



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

Практикум по дисциплине

«Компьютерные и графические методы проектирования»

Часть 1

Автор
Петров К. С.

Ростов-на-Дону, 2019



Аннотация

Практикум «Компьютерные и графические методы проектирования» предназначен для студентов очной формы обучения направления 08.03.01 «Строительство».

Авторы

Ассистент на кафедре «Городское строительство и хозяйство» Петров К.С.



Оглавление

Введение	4
Введение	4
САПР Allplan интерфейс, структура программного комплекса	4
Интерфейс программы, основные настройки	6
Основные настройки	7
Интерфейс Allplan 2019	10
Работа со слоями	11
Структура объекта и диспетчер плоскостей	12
Стандартные плоскости в Allplan	14
Проектирование коттеджа	15
Координационные оси	17
Стены	22
Привязка элементов в среде Allplan	32
Изменение общих свойств архитектурных элементов.	
Фильтры	34
Список сокращений.....	38
Список литературы	39

ВВЕДЕНИЕ

Allplan задуман специально для удовлетворения потребностей в строительном деле. В распоряжении имеются различные специальные пакеты САПР. Они охватывают диапазон от простейших двумерных САПР до профессиональной трехмерной САПР. Оказывается оптимальная поддержка основных процессов проектирования.

САПР ALLPLAN ИНТЕРФЕЙС, СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Allplan представляет собой набор модулей различного назначения:

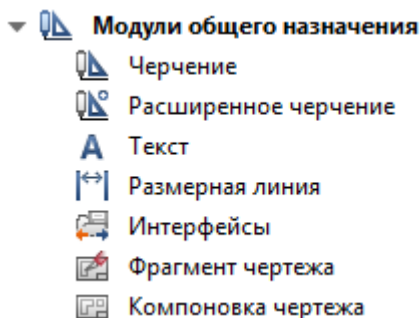


Рисунок 1. Модули общего назначения.

С помощью инструментов из этих модулей производится построение чертежей. Каждый модуль назван в соответствии с включенными в него инструментами.

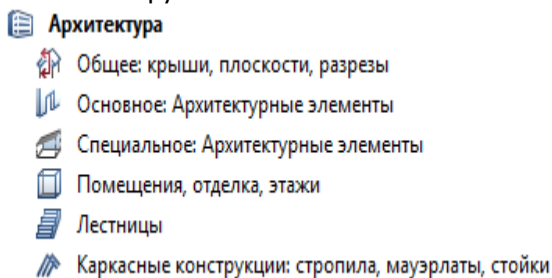


Рисунок 2. Модули Архитектура.

Эти модули составляют основу программы как архитектурно-строительной САПР.

Инструменты этих модулей позволяют создавать проект и его трехмерное изображение, что дает возможность корректировать принятые архитектурные решения для получения наибольшего эффекта.

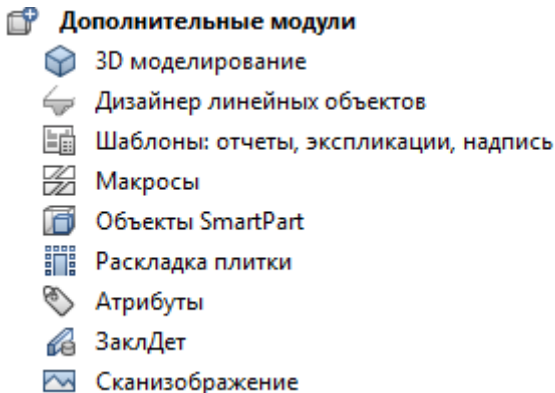


Рисунок 3. Дополнительные модули.

Дополнительные модули значительно расширяют возможности и удобство в работе. Позволяют наиболее детализировать проект, получить отчет о расходе материалов, создавать собственные объекты и внедрять их в систему.

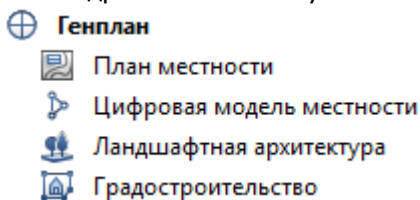


Рисунок 4. Модули Гео.

Набор модулей Гео позволяет при проектировании учитывать особенности участка застройки, создавать цифровую модель местности.

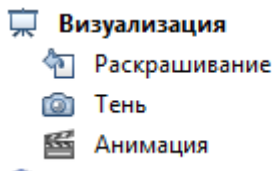


Рисунок 5. Модули Визуализация.

Модули для создания презентационных материалов по проекту (создание роликов, слайдов, сцен и т.д.).

ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ, ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ

В этой главе будет описана стандартная конфигурация.

Allplan как профессиональная система изобилует функциями, панелями инструментов, в них легко разобраться, если понять принцип построения программного комплекса. Принцип построения рационален и логически обоснован: программа состоит из модулей, переключение между которыми осуществляется в окне «навигатора» (рис. 12) непосредственным нажатием левой клавиши мыши по иконке с названием модуля. Каждый модуль имеет свой набор функций, которые отображаются на панелях инструментов *Создание I*, *Создание II* и *Изменение* (рис. 12), т.е. набор функций на этих панелях зависит от выбранного (активного) модуля. Таким образом элемент, созданный с помощью функции, расположенной на панелях *Создание I*, и *Создание II*, можно корректировать с помощью функций, находящихся на панели *Изменение*.

Помимо панелей инструментов, в которых меняется набор функций, существуют панели, которые постоянно находятся на экране при классической стандартной конфигурации: панель *Стандарт*, *Фильтры*, *Специальная*, *Правка*. В них расположены функции общего назначения. Так, например функции копирования, переноса, масштабирования и удаления расположены на панели *Правка*.



Рисунок 6. Панель правки.

Если подвести курсор мыши к иконке какой-либо функции, то в левом нижнем углу экрана появится ее краткое описание.

При активации какой-либо функции в строке подсказки (диалоговая строка) система запрашивает необходимые параметры для успешного ее выполнения. Следует всегда проверять до конца ли вы выполнили запросы системы прежде чем завершить функцию.

Если вы запутались или хотите прекратить функцию, нажмите клавишу ESC один или два раза (в зависимости от функции).

Основные настройки

Чтобы получить тот вид, который представлен на рис.12, необходимо выполнить следующие действия:

1. В меню Вид выбрать строку *Стандартные конфигурации – Классическая стандартная конфигурация* (либо *Shift+Ctrl+T*).
2. В меню Окно выбрать строку.

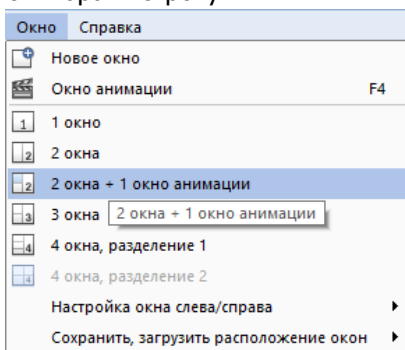


Рисунок 7. Меню Окно.

Появится 3 окна: вид в плане, вид спереди, окно анимации.

3. Выбрать единицы измерения: В правом нижнем углу рабочей среды Allplan нажать левой клавишей по указанным единицам измерения и в появившемся контекстном меню выбрать необходимые единицы измерения:

Стиль отображ.: Определение масштаба | Масштаб: 1:100 | Длина: мм | Угол: 0.000 | градус | %: 1

Рисунок 8. Нижняя панель рабочей среды.

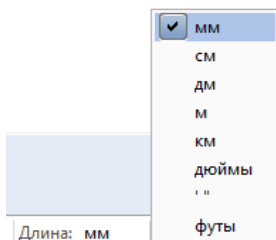


Рисунок 9. Выбор необходимых единиц измерения.

Настроить интерфейс можно самостоятельно. Для этого достаточно нажать правой кнопкой мыши по панели «Меню».

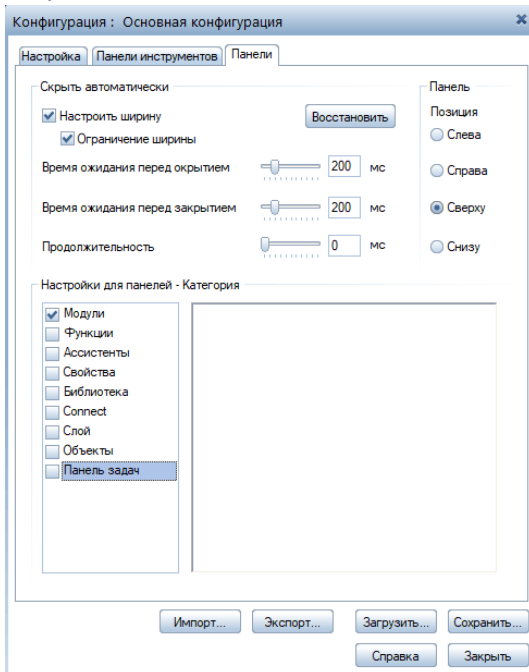


Рисунок 10. Основная конфигурация.

Программа предложит включить/выключить строки действий, открыть рабочие панели «Модули», «Функции» с помощью кнопки «Настройки польз. интерфейса». Также изменить интерфейс можно с помощью кнопки «Вид» в строке «Меню».

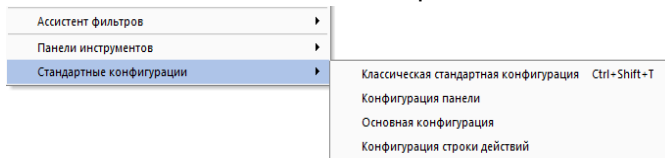


Рисунок 11. Изменение интерфейса.

Для восстановления стандартных настроек необходимо сделать следующее:

1. Запустить приложение *Allmenu* (это вспомогательное приложение, ярлык которого расположен рядом с ярлыком *Allplan*).
2. В главном меню выбрать *Сервис – Инструменты горячей линии*.
3. В появившемся диалоговом окне выбрать: *cleanstd : Восстановить установки Allplan по умолчанию*.
4. Далее соглашаться со всеми запросами программы, путем нажатия кнопки *OK*.

После этой процедуры вновь необходимо выполнить основные настройки программы, описанные выше.

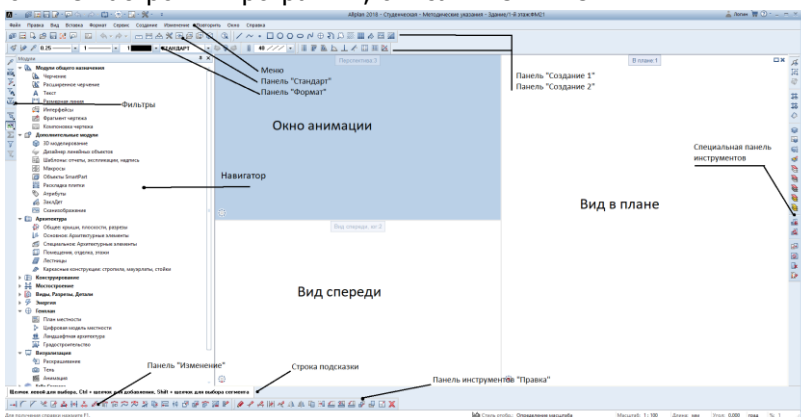


Рисунок 12. Рабочая среда Allplan.

Не забывайте выбирать единицы измерения после восстановления установок программы по умолчанию. Проверяйте единицы измерения перед началом работы над своим проектом.

Интерфейс Allplan 2019

В аллплане 2019 используется конфигурация «Строки действий»

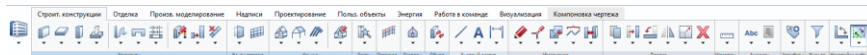


Рисунок 13. Строка действий.

На вкладке «Строит. конструкции» находятся все необходимые для проектирования инструменты: Стены, перекрытия, крыши, лестницы, дверные/оконные проёмы и разрезы. Для того чтобы раскрыть полный список инструментов нужно нажать на стрелку под кнопкой (рис. 14).

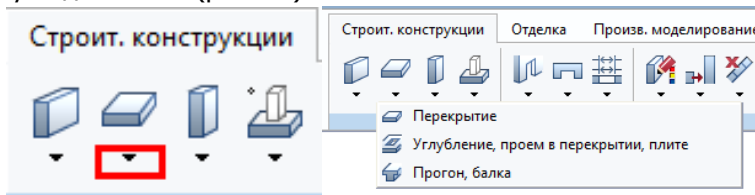


Рисунок 14. Полный список инструментов.

Для удобства здесь также добавлены линии, текст и размеры. Помимо этого на рабочую панель вынесены инструменты изменения.



Рисунок 15. Инструменты изменения.

Настроить панель можно самостоятельно под себя с помо-



щью кнопки «Настроить» в правом верхнем углу.

В диалоговом окне «Конфигурация Строки действий будут перечислены все функции. Их можно удалить или добавить из


списка ниже (нужную функцию можно быстро найти с помощью поиска).

РАБОТА СО СЛОЯМИ

В Allplan черчение выполняется в слоях данных как на прозрачных кальках в классическом строительном черчении. Слои обеспечивают дифференцированное структурирование проекта. С точки зрения обработки данных слой представляет собой файл. На экране одновременно можно видеть и обрабатывать максимум 40 слоев, т.е. одновременно открыто большое число файлов. В рамках одного проекта могут быть доступны 6000 слоев. При работе без слоев атрибутов отдельные компоненты, такие как стены, лестницы, надписи и т.д., чертятся на отдельных слоях, рассматриваемых как кальки друг над другом.



Рисунок 16. Открыть с привязкой к проекту.

Для редактирования слоев их сначала нужно активировать (открыть). Это делается с помощью функции  «Открыть с привязкой к проекту» на панели *Стандарт* или в меню *Файл - Открыть слой*, а также с помощью сочетания клавиш *Ctrl-O* или двойным щелчком мыши на пустом месте на одном из видов (кроме окна анимации). Далее появляется диалоговое окно *Задать слой и набор слоев*:

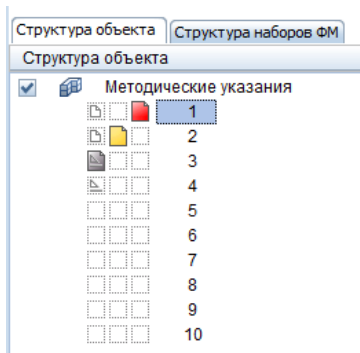


Рисунок 17. Структура объекта.

Слой 1 - *Активный слой*. В нем выполняется черчение. В каждый конкретный момент активным может быть только один слой. Все создаваемые элементы принадлежат активному слою.

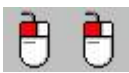
Слой 2 - *Фоновый активный*. Элементы в этом слое видимы, и их можно редактировать. Одновременно могут отображаться до 40 фоновых активных и/или пассивных слоев.

Слой 3 - *Пассивный*. Элементы в этом слое видимы, но их нельзя редактировать. Пустые слои не могут быть пассивными.

Слой 4 - *Не выбранный слой*. Элементы этого слоя невидимы.

Слой 5 - *Пустой слой*. Пустые слои не имеют идентификатора слоя (квадраты пусты).

Слоям можно присваивать названия:  1 Координатные оси

Для этого необходимо щелкнуть  с небольшим интервалом времени по номеру слоя (либо по названию), появится мигающий курсор, после чего можно задавать наименование слоя.

СТРУКТУРА ОБЪЕКТА И ДИСПЕТЧЕР ПЛОСКОСТЕЙ

Структуру объекта можно построить как ручную, так и с помощью диспетчера плоскостей. Для запуска диспетчера плоскостей необходимо нажать следующие кнопки (рис.18).

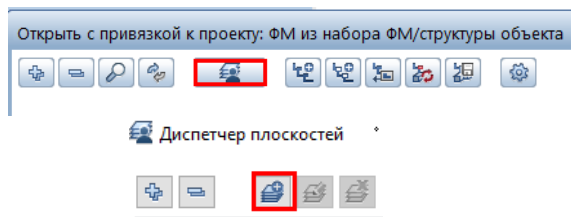


Рисунок 18. Запуск диспетчера плоскостей.

Далее диспетчер предложит ввести данные проектируемого здания, после чего построит необходимую структуру (рис. 20). При запуске нового проекта программа предлагает построить структуру объекта с помощью ассистента структуры объекта, работа которого схожа с диспетчером.

Рисунок 19. Новая модель.

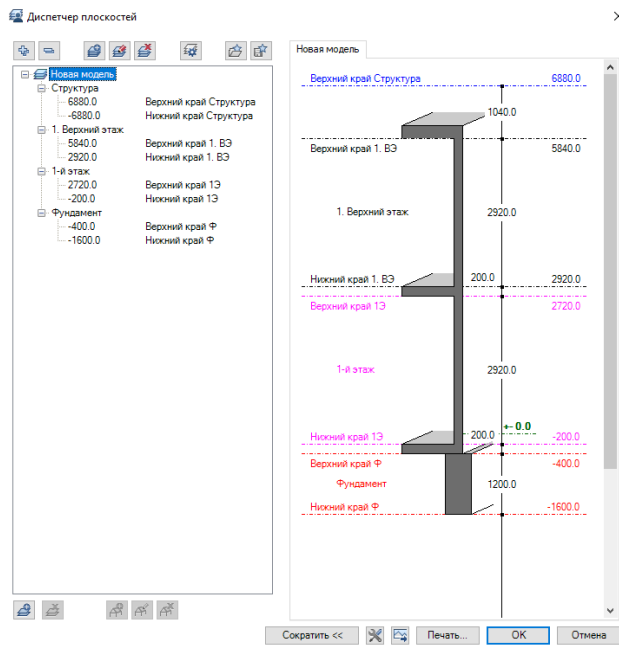


Рисунок 20. Диспетчер плоскостей.

Стандартные плоскости в Allplan


Каждый слой в Allplan имеет пару невидимых стандартных плоскостей. Высота этих плоскостей устанавливается для каждого слоя: нижняя стандартная плоскость обычно по умолчанию устанавливается на 0,00 м, а верхняя – на один этаж выше, т.е. на 2,50 м (установка по умолчанию). Эти невидимые стандартные плоскости простираются по всему слою.

Представьте себе две горизонтальные плоскости в трехмерном пространстве, параллельные друг другу и расположенные на разных высотных отметках. Если привязать высоту стен к этим плоскостям, то Allplan впишет стену между двумя плоскостями так, что низ и верх стены совпадут с верхней и нижней плоскостью. Если требуется, можно задать расстояние между верхним и нижним краем стены и соответственно между верхней и нижней плоскостью.

Преимуществом данного метода является то, что архитектурные элементы, высота которых задана с привязкой к стандартным плоскостям, становятся выше или ниже с изменением высотных отметок стандартных плоскостей.

Для изменения высотных отметок стандартных плоскостей

необходимо перейти в модуль *Архитектура общее*  и на панели

Создание 1 нажать  *Стандартные плоскости*, появится диалоговое окно:

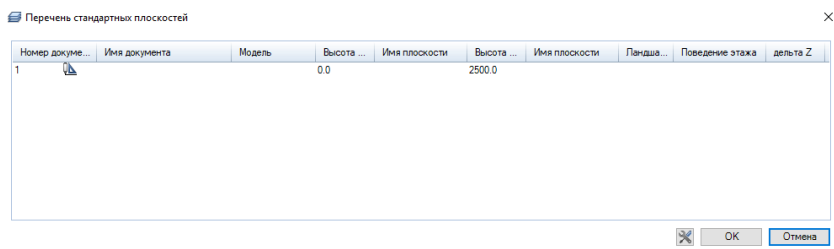


Рисунок 21. Диалоговое окно «Стандартные плоскости».

В этом диалоговом окне отображен список слоев со статусом *активный* и *фоновый активный*. Все данные разбиты на 4 столбца:

- *И* номер слоя;
- *Имя слоя*;
- *НижПл* высотная отметка нижней плоскости;
- *ВерхПл* высотная отметка верхней плоскости

Чтобы изменять высотные отметки, необходимо щелкнуть



по значению в соответствующем столбце и ввести необходимую отметку.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОТТЕДЖА

В конце второй части методических указаний находится описание возможных проблем при работе и пути их решения.

Прежде чем начать черчение, необходимо создать проект и дать ему название. Для этого заходим в меню *Файл – Новый проект, открыть*. Появится диалоговое окно *Выбор проекта*, в нем

в правом нижнем углу выбрать *Новый проект*. В появившемся окне набираем имя проекта и ждем *Далее* появляется окно дополнительных установок проекта, в котором мы ничего не меняем (для создаваемого нами проекта достаточно стандартных установок) и ждем *Далее*. В появившемся окне программа дает возможность заимствовать структуры уже существующих проектов для вновь создаваемого, но так как наработка у нас нет, просто ждем *Готово*.

При первом включении структуры объекта программа предложит запустить ассистента плоскостей. От этого предложения лучше не отказываться, так как можно быстро и удобно построить необходимую структуру, достаточно знать этажность здания, высоту между этажами и толщину перекрытия.

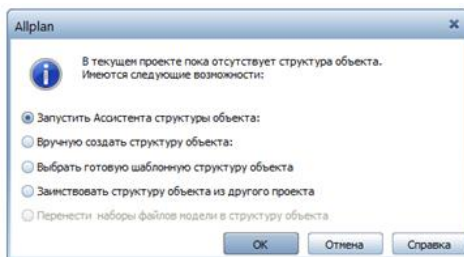


Рисунок 22. Структура объекта.

Ассистент структуры объекта показан на рисунке 23. Если коттедж двухэтажный, то желательно в структуре указать 3 этажа т.к. один из них программа делает цокольным.

«Производные от структуры объекта» нужно включить для удобства расположения видов и разрезов при проектировании. «Кол-во на структур. Уровень» лучше сделать 4-5 т.к. установленных по умолчанию 2-ух точно не хватит.

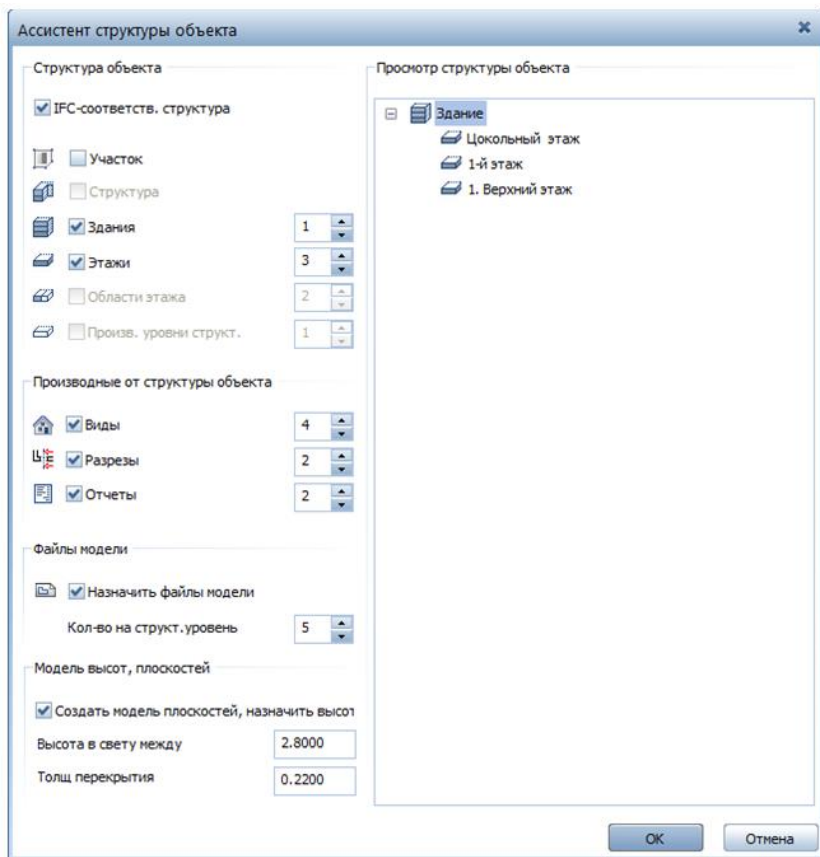



Рисунок 23. Ассистент структуры объекта.
Исходные данные см. в части 2 методических указаний.

Координационные оси

Любой чертеж начинается с координационных осей, Allplan позволяет создавать координационные оси с помощью отдельной функции. Итак, для перехода к функциям создания осей необходимо:

Оси удобнее делать в структуре «Здание» Делаем 1-ый слой активным и называем его «Координатные оси»

В окне *Навигатора* активировать модуль *Расширенное черчение*, на панели *Создание 1* расположены функции *Создать координационные оси*. В нашем случае необходимо нажать  и появится диалоговое окно *Оси координат* (рис.24).

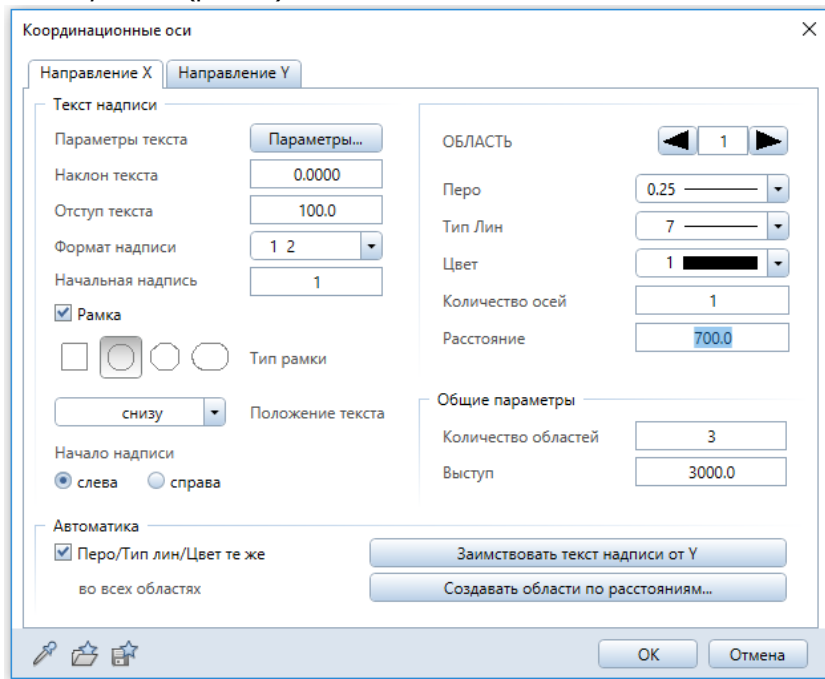


Рисунок 24. Оси координат.

Окно имеет две закладки, в которых вводятся данные для осей направления X и Y. По умолчанию сначала активна закладка с параметрами осей направления X, к которым относятся оси с меняющейся координатой X (вертикальные оси). После заполнения параметров осей направления X переходим на закладку ввода параметров осей направления Y (горизонтальные оси).

Направление X. Окно разбито на 4 области, рассмотрим их по порядку.

В области *Текст метки* нажимаем на кнопку *Параметры*, появляется окно параметров текста. Наиболее оптимальные значе-

ния: высота текста – 3 мм, ширина – 2,4 мм, отношение высоты к ширине – 1,25, номер шрифта – нажмите кнопку с номером шрифта и из списка выберете шрифт № 9, угол шрифта – 90 градусов. Далее нажимаем ОК.

Угол текста - здесь задается угол текста меток (0).

Отступ текста - здесь задается отступ текста меток от линии сетки (рекомендуем 100).

Формат метки - здесь задается способ нумерации осей. Для вертикальных осей обычно задается формат меток 1 2. Всего Allplan предлагает 6 типов меток.

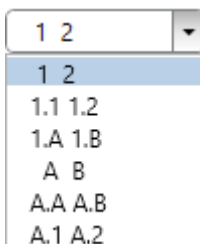


Рисунок 25. Формат метки.

Начальная метка - здесь задается начальное значение для метки сетки, например 5. Если здесь не задать данные, то сетка надписывается первым номером.

Рамка - если поставить галочку, то текст метки будет в рамке. При этом следует выбрать тип рамки. Согласно правилам оформления чертежа, выбираем круглую рамку.



Рисунок 26. Рамка.

Позиция - здесь задается сторона оси для нанесения метки.

Начало метки - здесь указывается сторона, на которой начинается метка.

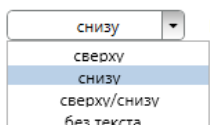


Рисунок 27. Начало метки.

Далее заполняются *Общие установки*:

Количество областей - здесь указывается количество областей для каждого направления оси. В нашем примере для направления X – 4 области, направления Y – 4 области. (Область – промежуток между двумя осями)

Выступ - здесь задается выступ линий сетки за пределы самой сетки. Для масштаба 1:100 рекомендуется вводить 4000, это необходимо для того, чтобы поместились все размерные блоки.

Теперь заполняем основные *параметры отображения осей*. Они расположены над общими установками.

Здесь задаются параметры для линий координатной сетки. Параметры изображения относятся к текущей области заданного направления оси. Для каждой области можно задать различные параметры отображения (перо, тип линии и цвет) или использовать кнопку автоматки в нижней части диалогового поля, чтобы задать одинаковые параметры для всех областей (соответственно для осей X и Y).

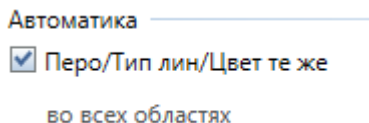


Рисунок 28. Автоматика.

Область - здесь задается номер области, в которой действуют параметры отображения.

Перо - здесь задается толщина пера, которым чертится текущая область (рекомендуемое значение 0,25).

Тип линии - здесь задается тип линий, которым чертится текущая область (для осей выбираем штрихпунктирную линию).

Цвет - здесь задается цвет, которым чертится текущая область.

Количество осей - здесь задается количество осей в текущей области. В основном количество осей задается равным 1, а в последней - 2. Но в случае, если расстояние между осями на некотором промежутке одинаково, можно этот промежуток задать как одну область и задать соответствующее количество осей.

Расстояние - здесь задается расстояние между осями для текущей области.

Итак текущая область №1, задаем расстояние – 3950 мм. Переходим во вторую область (нажимаем стрелочку вперед,

ОБЛАСТЬ



), задаем расстояние 4520 мм, для области № 3 – 3950 мм и для области № 4 – 1200 мм).

После заполнения всех параметров осей направления X переходим на закладку *Направление Y*.

Направление Y. Параметры для осей направления Y заполняются так же, как и для осей направления X, но имеют ряд особенностей, их и рассмотрим:

1. В области *Текст метки*:

- в строке *формат метки* выбираем тип A B;
- в строке *начальная метка* пишем A;
- в строке *позиция* выбираем *слева* (не принципиально);
- *начало метки* – *вверху*.

Нумерация областей для направления Y всегда ведется сверху вниз.

2. В области *общие установки* задаем количество областей - 4.

3. В основных параметрах задаем значения, соответствующие областям.

Задав все параметры, нажимаем кнопку *ОК*.

В диалоговой строке (строка подсказки) программа запрашивает точку привязки (начальную точку). Ее можно задать следующими способами:

- нажать клавишу *Enter*, тогда начало осей (это точка будет находиться там, где указывали начало метки для осей по X и Y, в нашем случае слева вверху) будет находиться там, где находился курсор в момент нажатия клавиши *Enter*;

- щелкнуть  в необходимом месте на виде в плане.

Далее в диалоговой строке необходимо ввести угол поворота осей (в нашем примере угол поворота осей равен 0) и нажать клавишу *Enter*.

Не забывайте задавать угол поворота, после того как разместили оси.

Стены

Для начала активируем структуру первого этажа и назовем слой № 1 «*Стены 1 этажа*» и сделаем его активным (программа автоматически сделает слой *Координационные оси* фоновым активным). В окне Навигатора выбираем модуль *Архитектурные элементы* и на панели *Создания 1* выбираем функцию *Стена* (рис. 29). Появляется вспомогательное диалоговое окно «*Стена*», в котором можно задать тип стены, расположение геометрической оси стены, а также ее свойства.

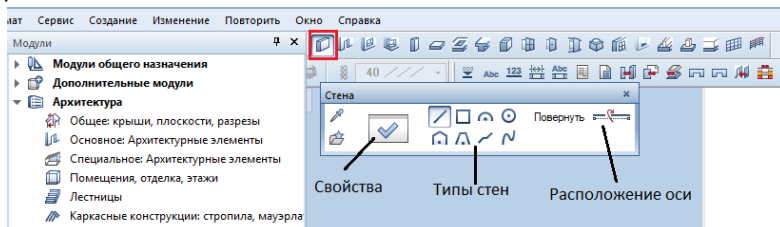


Рисунок 29. Выбор функции «Стена».

Рассмотрим подробно вспомогательное диалоговое окно:

Тип стены

- создать прямую стену;
- создать стену по периметру;
- создать изогнутую стену;
- создать изогнутую стену вокруг центра;
- создать многоугольную стену (вписанную);
- создать многоугольную стену (описанную);
- создать стену, построенную на элементе (стена из существующих 2D-элементов или составных элементов);
- создать стену по сплайну.

Для задания параметров стен имеются следующие возможности:



- кнопка «*Свойства*» служит для задания параметров в диалоговом окне;



- кнопка «*Заимствовать параметры*» служит для заимствования параметров существующего элемента;

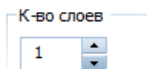


- кнопка «*Получить стандарт*» служит для выбора сохраненных в памяти стандартных параметров.

Итак, после выбора типа стены нажимаем кнопку «*Свойства*», появится диалоговое окно «*Стена*» (рис. 30).

Диалоговое окно разделено на области. Начнем описание сверху вниз:

1. Количество слоев.



В этой области путем нажатия на иконку выбираем количество слоев в стене.

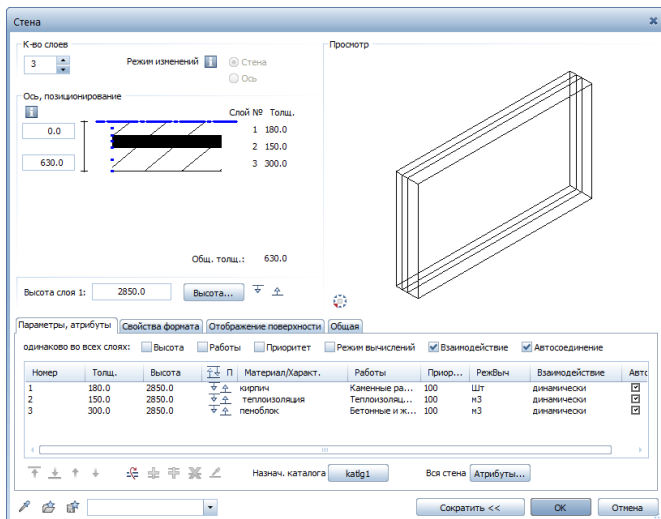


Рисунок 30. Диалоговое окно «Стена».

2. Ось, позиционирование.



Рисунок 31. Ось, позиционирование.

В этой области задаётся привязка стены к оси и показано предварительное отображение стены в плане

3. *Высота слоя.*

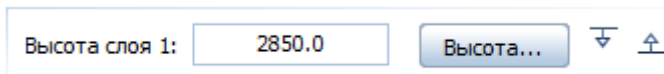
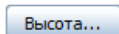


Рисунок 32. Высота слоя.

В этой области задаётся высота стены и её привязка по высоте (верхний и нижний край по умолчанию равны отметкам рабочего слоя).

Привязка высоты – в этой строке находится кнопка



. Этой кнопкой задается высотная отметка элемента. Высота может быть задана как абсолютное значение, относительно стандартной плоскости, относительно какой-либо плоскости или с привязкой к уже существующему элементу.

После нажатия на кнопку *Высота* появляется диалоговое окно, в котором задаются параметры высоты (рис. 33).

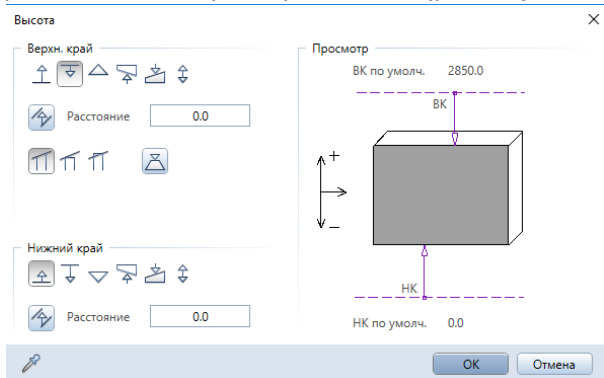


Рисунок 33. Диалоговое окно Высота.

В области *Верхний край* и *Нижний край* задается привязка верхнего и нижнего края стены соответственно. Привязка задается путем нажатия на соответствующую иконку. Рассмотрим их значения подробно:



- активация таких кнопок будет означать, что соответствующие края стены будут привязаны к верхнему/нижнему краю стандартной плоскости. В строке ниже



Расстояние

0.0

можно ввести расстояние от верхней/нижней плоскости (выбираем такой тип привязки для нашего примера, расстояние – 0;



- с помощью данной функции задается высота нижнего или верхнего края элемента как абсолютное значение (относительно нулевой отметки). Стены, высота которых задана посредством абсолютных значений, всегда имеют горизонтальные верхние и нижние края; когда активирован данный тип привязки

ВысОтм

0.0

элемента, на следующей строке

ВВО-

дится значение абсолютной отметки;



- функции заимствования высотной отметки у существующих элементов; при этом высота только заимствуется без образования какой-либо зависимости;

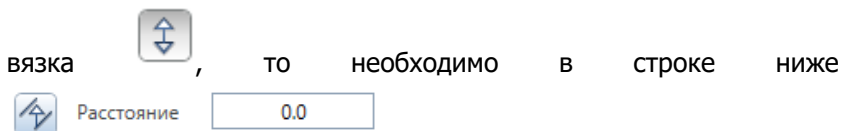


- с помощью этой функции задается фиксированная высота элемента. При этом верхний или нижний край элемента определяется одним из методов задания высоты, т.е. если нижний

край элемента привязан





, а для верхнего края выбрана при-





ввести высоту элемента.

Ниже указывается, как верхний край элемента (например, стены или дымовой трубы) связан с верхней плоскостью:

 - при нажатии этой кнопки элемент располагается вдоль плоскости и при необходимости обрезается под углом; эта функция наиболее часто используется (используем ее в нашем примере);

 - фиксируется нижняя точка пересечения элемента и плоскости, элемент располагается горизонтально на этой высоте; используется для стен на чердачном этаже;

 - фиксируется верхняя точка пересечения элемента и плоскости, элемент располагается горизонтально на этой высоте;

 - здесь задается максимальная высота элемента (например, стены) по верхнему краю. Если элемент расположен под наклонной пользовательской плоскостью, то он согласуется с плоскостью только до определенной максимальной высоты элемента. В случае задания абсолютной высоты и при фиксированной высоте элемента использование этой функции не допускается.

В правой области диалогового окна *Высота* схематически изображены выбранные высотные привязки элемента. После ввода всех параметров нажимаем кнопку *ОК*. После чего в строке *высота* диалогового окна *Стена* появляется значение высоты стены, которую программа рассчитала сама по заданным высотным параметрам. Если задать значение меньше или больше рассчитанного программой, то программа сама внесет изменения в высотные параметры элемента.

Привязка ВК, НК – в этой строке изображены выбранные типы привязок элемента. Первая иконка показывает, как привязан верхний край элемента, вторая иконка – как привязан нижний край элемента.

1. Параметры.

Параметры, атрибуты | свойства формата | Отображение поверхности | Общая

одинаково во всех слоях: ☐ Высота ☐ Работы ☐ Приоритет ☐ Режим вычислений ☒ Взаимодействие ☒ Автосоединение

Номер	Толщ.	Высота	П	Материал/Характ.	Работы	Приор...	РежВыв	Взаимодействие	Автс
1	200.0	2850.0	↓ ↑ П	пеноблок	Бетонные и ж...	100	нЗ	динамически	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 34. Параметры.

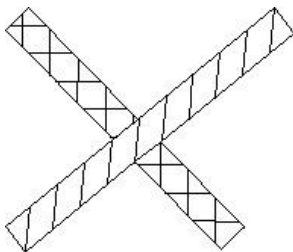
В этой области задаются толщины слоев, материал либо его код.

Толщина - щелкните мышью по соответствующему столбцу соответствующего слоя стены и выберите толщину или задайте ее величину. Чтобы включить новую толщину в библиотеку, сначала щелкните мышью по знаку «+», затем задайте ее значение. Для удаления записи из библиотеки сначала щелкните мышью по записи, а затем по знаку «-».

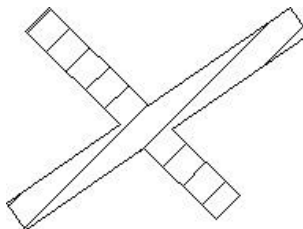
Материал - для назначения материала выберите запись или задайте имя. Чтобы включить новый материал в библиотеку, сначала щелкните мышью по знаку «+», затем введите его название. Для удаления записи из библиотеки сначала щелкните мышью по записи, а затем по знаку «-».

2. Вид работ – в этой строке находится кнопка, после нажатия на которую появится список работ. Например, для кирпичной стены выбираем каменные работы. В зависимости от назначенного вида работ при расчете могут использоваться различные спецификации.

3. Приоритет - приоритет влияет на пересечение одинаковых элементов. Элемент с более высоким приоритетом имеет преимущество по отношению к элементу с более низким приоритетом. Если, например, начертить две пересекающиеся стены, то стена, у которой более высокий приоритет, вырежет кусок у стены с более низким приоритетом (рис. 35).



Стены с разными приоритетами



Стены с одинаковыми приоритетами

Рисунок 35. Приоритеты.

4. *Режим расчета* - может быть различным в зависимости от спецификаций. Так, например, различная толщина стен может рассчитываться по объему или по площади. Для назначения режима расчета щелкните мышью по соответствующей записи.

5. *Одинаково во всех слоях*

В этой области задаются дополнительные параметры:

- *все слои одинаковой высоты* – поставим галочку напротив этой строки и все слои в многослойной стене будут иметь одинаковую высоту, но стоит заметить, что не всегда все слои имеют одинаковую высоту;

- *все слои одинакового приоритета* - если этот параметр активизирован, то всем слоям стены будет автоматически назначен приоритет первого из слоев стены; как правило, этот параметр следует назначать;

- *автоматическое соединение* - активизируйте данную опцию, если требуется, чтобы элементы автоматически соединялись друг с другом.

6. *Область просмотра.*

Находится в правом верхнем углу диалогового окна Стена. В этой области наглядно показана стена с выбранными параметрами, причем в верхней части области просмотра есть возможность выбора необходимого вида путем нажатия кнопки с изображением необходимого вида. Всего 9 кнопок: первые три – вид сбоку и изометрия сзади, вторая группа – вид в плане и с торцов стены, третья группа кнопок – то же, что и первая группа, только спереди, и последняя кнопка – анимационный вид, которым можно управлять левой клавиши мыши, если щелкнуть по изображе-

нию стены и, не отпуская, вести курсор в необходимом направлении.

Выбор материала никак не влияет на текстуру стены, т.е. если материал стены кирпич, то это не означает, что в окне анимации появится вид кирпичной стены. Для создания вида к примеру кирпичной стены необходимо задавать объектам текстуру, а это действие мы рассмотрим позже.

7. Свойства формата/Отображение поверхности.

Все действия в этой области производятся для каждого слоя индивидуально. Т.е. вначале выбираем активный слой стены (если стена многослойная) путем нажатия на номер слоя.

Номер	Толщ.	Высота	П	Материал/Характ.	Работы	Приор...	РезВыч	Взаимодействие
1	180.0	2850.0	↓ ↑	кирпич	Каменные ра...	100	Шт	динамически
2	150.0	2850.0	↓ ↑	теплоизоляция	Теплоизоляц...	100	мЗ	динамически
3	300.0	2850.0	↓ ↑	пеноблок	Бетонные и ж...	100	мЗ	динамически

Рисунок 36. Выбор слоя.

В верхней части находится изображение стены в плане, указана общая толщина стены, номер слоя и его толщина. В зависимости от указанных параметров это изображение меняется.



Рисунок 37. Ось, позиционирование.

Далее строка *Различные свойства формата на один слой*, если поставить галочку возле этой надписи, то появится возможность задать для каждого слоя свои параметры отображения (толщина линии, тип линии, цвет линии).

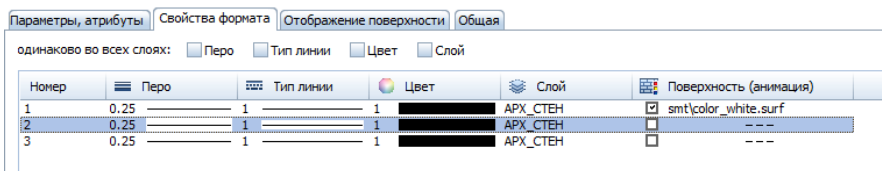


Рисунок 38. Свойства формата.

В нижней части данной области задаются параметры отображения слоев стены в плане, т.е. ставим галочку около *штриховка* или *узор* или *заливка* и из списка ниже выбираем необходимое отображение.

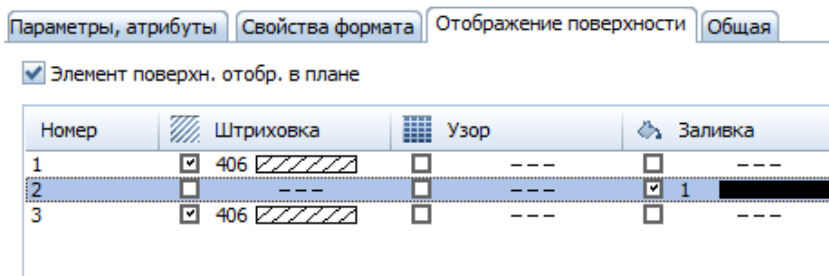


Рисунок 39. Отображение поверхности.

Убедитесь, что задана поверхность стен!

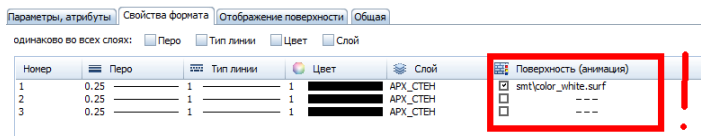


Рисунок 40. Поверхность.

Итак, после ввода всех необходимых параметров нажимаем кнопку ОК.

В диалоговой строке программа запрашивает начальную точку. Начальную точку задаем путем нажатия левой клавиши мыши на виде в плане в том месте, где это необходимо. В нашем примере начинаем черчение стен, например, с пересечения *осей 1 и Д*. В этот момент на экране появится еще один элемент управления *Динамическая панель*.

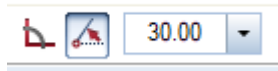


Рисунок 41. Динамическая панель.


Если нажата первая кнопка, то стену можно чертить в произвольном направлении, если нажата средняя кнопка – стена будет чертиться строго ортогонально.

Причем программа предложит сначала чертить горизонтально, для переключения на вертикальный режим необходимо


нажать клавишу *Enter*. При нажатой третьей клавише стена будет чертиться с определенным шагом (в нашем случае шаг составляет 30 градусов). Шаг можно выбрать нажав на цифру, появится список значений или можно ввести свое значение. Данная функция выбирается, если необходимо начертить стену под определенным углом.


Не следует забывать о выборе необходимой опции на динамической панели. Так как стены в большинстве случаев имеют правильные геометрические формы, следует выбирать среднюю кнопку на динамической панели.

Нажимаем среднюю кнопку на динамической панели. Теперь необходимо задать точку, до которой будет чертиться стена. Для этого, во-первых, переключаем режим черчения из горизонтального в вертикальное нажатием клавиши *Enter*, а затем:

- 1) либо подвести курсор к точке окончания стены и ;
- 2) либо задать в диалоговой строке *dy* (расстояние от исходной точки); в нашем случае вводим 9700 (см. исходные данные)





и подтверждаем нажатием клавиши *Enter*, также подтвердить ввод длины можно .


Проверяйте длину стен после того, как их начертите с помощью функции измерения  на панели Стандарт. Это связано с отсутствием навыка и излишними движениями курсора по экрану.

Далее программа автоматически переведет черчение в горизонтальную плоскость, но, согласно нашему заданию, после начерченной нами вертикальной стены идет опять вертикальная, но более толстая стена (640 мм) длиной 3000 мм. Поэтому снова переводим черчение в вертикальную плоскость и продельваем те же операции. После того как будут начерчены внешние стены, начинаем чертить перегородки.

Устанавливаем толщину стен для перегородок (120, 180, 250 мм), подводим перекрестие курсора к внутренней стороне стены в место, где примерно будет начинаться перегородка до

появления перекрестия , говорящего о том, что курсор при-

вязался к опорной линии. Щелкаем  и программа устанавливает опорную точку и запрашивает в диалоговой строке расстояние до опорной точки. Желтоватая стрелочка указывает на точку, от которой отсчитывается расстояние до опорной точки, стрелку можно перемещать в другое место. Для этого необходимо подве-

сти курсор в необходимое место и . Затем ввести расстояние от стрелочки до опорной точки и нажать *Enter*, далее производим описанные ранее операции.

ПРИВЯЗКА ЭЛЕМЕНТОВ В СРЕДЕ ALLPLAN

В среде Allplan привязка элементов организована следующим образом:


1. Включение/выключение привязки осуществляется в меню *Сервис – Параметры – Привязка точки*.

Привязка точки


Звуковой сигнал	<input type="checkbox"/> при щелчке по неопределенным точкам
Привязка точки (F3)	<input checked="" type="checkbox"/> включить
(Конечная) точка	<input checked="" type="checkbox"/> +
Точка пересечения	<input checked="" type="checkbox"/> X
Средняя точка	<input checked="" type="checkbox"/> *
Точка касания	<input checked="" type="checkbox"/> O
Точка квадранта	<input checked="" type="checkbox"/> Q
Точка раstra	<input type="checkbox"/> R
Базисная точка размерной линии	<input type="checkbox"/> B
Элемент	<input checked="" type="checkbox"/> E
Линейная функция	<input type="checkbox"/> L
Радиус привязки	<input type="text" value="2.00 mm"/>


Рисунок 42. Привязка точки.


2. Настройка производится непосредственно во время работы с какой-либо функцией, использующей привязку элемента (стена, линия, перекрытие и т.д.), когда необходимо привязаться


к какой-либо точке, необходимо нажать  и из контекстного меню выбрать строку *Опции ввода точек*, появится диалоговое окно с двумя закладками, в которых и вводятся параметры привязки (захвата точек).


3. Во время работы курсор меняет свой вид в зависимости от ситуации:


 - *конечная точка* - производится поиск ближайшей конечной точки элемента; данная опция не выключается;


 - *точка пересечения* - производится поиск точки пересечения двух элементов;

 - *середина* - производится поиск ближайшей средней точки линии/многоугольника в пределах радиуса захвата;

 - *элемент* - в пределах радиуса захвата производится поиск ближайшего основания перпендикуляра, опускаемого на элемент;


 - *узел сетки* - производится поиск ближайшего узла сетки; точки сетки захватываются, даже если сетка на экране невидима;

 - *линейная функция (средняя кнопка мыши или CTRL+левая кнопка мыши)* - здесь указывается, что при размещении точек с помощью средней кнопки мыши или CTRL+левая кнопка мыши ближайшая точка находится в пределах радиуса поиска; таким способом можно быстро конструировать ортогональные линии;

 - *точка отсутствует*: в пределах радиуса захвата точки заданного типа отсутствуют; при этом радиус окружности представляет собой радиус захвата.

Радиус захвата - радиус, в пределах которого вокруг перекрестья производится захват точки.

ИЗМЕНЕНИЕ ОБЩИХ СВОЙСТВ АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ФИЛЬТРЫ

Изменение общих свойств архитектурных элементов осуществляется с помощью функции *Изменить общие архитектурные свойства* . Она находится на панели инструментов *Изменение модуля* Архитектурные элементы.

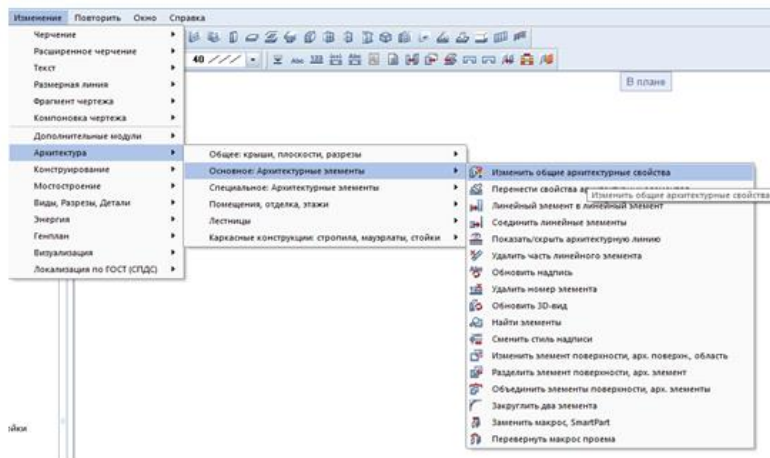


Рисунок 43. Выбор изменений.

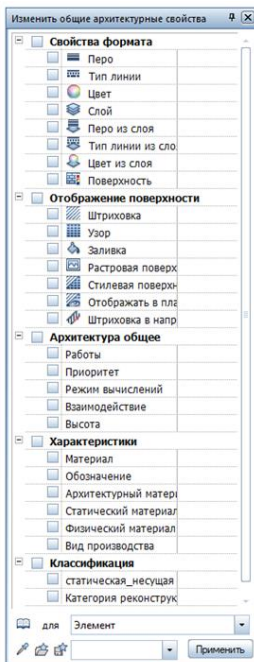


Рисунок 44. Изменить общие архитектурные свойства.

Нажав на данную функцию, появляется диалоговое окно *Изменить общие архитектурные свойства* (рис. 44). Оно поделено на 5 столбиков, рассмотрим их по порядку (многие уже подробно описаны в главе *Стены*):

1. *Толщина пера* – выбираем ту толщину, на которую необходимо поменять.

2. *Тип линии.*

3. *Цвет линии.*

4. *Изменение пользовательской поверхности (текстуры)* – выбрав эту опцию, появится окно выбора поверхности, в котором в строке поверхность необходимо нажать на кнопку и выбрать подходящую текстуру.

5. *Материал.*

6. *Работы.*

7. *Приоритет.*


8. *Режим вычисления.*

9. *ВзаимД* - здесь можно изменить взаимодействие для отдельных архитектурных элементов, глобально заданное в опции Архитектура.

10. *Высота* – то же, что и в *Стенах*.

11. *Штриховка, узор, заливка*.

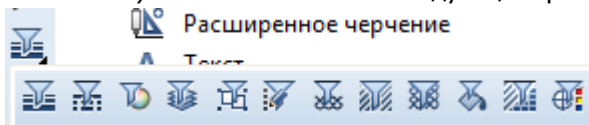
После того как выбраны параметры, которые необходимо изменить, программа в диалоговой строке спрашивает *Что изменить?*, т.е. необходимо выбрать элементы, которые надо изменить. Это можно осуществить несколькими способами:

1. Щелкнуть  по элементам (выбранные элементы выделяются красным цветом).

2. Используя фильтры. Так, например, если мы меняем материал всех стен на этаже, выбор каждой стены займет значительное время, поэтому легче включить фильтр «выбирать только стены» и выбрать сразу весь план этажа вместе со всеми элементами. Но фильтр из всех элементов отберет только стены.

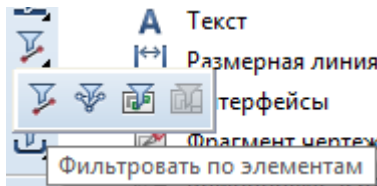
Панель инструментов *Фильтры* включает в себя несколько фильтров. На панели инструментов фильтры разделены на 4 группы:

1 группа «По типу линий» включает следующие фильтры:



(необходимо нажать левой кнопкой мыши на стрелочку в углу и удерживать кнопку для переключения)

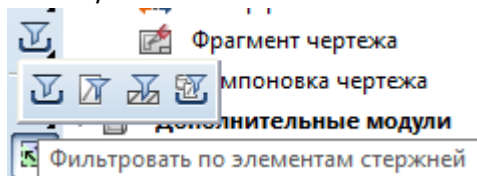
2 группа: «По элементам»



3 группа: «По архитектурным элементам»



4 группа: «По стержням»



Таким образом, если необходимо выбрать только стены, необходимо на панели фильтры выбрать *Фильтровать по архитектурным элементам*

и в появившемся диалоговом окне выбрать из списка архитектурных элементов стены, также можно выбрать их толщину и материал.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ



-щелчок левой клавишей мыши;



-щелчок правой клавишей мыши (при изображении 2-ух иконок - двойной щелчок);



-нажать клавишу ESCAPE.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Некрасов А.В. Срыбных М.А. Allplan 2014. Первый проект от эскиза до презентации. – Екатеринбург: Уралкомплект-наука, 2014.
2. Allplan 2018.Пособие Архитектура. – ALLPLAN GmbH, Muenchen, 2017.
3. Allplan 2019. Новое в версии 2019. Nemetschek AG. – Мюнхен, 2018.