная поверхность*. Готово. Что мы сделали? Мы соотнесли будущие геоточки(черные отметки) одной плоскости и красные проектные отметки присвоим в будущем второй поверхности. Для чего это разграничение отметок? Это нужно для просчета картограммы земляных масс. В разнице черных и красных отметок кроются необходимые условия для просчета земляных объемов. В проводнике проекта будет так, как показано на рис. 4

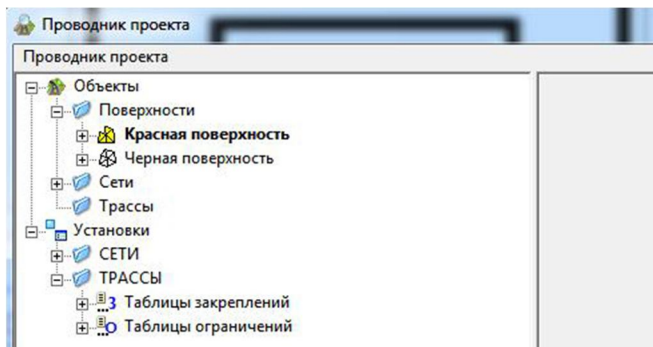


Рис. 4 Фрагмент окна «Проводник проекта» с созданными поверхностями.

Установим текущей Черную поверхность, для этого мы зайдем в падающее меню **Рельеф** -> **Установить текущую поверхность**, выбираем Черная поверхность -> Да, будет как на рис. 5

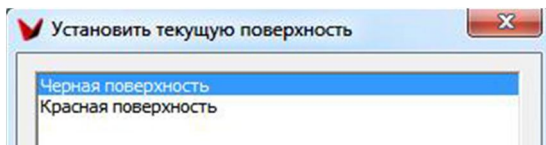


Рис. 5 Фрагмент окна «Установить текущую поверхность»

Второе, что вам необходимо сделать – это произвести перевод черных отметок в геоточки GeonICS. Для этого мы зайдем в падающее меню **Геоточки** -> **Создать по примитивам** -> **Текст**. В

контекстном меню (клик пр. кнопкой мыши) выбрать *По слою* (нужно чтобы черные отметки принадлежали одному слою) и кликнуем на любой отметке. Сделали – выделились все отметки. Нажав 'Enter' держим её нажатой до тех пор, пока GeoniCS не закончит просчет черных отметок в геоточки. Сделали. Затем нужно создать группу из образованных геоточек, для этого мы зайдем в падающее меню **Геоточки -> Создать группу геоточек**, выбираем из контекстного меню *По слою* и выбираем уже наши геоточки -> *Да*. Назовем эту группу *Черные отметки*. А теперь мы должны эту группу геоточек увязать с нашей *Черной поверхностью*, которую мы создали именно для этого. Опять продеваем уже известные нам шаги: идем в падающее меню **GeoniCS -> Проводник проекта**, в свитке *Черная поверхность* кликнуем правой кнопкой мыши на строке **Группы точек -> Добавить группу точек** и из списка групп выбираем нашу группу: *Черные отметки -> Да*.

***Мой совет:** в начале загрузки файла dwg проверяйте, тот ли проект ассоциирован с этим файлом или нет.*

Теперь в продолжение мы построим эту получившуюся, еще пока виртуальную, поверхность. Для этого идем в падающее меню **Рельеф -> Построить текущую поверхность** (именно для этого в конце первой главы мы и сделали её текущей), вылетит окошко, см рис. 6

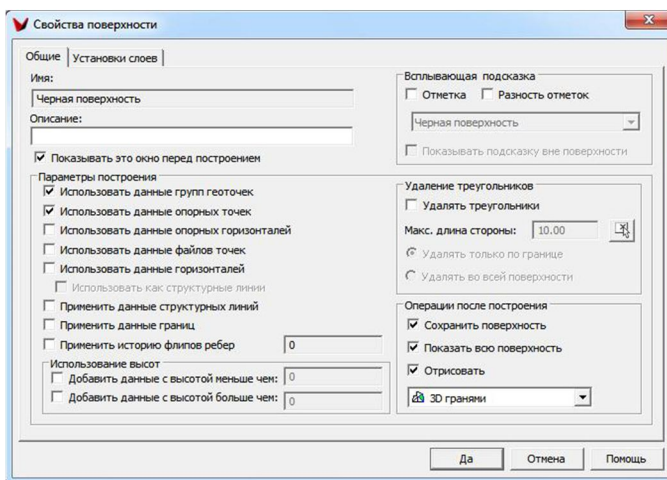


Рис. 6 Окно «Свойства поверхности»

Выставляем галочки как показано у меня, ждем Да и просчет начнется и мы по окончании увидим нечто такое см. рис. 7

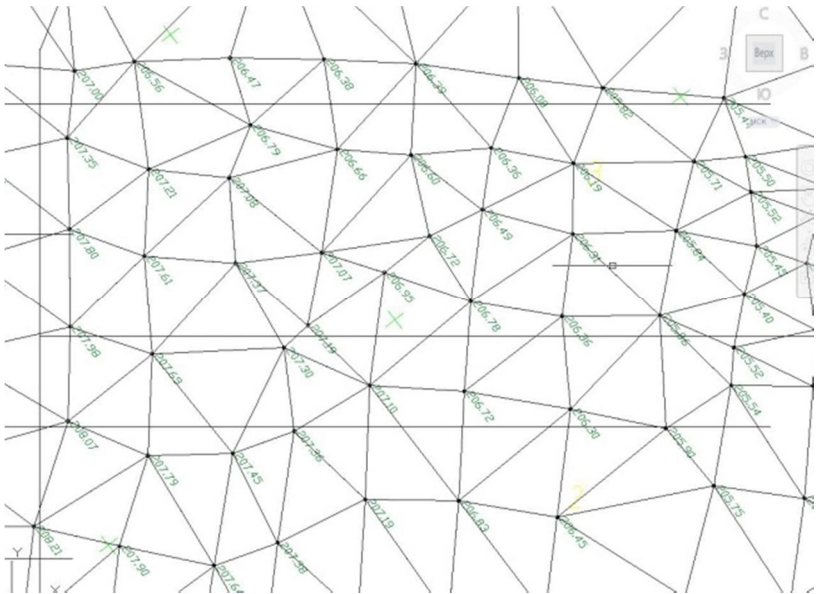


Рис. 7 Фрагмент построенной поверхности

Всё, плоскость готова. Для её скрытия в том же меню **Рельеф**, отключим слой текущей поверхности, дабы он нам не мешал визуально.

Подведем первый итог: мы перевели отметки чертежа в геоточки GeonICS – провели дегитализацию. Создали основные 2 поверхности, одну из которых – черную, мы заполнили группой геоточек и построили её.

Глава 3. Горизонтальная планировка.

Я не буду заостряться на проектных моментах: на нормах проектирования зданий, дорог, проездов, тротуаров, пожарных отступов и т.п. это совсем другая тема.

Горизонтальная планировка представлена в GeonіCS набором элементов для разработки *Разбивочного плана*. В соответствующем падающем меню вы можете начать построение пятен зданий, дорог и проездов. Начнем с вычерчивания пятен зданий – это та часть строения, которая непосредственно лежит на земле: контуры самого здания, лестницы, пандусы и отмостка. Идем в меню **Горизонтальная - > Здание**, вылетит меню *Редактор здания* см. рис. 8

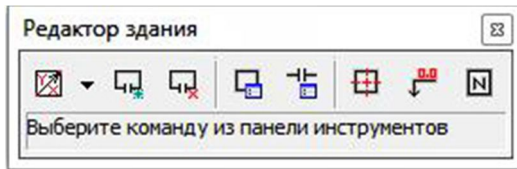


Рис. 8 Окно «Редактор здания».

Жмем на самую левую иконку **Отрисовать стену -> Свободной формы**. Режим создания *Сколка -> Да* и отрисовываем здание точно по контурам с архитектурно-строительных чертежей по осям. Добавляем проемы, жмем в *Редакторе зданий* иконку *Добавить проем*, вылетает окно *Параметры проемов*, делаем соответствующие настройки -> *Да*. Кликаем на нужном месте контура здания и создаем проем, по желанию мы можем добавить к проему крыльцо, риски и редактировать его размеры. Внимание: если проемов несколько, то переключаться между ними можно через окно *Свойства* стандартного меню AutoCAD, см. рис. 9, при этом наше здание должно быть выделено.

Проемы	
Количеств...	2
Проем	1
Ширина	1
Крыльцо	Да
Риски	Да
Соедините...	Нет
Ширина кр...	2
Длина кр...	1.5
Высота кр...	0.3
Толщина л...	0.35
Цвет крыль...	■ Послою
Толщина р...	0.25
Длина рисок	1
Высота рис...	2
Цвет рисок	■ Послою
Точка вста...	Центр

Рис. 9 Фрагмент окна «Свойства».

Через свиток *Проемы*, в строке *Проем* выбираем нужный номер и редактируем свойства соответствующего проема там же, а на контуре здания активный проем будет подсвечиваться зеленым квадратиком. Добавляем отмостку все в том же меню *Свойства*, задаем её ширину и всё, здание готово. Пример пятна здания представлен на рис. 10

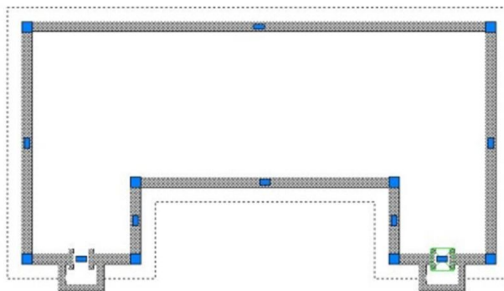


Рис. 10 Пример постройки пятна здания с крыльцом.

Теперь обзаведемся проездами вокруг здания, идем меню **Горизонтальная -> Улицы и проезды -> Отрисовать**, появится окошко, см. рис. 11

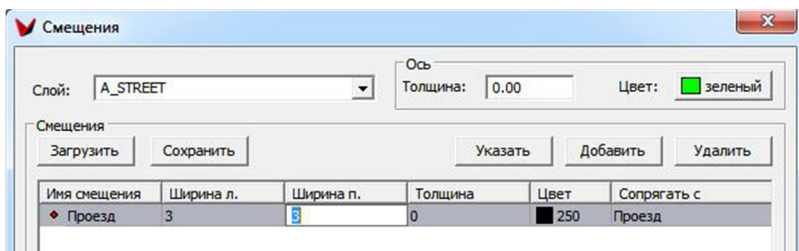


Рис. 11 Фрагмент окна свойств проездов.

В строке *Проезд* ставим нужные ширины проезда относительно его центральной оси. Ставим к примеру по 3 метра, т.е. общая ширина дороги будет соответственно 6 метров -> *Да*. Вылетает окошко «Параметры проезда вершин перелома трассы». Если вам надо скруглить ставим галочку *Дуга* и указываем нужный радиус скругления, я думаю, тут проблем не возникнет. Единственно о чем может возникнуть вопрос – это как точно позиционировать дорогу на плане, для этого вам заранее на чертеже нужно построить вспомогательные линии, это могут быть сами оси или дополнительные отрезки с нужными вам отступами от здания.

Мой совет: если вам удобнее начертить дорогу простыми линиями средствами AutoCAD, делайте как Вам удобно, от этого ничего не зависит, красные горизонталы мы все равно проведем и отметки в переломах трассы поставим.

Строительную сетку надо использовать тогда, когда на разбивочном плане вместо линейной привязки используете координатную, но и здесь достаточно всё просто. Идем в меню **Горизонтальная** -> **Стройсетка**. Вылетит окно, показанное на рис. 12.

Мой совет: обычно, координатная привязка используется на планах больших промышленных площадок, где много зданий и сооружений или же нет монументального ориентира для привязки, в остальных случаях пользуйтесь линейной привязкой.

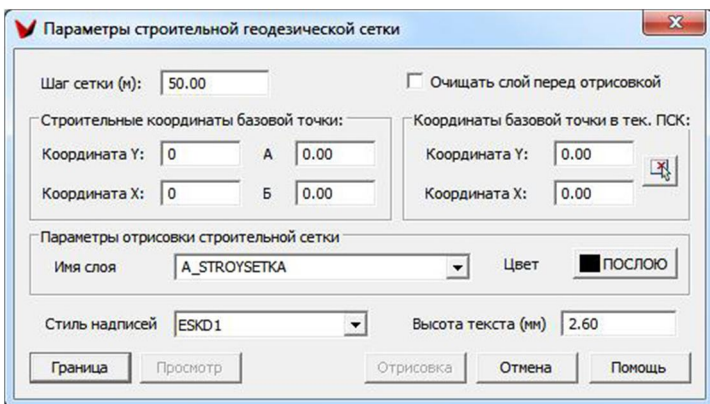


Рис. 12 Окно редактора стройсетки.

Жмем *Граница* и указываем на плане чертежа границу, в которой будет отрисована наша сетка. У нас появилась сетка, но мы видим, что начальные координаты уж далеки от вида *OA* и *OB*, это обычное дело. Исправить тоже просто, жмем в области *Координаты текущей ПСК* на иконку с красным крестиком и указываем на чертеже наш нижний левый угол границы. Все. У нас есть строительная сетка с координатами *OA* и *OB* в нижнем левом углу, шагом в 50м, см. рис. 13

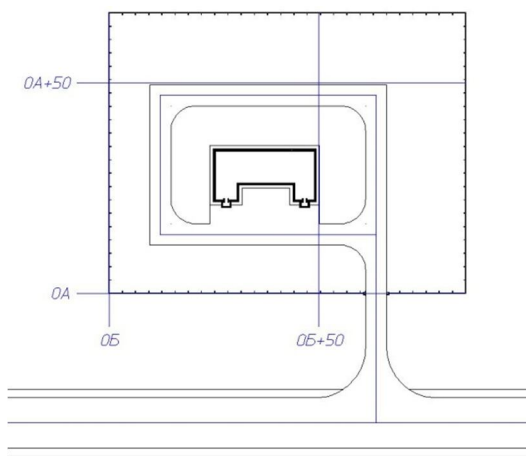


Рис. 12 Пример отрисовки строительной геодезической сети в рамках границы территории.

Глава 4. Вертикальная планировка.

Итак, мы подошли к самому главному – вертикальной планировке. Вертикалку оформляют в одном из двух видах: в проектных красных горизонталях или в проектных отметках. Рассмотрим второй вид, но как провести красные горизонталю я тоже расскажу, то с другим прямо связано. Сначала сделаем первичные настройки. Зайдем в меню **Вертикальная** -> **Установки вертикальной планировки**. Выпадет вот такое окно, см. рис 14

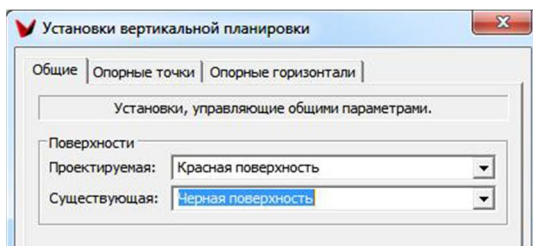


Рис. 14 Фрагмент окна «Установки вертикальной планировки».

Выставим поверхности, в таком порядке, как показано у меня. Сверху – красная, снизу – черная поверхности. Это нам понадобится при расстановке в плане опорных точек. Затем сделаем активным вкладку *Опорные точки* все в тех же установках, поставим там буквально пару галочек: в месте *Текущая черная* и *Разрешить редактирование черной отметки*. Высота текста от 2,5 до 3 мм.

Опорные точки должны принадлежать красной поверхности, как и геоточки черной поверхности, чтобы мы смогли в будущем простроить ее, как и в случае с геоточками, см. рис. 7, для этого мы теперь установим текущей поверхностью – красную.

Опорная точка представляет собой двухэтажную отметку, где в числителе – проектная красная отметка, а в знаменателе существующая черная отметка см. рис 15, эти отметки проставляются в следующих местах: углы зданий, переломы трасс дорог, в углах ограждения территории, ступени, площадки, поверхность низа или верха бордюрных камней, подпорных стенок, лотков, канав и т.п.

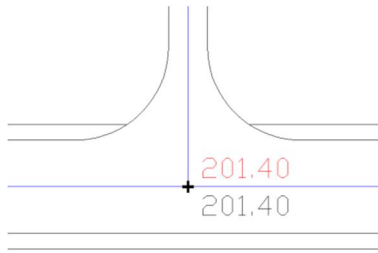


Рис. 15 Пример опорной точки в месте перелома трассы дороги.

Опорные точки следует начинать проставлять с места, красная отметка которой совпадает с черной или точно вам известна по исходным данным. В случае, как показано на рис. 15, красная отметка совпадает с черной, так как они принадлежат существующей автомобильной дороге и от этого места мы начнем считать вертикальную планировку. Что значит считать вертикальную планировку? - это значит проставлять последующие опорные точки, опираясь на нашу уже известную красную отметку с помощью нормативных уклонов. Для этого мы идем в меню **Вертикальная -> Опорные точки -> Задать точку планировки**. Кликнем правой кнопкой и выпадет контекстное меню как на рис. 16

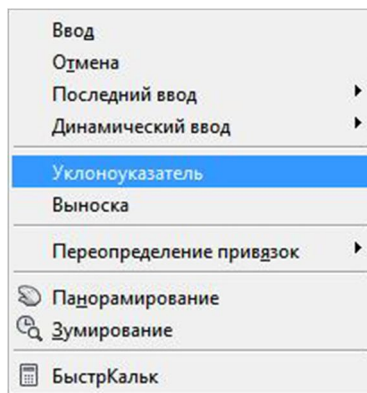


Рис. 16 Контекстное меню выбора атрибутов опорной точки.

Выбираем пункт *Уклоноуказатель*, появиться подсказка *Укажите базовую опорную точку*, кликаем по опорной точке проставленной на

дороге, а затем указываем место, там где нам нужно проставить следующую опорную точку. Выпадет меню, как на рис. 11.

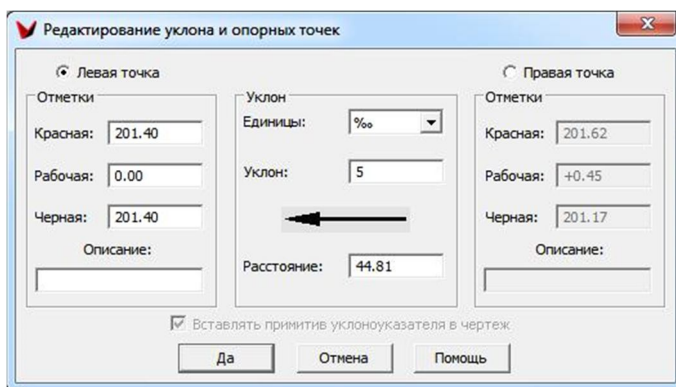


Рис. 17 Окно редактирования опорных точек.

Что мы из него можем увидеть? а то, что в колонке *Базовая точка* показаны отметки нашей начальной точки, от которой мы начинаем просчет вертикальной планировки. Затем в строке *Уклон* мы проставим 5, а единицы оставим по умолчанию: промилле. И уже в колонке *Новая точка* просчитается наша новая красная отметка исходя из уклона в 5 промилле. Черная просчитается по факту – её не меняем. Галочку, в строке *Вставлять примитив уклоноуказателя в чертеж*, оставляем активной -> *Да*. Проставляя последующие точки от предыдущих в углах поворотов проездов, получим следующую картину, как показано на рис. 18.

Сразу оговорю несколько моментов, с которыми вы обязательно столкнетесь. GeoniCS, конечно, не может читать ваши мысли, поэтому повышать или понижать красную отметку новой точки исходя из уклона в 5 промилле он не знает. Поэтому смотрите сами, если GeoniCS сделал повышение на 5 промилле в сторону следующей отметки, а вам надо сделать понижение, то в строке, где стоит цифра 5, ставим минус пять (-5) и стрелочка уклоноуказателя поменяется на противоположную. Также красную отметку новой точки вы можете менять самостоятельно непосредственно в строке или же меняя рабочую отметки насыпи или выемки.

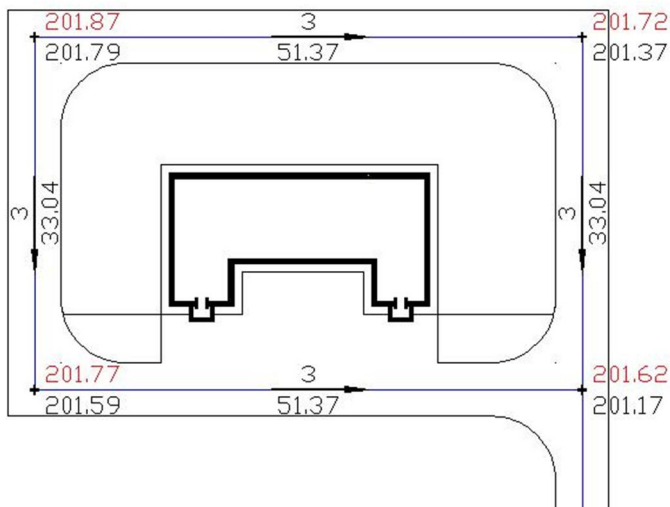


Рис. 18 Опорные точки на проездах.

Также вам понадобится проставлять просто уклоноуказатели между уже рассчитанными опорными точками. Для этого идем в меню **Вертикальная** -> **Опорные точки** -> **Уклоноуказатель**. Кликаем на первой точке, затем на второй, уклон просчитается самостоятельно. Еще момент – это удаление опорных точек – не удаляйте их выделением и последующим нажатием на клавишу 'Delete'. Пользуйтесь командой *Быстрое удаление* из меню **Вертикальная** -> **Опорные точки**. Так как простым удалением вы не добьетесь её полного удаления из проекта GeoniCS.

Мой совет: стремитесь делать проектные отметки кратными 5см, т.е. приводите их к виду 200,20 или 201,85, а не 201,07. Аптечный вид ценников никому НЕ нужен ☺.

Теперь ограничим нашу зону проектируемого объекта. Попросту говоря, построим ограждение территории. Это можно было сделать на момент отрисовки горизонтальной планировки, но в тот раз это было не принципиально. Идем по порядку, так как теперь настало время просчета опорных точек в углах ограждения территории. Идем в меню **Горизонтальная** -> **Ограждения** -> **Отрисовать**. Появится меню, как на рис. 19

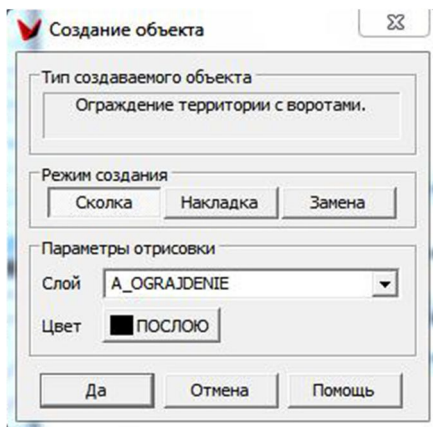


Рис. 19 Окно Создание объекта.

Жмем Да и проводим ограждение территории. В месте пересечения проезда и ограждения нужно вставить ворота, для этого идем в меню **Горизонтальная -> Ограждения -> Редактировать**. Кликнем в пустом месте правой кнопкой, выпадет контекстное меню, как на рис. 20

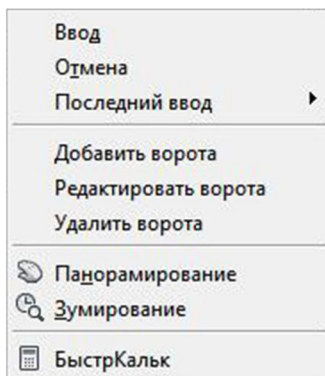


Рис. 20 Контекстное меню редактирования ограждения.

Выберем пункт *Добавить ворота*, кликнем на ограждении в том месте, где будет центр ворот, укажем в запросе необходимую ширину ворот, жмем клавишу 'Enter'. Ворота готовы и показаны на рис. 21.

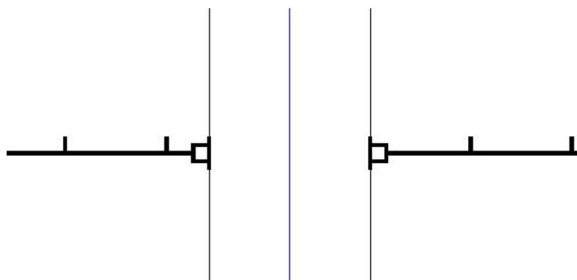


Рис. 21 Вид ограждения в створе дороги.

Построение красных горизонталей на дорогах тоже дело не хитрое, начинается всё с отрисовки в плане дорог с тротуарами или без них. Не принципиально, чертите ли вы дороги средством меню GeonICS или простыми линиями из панелей AutoCAD. Рассмотрим всё это дело на иллюстрированном примере, начнем с того что сделаем дорогу с шириной 5м и с тротуарами по обе стороны шириной по 1м с переломом в 90 градусов. И проставим опорные точки в начале, переломе и конце трассы, как показано на рис. 22.

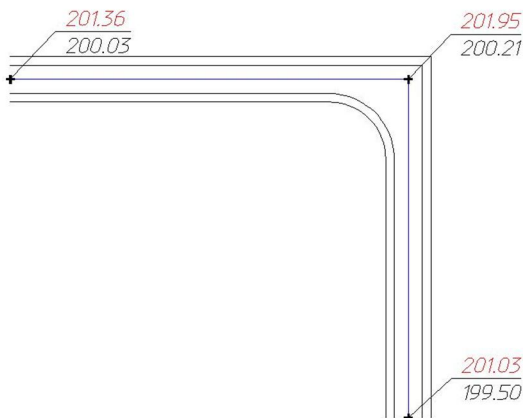


Рис. 22 Фрагмент трассы дороги без красных линий.

Идем в меню **Вертикальна -> Опорные горизонтали -> Горизонтали по проездам**. Появиться окно, как на рис. 23.

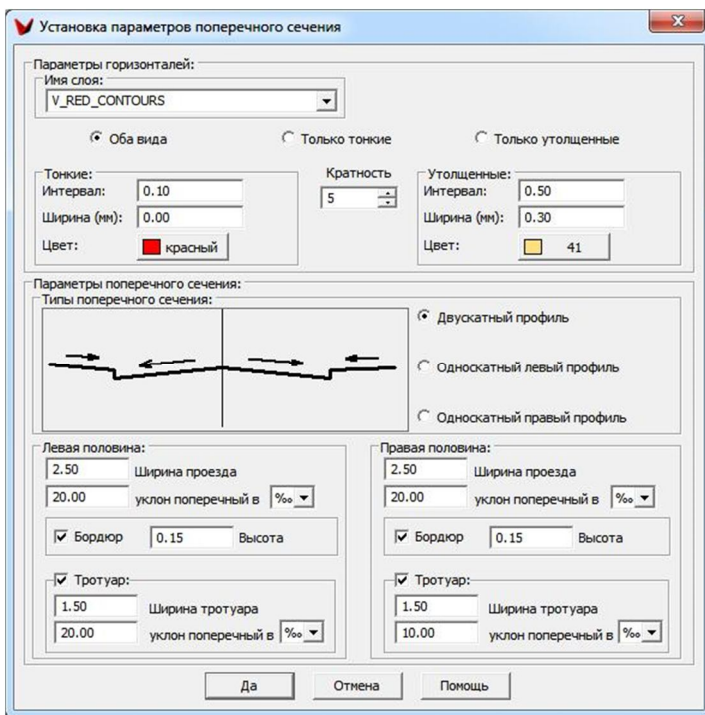


Рис. 23 Окно установок параметров поперечного сечения.

В нем устанавливаем следующие параметры профиля: поперечное сечение, ширину проездов относительно центральной оси, ширину тротуаров, высоту бордюрного камня и поперечные уклоны. Жмем Да и на плане кликаем последовательно от одной опорной точки к другой и сразу видим, как GeopICCS отрисовывает горизонтали по проезду. В месте перелома дороги нужно будет вручную доредктировать горизонтали. Просто взрываем их, чтоб можно было удалить ненужные отрезки и фаской соединяем одинаковые по отметке горизонтали. Далее мы поставим берг-штрихи. Для этого мы идем **Вертикальная** -> **Красные горизонтали** -> **Берг-штрихи**. Выпадет меню, как показано на рис. 24

Мой совет: если вам надо спроектировать автомобильную дорогу без тротуаров, но с обочиной, убираем галочку с бордюра, а в строке уклона тротуара ставим параметр числа со знаком минус.

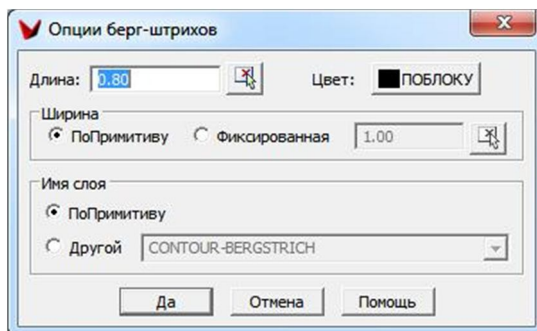


Рис. 24 Окно установок параметров берг-штрихов.

Затем просто кликаем на горизонталях и автоматически берг-штрихи будут простроены. На горизонталях, которые были взорваны, берг-штрихи надо будет проставить вручную с помощью обычного копирования.

Затем идем **Вертикальная** -> **Красные горизонтالي** -> **Подписать красные горизонтали**. Выпадет следующее окно, как на рис. 25. Прделаем все тоже самое, что и в случае с берг-штрихами.

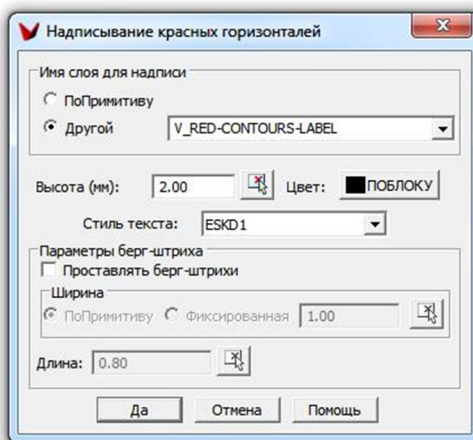


Рис. 25 Окно для нумерации красных горизонталей.

Конечным итогом всех вышеперечисленных манипуляций в отношении красных горизонталей для проездов будет то, как показано на рис. 26

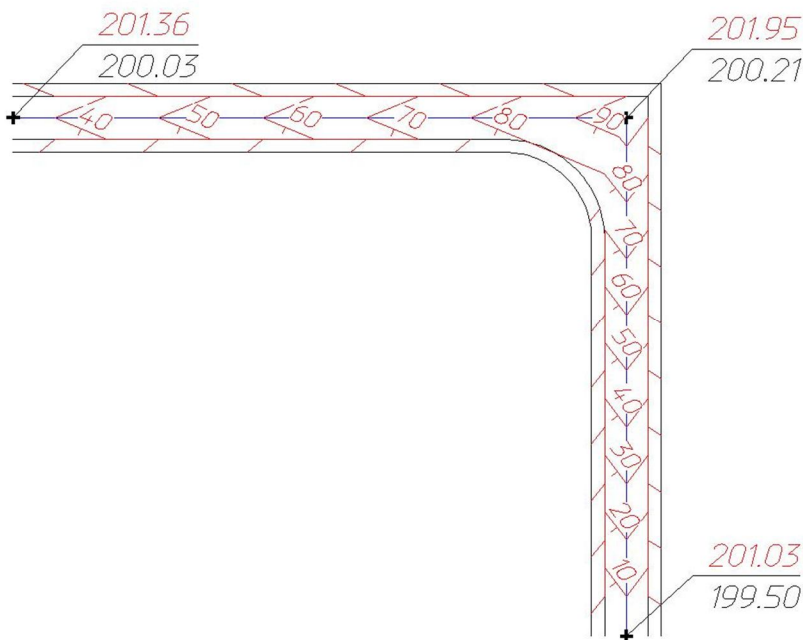


Рис. 26 Фрагмент трассы дороги с красными горизонталями.

Теперь нам осталось провести красные горизонталы на самой поверхности территории. Так как у нас есть красная поверхность и есть опорные точки, принадлежащие этой плоскости, то буквально два шага нас отделяют от их воплощения на чертеже. Идем **Вертикальная -> Красные горизонталы -> Расчет красных горизонталей**. Выпадет окно, как показано на рис. 27. Нам не нужно принципиально в нем ничего менять, оставляем всё как есть и жмем Да. Красные горизонталы построены. Останется также подписать их отметки и проставить берг-штрихи, которые указывают направление уклона в сторону его понижения. Только лишь после этого можно будет взорвать и удалить части их линий, которые попали у нас на поверхность дороги или пятно здания.

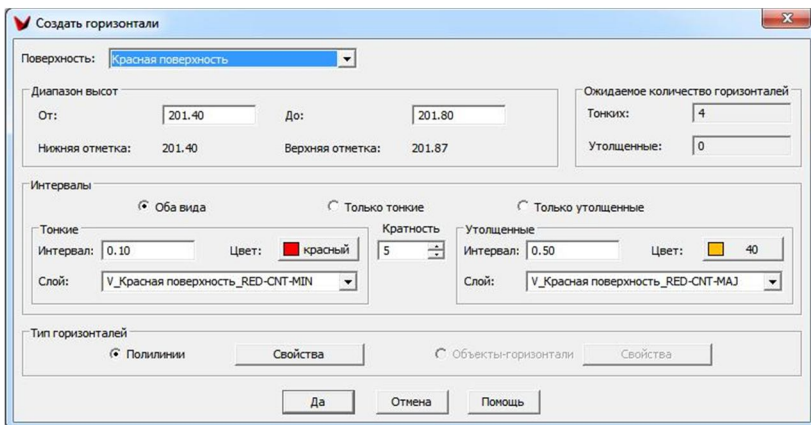


Рис. 27 Окно свойств красных горизонталей.

Результатом построения красных проектных горизонталей станет чертеж, как показано на рис. 28.

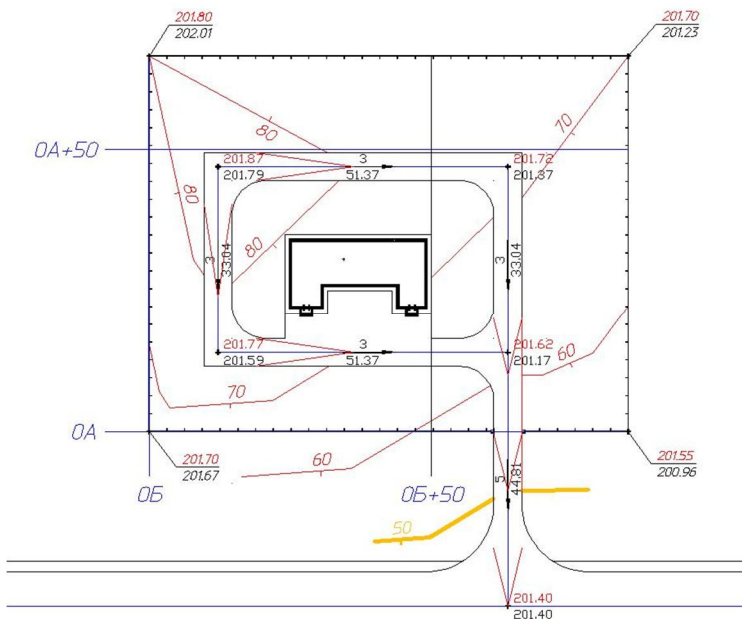


Рис. 28 Фрагмент чертежа вертикальной планировки в красных горизонталях.

Глава 5. Картограмма земляных масс.

Картограмма земляных масс составляется для подсчета баланса земляных работ и оформляется чертежом «План земляных масс». Это один из самых нудных этапов оформления генплана, опять-таки по моему мнению. Если вы до этого считали его вручную, то вы меня поймете ☺.

Картограмма земляных работ считается после того, как мы сделали горизонтальную и вертикальную планировки и у нас имеются две поверхности: красная и черная. А по итогам предшествующих глав эти поверхности у нас есть, и мы готовы приступить к расчету картограммы. Идем **Вертикальная** -> **Картограмма**. Меню картограмма представлена на рис. 29

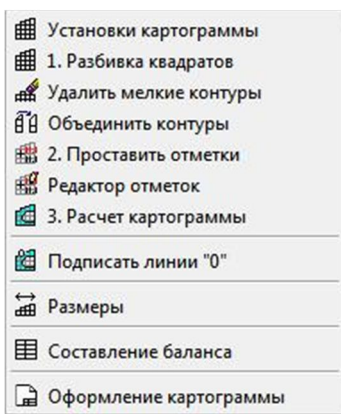


Рис. 29 Вид меню «Картограмма».

Пропустим начальные установки – оставим их по умолчанию. Первый пункт – это разбивка квадратов. В зависимости от площади территории мы выбираем величину стороны квадрата. Она может быть от 10м. и до 50м. Желательно сохранять пяти или десяти кратность шага. Для нашего случая я выберу величину в 25 метров. Отрисую границы картограммы полилинией и замкнем её, т.е. ту зону, в которой будет производиться разбивка квадратов и соответственно рассчитываться картограмма. Выбор границы

картограммы определяется проектным решением, который затронет любые земляные работы при проектировании объекта строительства.

Кликаем на строке **Разбивка квадратов** пункта 1 меню **Картограмма**, затем выбираем нашу границу, а после указываем начальную точку отрисовки квадратов – нижний левый угол. Итог первого действия показан на рис. 30.

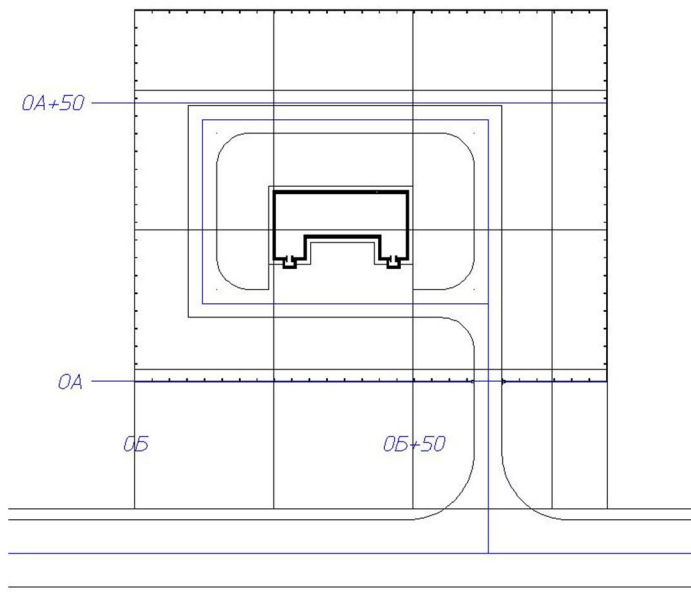


Рис. 30 Фрагмента плана земляных масс с отрисованной квадратной сеткой.

При необходимости объединения контуров соприкасающихся квадратов, кликаем на *Объединить контуры*, а затем на общей границе между квадратами - грань удалится.

Мой совет: старайтесь удалить общую грань смежной фигуры, если ее площадь меньше другой в 2 раза.

В пункте 2 проставляем отметки в углах сетки квадратов. Кликаем на соответствующей строке и ждем -> Да. Просчет отметок произведется автоматически. Если вы заметили, что проставились ненужные вам отметки, просто удалите их вручную.

В пункте 3 рассчитаете объемы насыпи и выемки на территории планировки и результат сведется в табличную форму 6 по ГОСТ 21.508-93. Далее подпишем линию нулевых работ, проставляя на ней цифру ноль из пункта Подписать линии «0». Затем проставим вертикальные и горизонтальные размеры на наших квадратах. Итог показан на рис. 31.

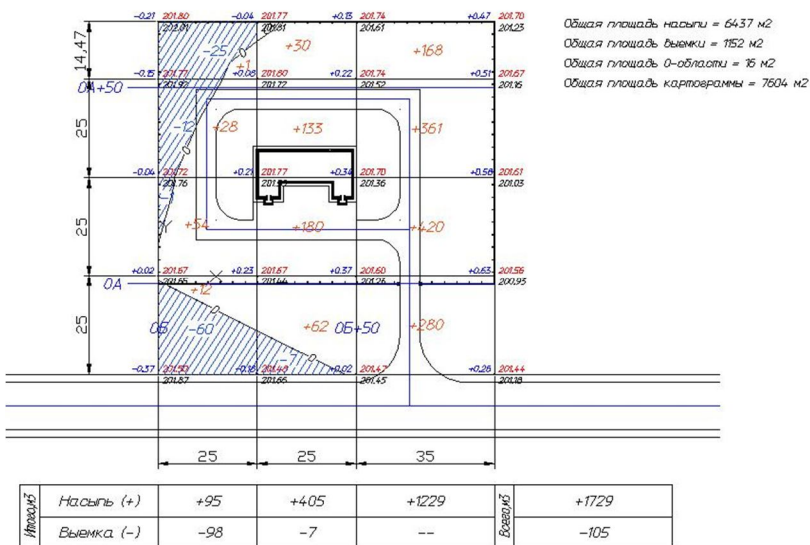


Рис. 31 Фрагмент плана земляных масс.

Идя по порядку, вынесем в чертеж таблицу объемов земляных масс. Для этого кликаем на пункт Составление баланса -> клавиша 'Enter' и клик в области чертежа куда и вставиться табличная форма 7 по тому же ГОСТ 21.508-93. Заполняется она вручную и выносится на чертеж вместе с картограммой.

Глава 6. Благоустройство и озеленение.

Для плана благоустройства и озеленения достаточно всё просто, так как по своей большей сути – это творческое занятие, но в рамках проектных норм, конечно. Меню **Благоустройство** представлено на рис. 32

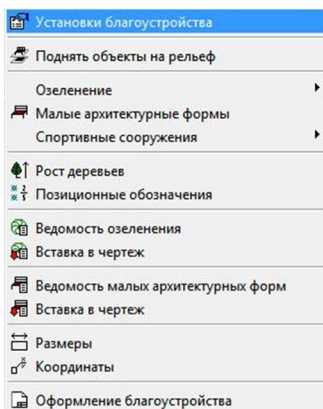


Рис. 32 Вид меню «Благоустройство».

Посадку деревьев, кустарников, цветников и устройство газонов осуществляется из меню **Благоустройство -> Озеленение**. Там всё интуитивно понятно и заострять внимание на том, как именно это делается и в какой последовательности не буду. Малые архитектурные формы ставятся из соответствующей строки меню благоустройства. МАФ представлены набором скамеек, урн, столов, песочниц и беседок. Рассмотрим пример благоустройства на рис. 33.

Насытив наш участок объектами озеленения и благоустройства, нам останется лишь подсчитать соответствующие им ведомости, оформляемые по госту. Но и здесь всё автоматизировано. Вам лишь останется нажать пару раз в соответствующих строках меню **Благоустройство**. Сначала программа сделает обсчет форм, а вам останется только разместить их на чертеже. Табличные формы представлены на рис. 34 и 35.

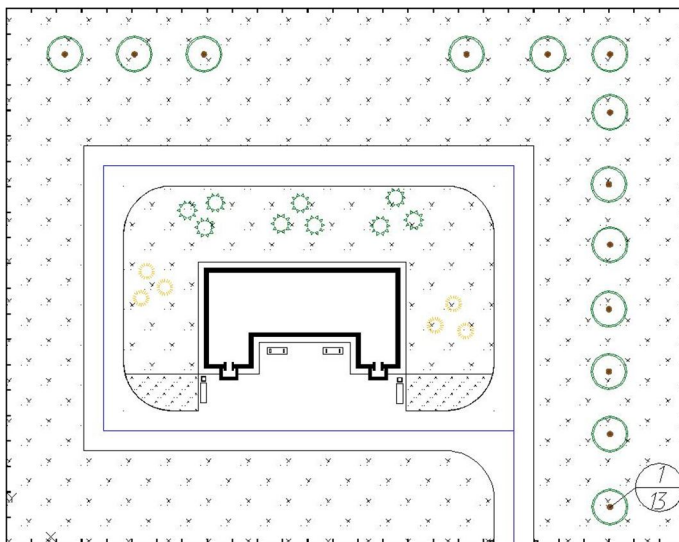


Рис. 33 Фрагмент плана благоустройства.

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Акация белая	5	13	Саженец
2	Акация желтая	1	9	Саженец
3	Жимолость восточная	1	6	Саженец
4	Газон луговой		344,8	м ²
5	Газон спортивный		710	м ²
6	Гвоздика		77	прям. площ

Рис. 34 Ведомость элементов озеленения.

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ И ПЕРЕНОСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
7	320-60	Скамейка без спинки, тип 1	4	Стационарная
8	320-10	Урна для мусора, тип 1	2	Переносная

Рис. 35 Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий.

Итоги.

На этом я закончу наше начальное обучение программе GeoniCS, до всего остального вы дорастете сами. А сами вы всего достигните, имея в себе, просто напросто, желание продолжать это нелегкое дело проектанта ☺.

Это пособие дает вам необходимую базу, на которой вы сможете продолжить дальнейшее освоение программного продукта GeoniCS и как следствие, поднимется рост ваших профессиональных навыков, как пользователя программы и как проектировщика.

Удачи!