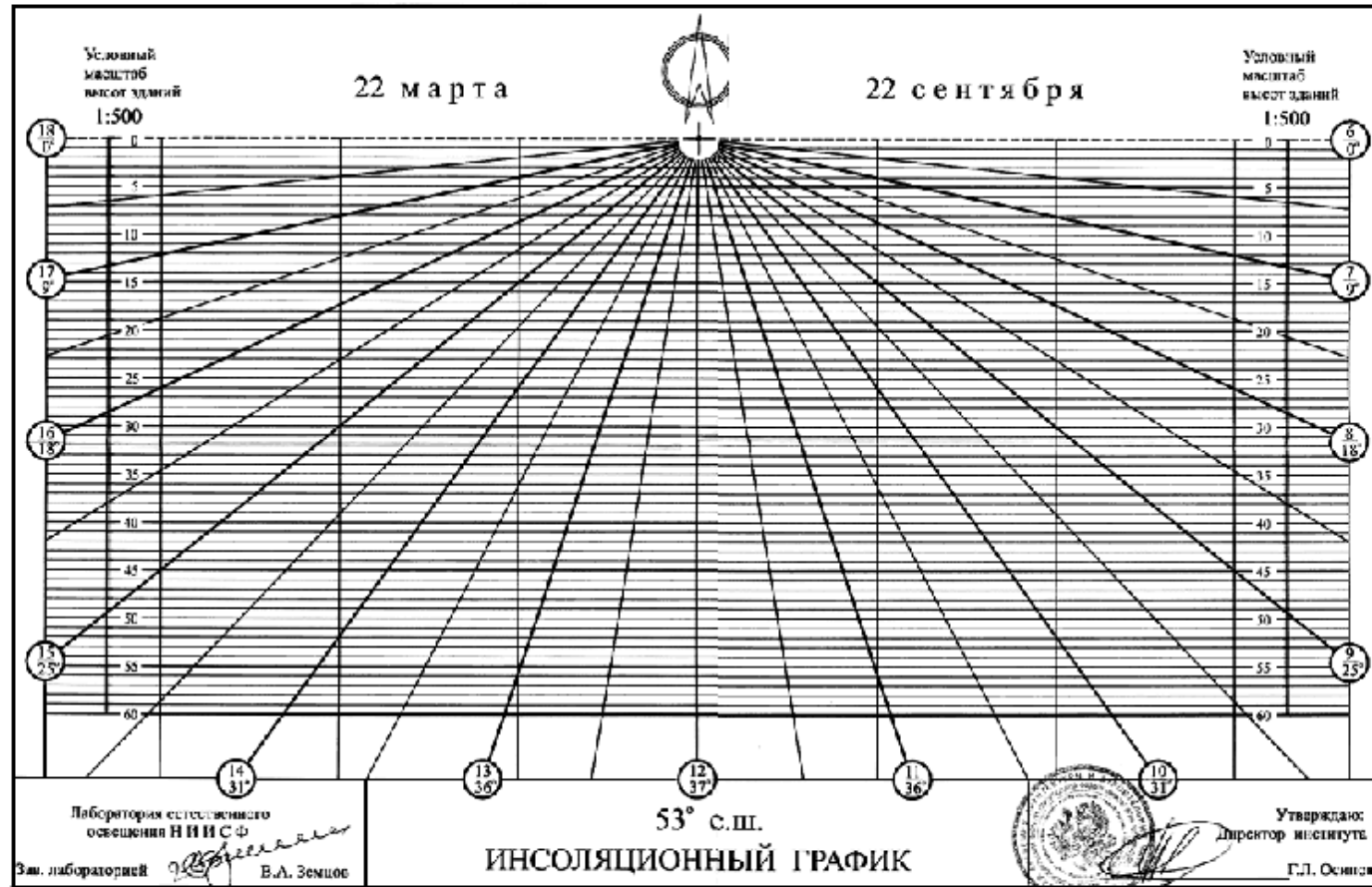


## Карта теней и Расчет инсоляции.



Прежде чем приступить к данному уроку, ознакомьтесь с методикой расчета продолжительности инсоляции и вашими территориальными строительными нормами.

Так как это урок по использованию средств Revit Architecture 2009, в саму методику расчета углубляться мы не будем, заострим наше внимание на технологии.

Нам предстоят три этапа:

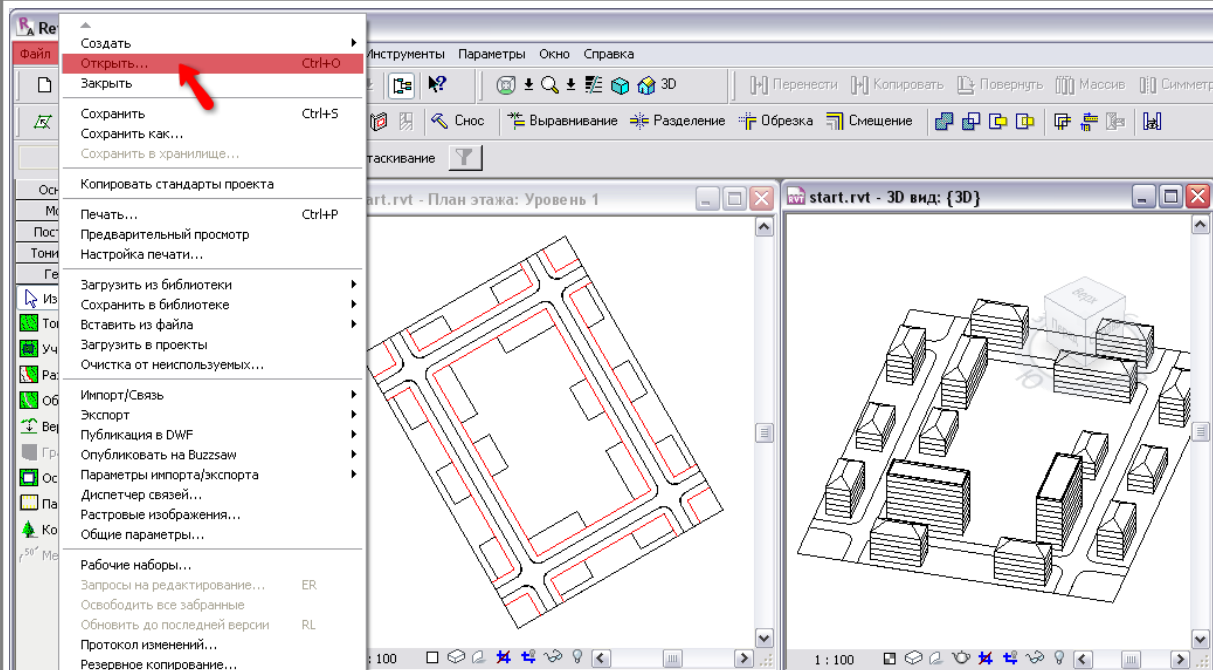
1. Создание карты теней средствами Revit Architecture 2009.
2. Для расчета инсоляции создадим семейство Инсографик.

### 3. И собственно сам расчет.

**Минимальные требования к читателю: Пройти курс «молодого бойца» - меню Справка — Начало работы.**

## Глава — 1. Карта теней

1

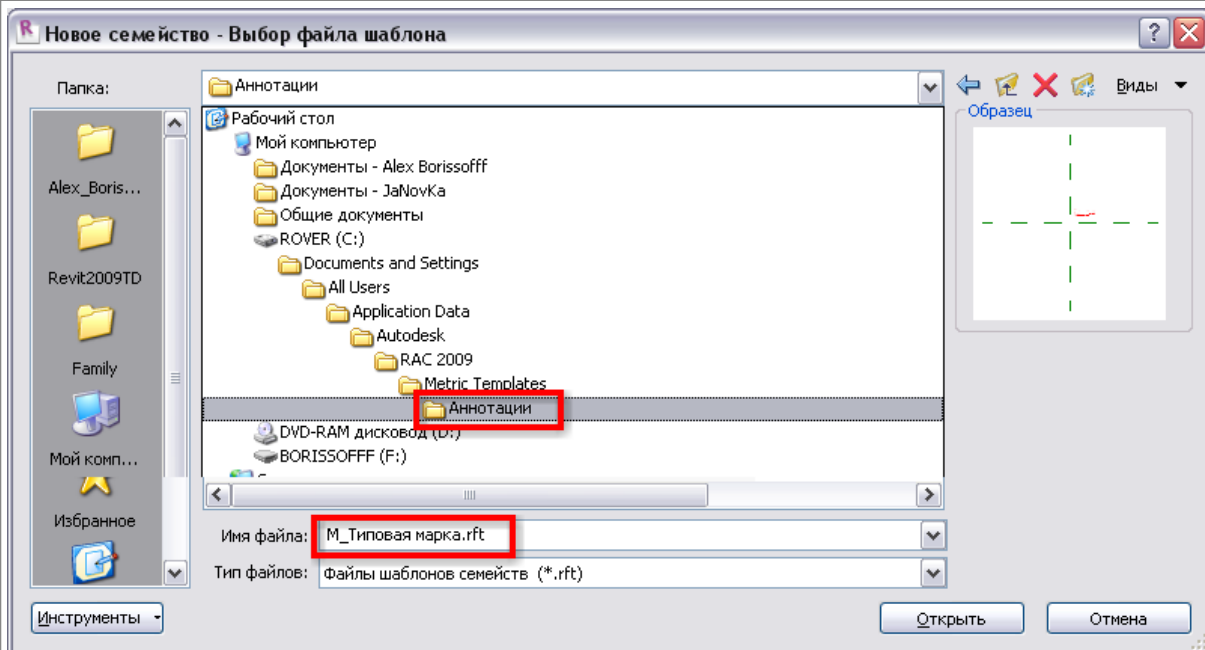


Так как целью данного урока является построение карты теней и расчет продолжительности инсоляции, а не создание семейства окружающей застройки и квартала, воспользуемся домашней заготовкой:

- Откроем прилагаемый файл **start.rvt**.

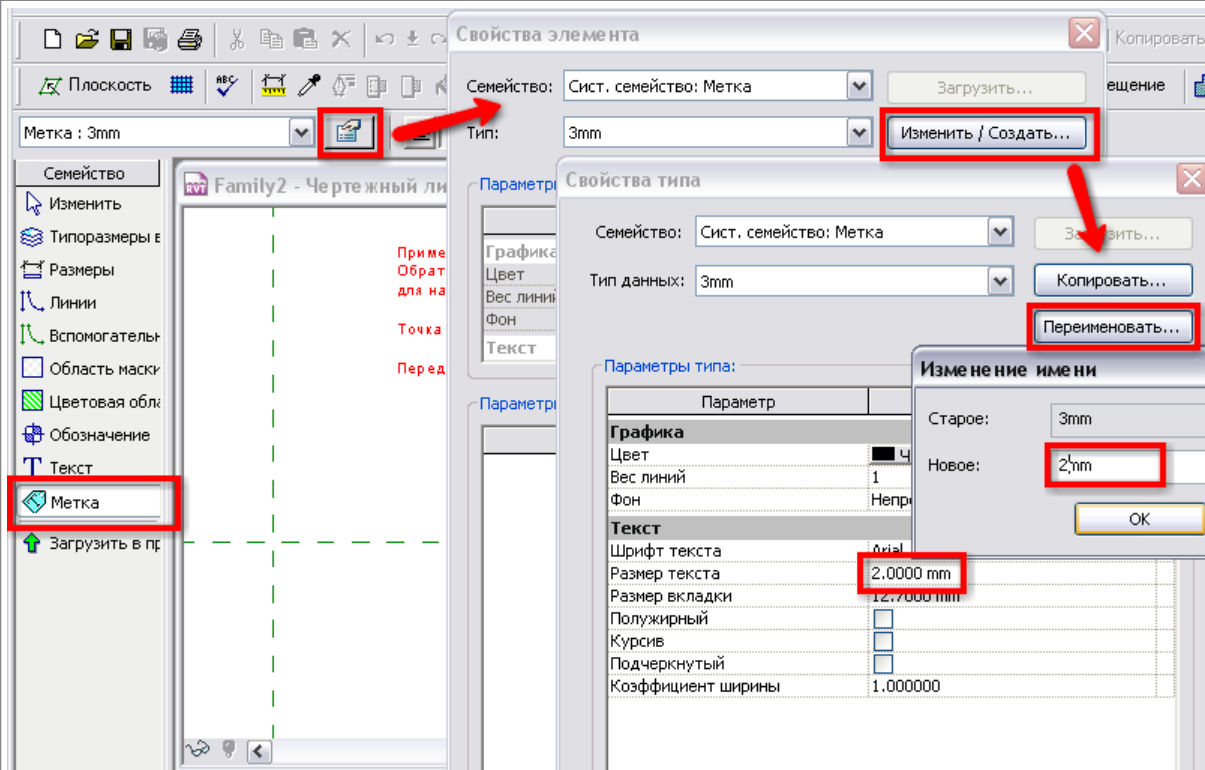
Этот файл является пустым шаблоном в котором создан некий квартал с существующей застройкой, семейство которой мы разрабатывали в [Уроке - Окружающая застройка](#).

Будем считать что квартал у нас уже сориентирован на Север которому соответствует верх экрана.



Прежде чем приступить к построению карты теней добавим маркировку к нашим местным домикам, дабы одного взгляда было достаточно для того чтобы понять какой этажности представленная застройка. Из за того что шаблон этого проекта пуст и не содержит каких либо библиотек, создадим спец марку для Окружающей застройки и загрузим ее в проект.

- Меню *Файл* — *Создать* — *Семейство...*
- В папке **Аннотации** находим файл ***M\_Типовая марка.rtf*** и говорим **Открыть**.



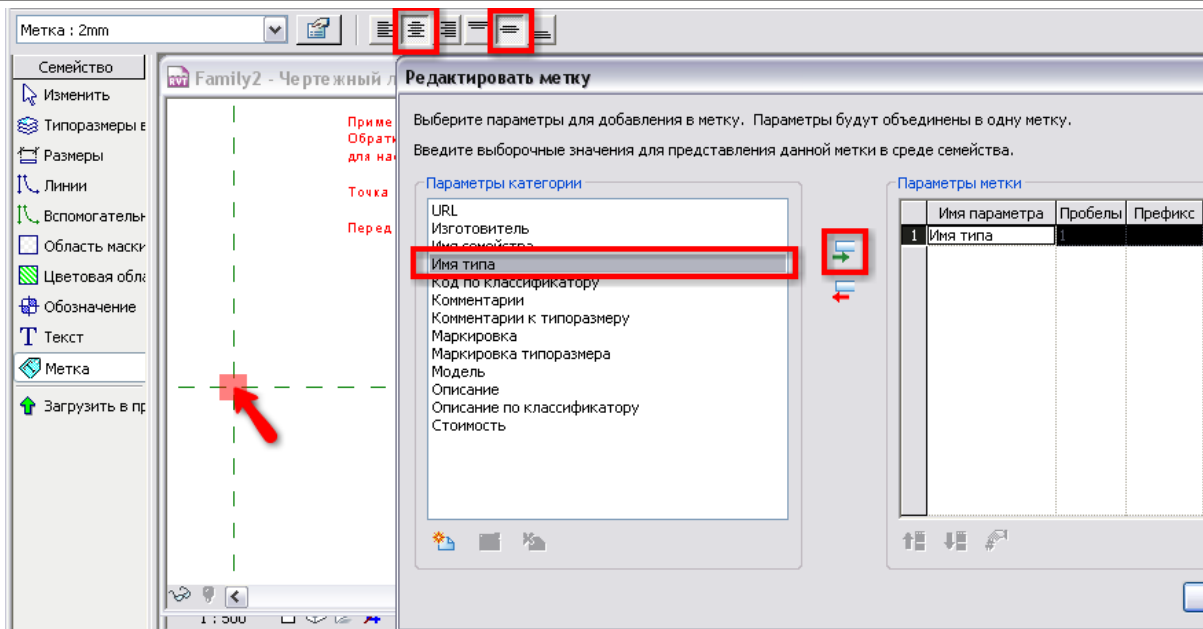
Открывается заготовка для создания анотаций.

- Выбираем команду **Метка** из палитры **Семейство**.
- Рядом со списком типоразмеров нажмем на кнопку **Свойства элемента**
- В окне **Свойства элемента** жмем единственную активную кнопку **Изменить/Создать...**
- В окне **Свойства типа** изменим Размер текста с **3 мм** на **2 мм**.

*(Это делается исключительно для того чтобы на мелких масштабах типа 1:1000 или еще мельче марки не закрывали собой застройку)*

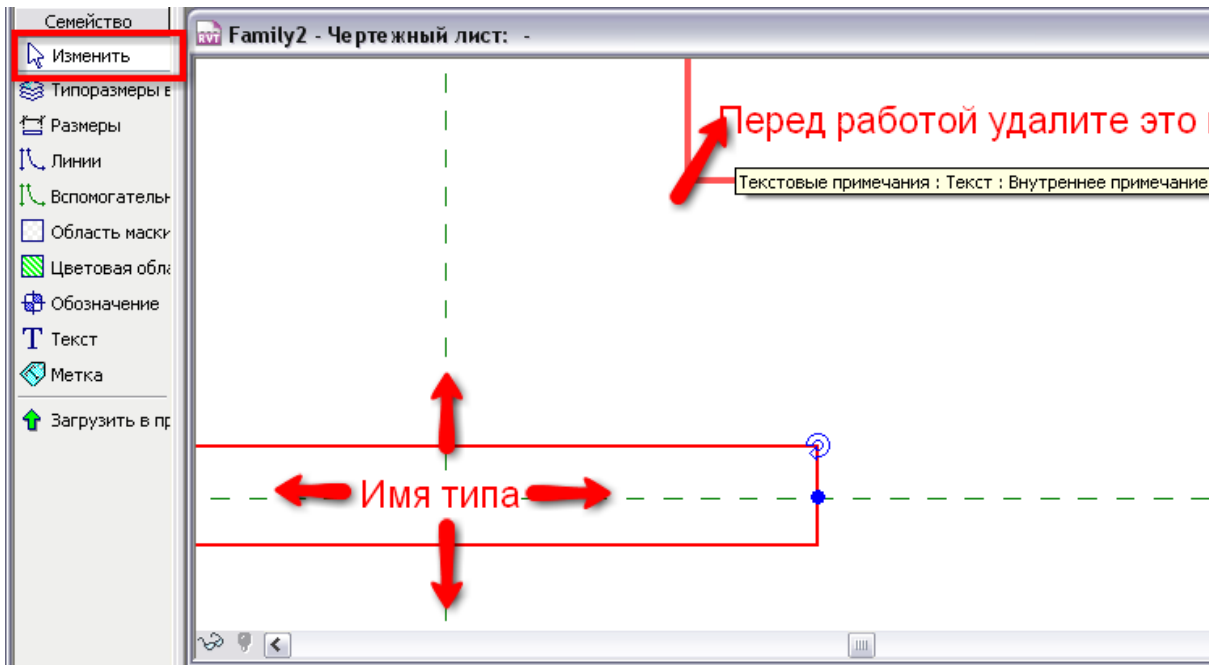
- И для порядка переименуем этот типоразмер **Переименовать...**, **Новое имя: 2мм**.
- Закрываем все окна **ОК**.

4



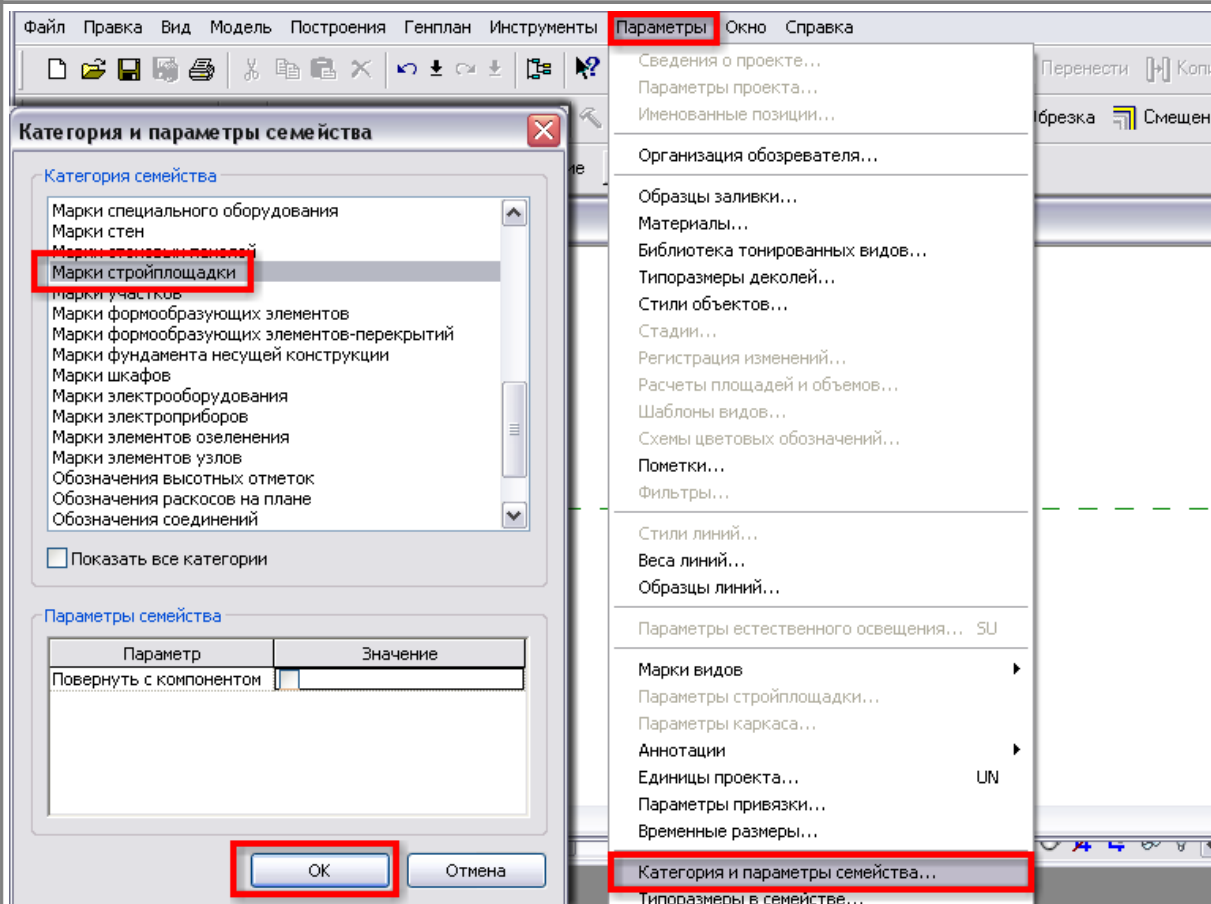
- **Л.к.м.** Разместим новую метку на пересечении *Опорных плоскостей* (зеленые пунктирные линии если кто до сих пор не знает)
- В открывшемся окне *Редактировать метку*, из списка *Параметры категории* выберем **Имя типа** и нажмем на кнопку с зеленой стрелкой **Добавить параметры в метку**. Закроем окно **ОК**.

5



- Выделим новообразованную метку инструментом **Изменить**. И стрелками на клавиатуре выравняем положение середины текста примерно на пересечении плоскостей, для большей точности можно увеличить изображение. (Никто не запрещает выполнить это действие просто перетаскив текст на новое место мышкой, зажав л.к.м.)
- Теперь поиграем в шпионов! Если вы еще не читали сообщение написанное красными буквами, прочтите его и после прочтения «съешьте», ну в смысле

6



удалите!

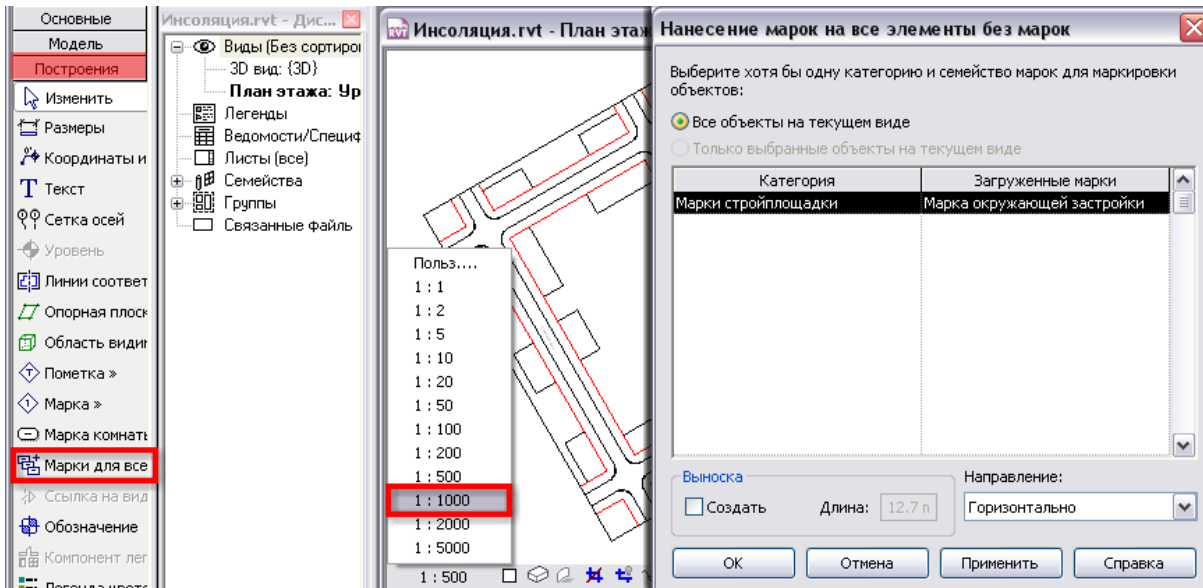
- Теперь как говорилось в шифровке, сообщим нашей марке к какой категории семейств она принадлежит!

Меню *Параметры* — Категория и параметры семейства...

- В списке *Категория семейства* находим **Марки стройплощадки** и закрываем окно **ОК**.
- Марка готова, Сохраним ее как ... не будем изобретать велосипед, назовем ее **Марка окружающей застройки.rfa**
- Нажимаем на зеленую стрелку вверх **Загрузить в проект**.

(Если у вас были открыты еще какие то файлы, то откроется список со всеми открытыми проектами, где вам предложат выбрать нужный проект. Если был открыт только тренировочный файл загрузка произойдет без лишних разговоров!)

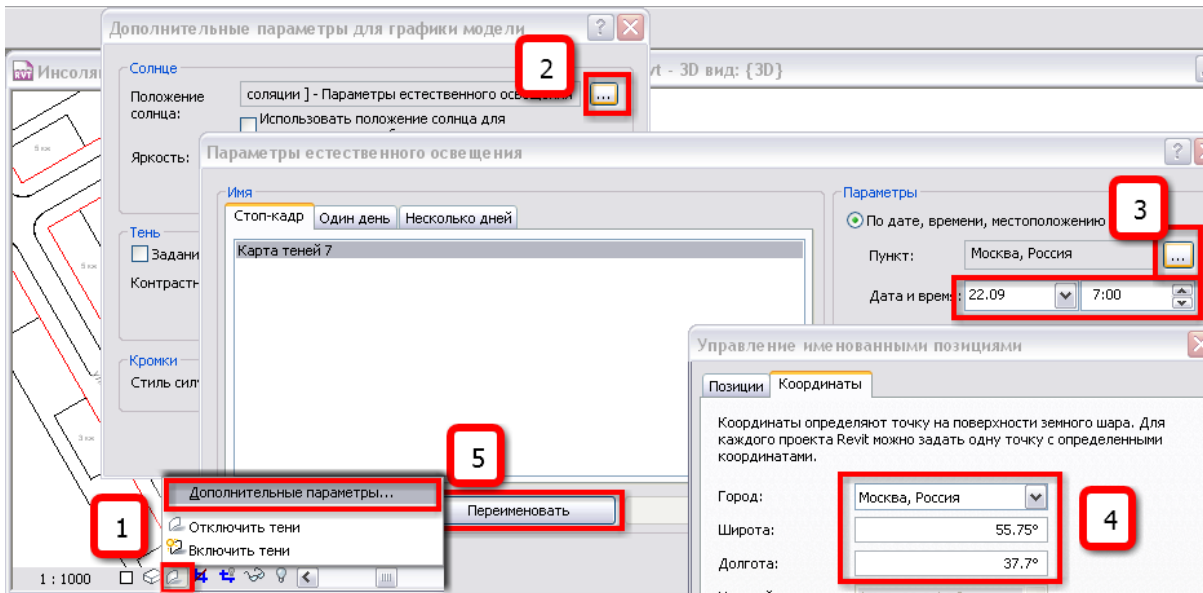
7



Марка в проекте, осталось только замаркировать все постройки.

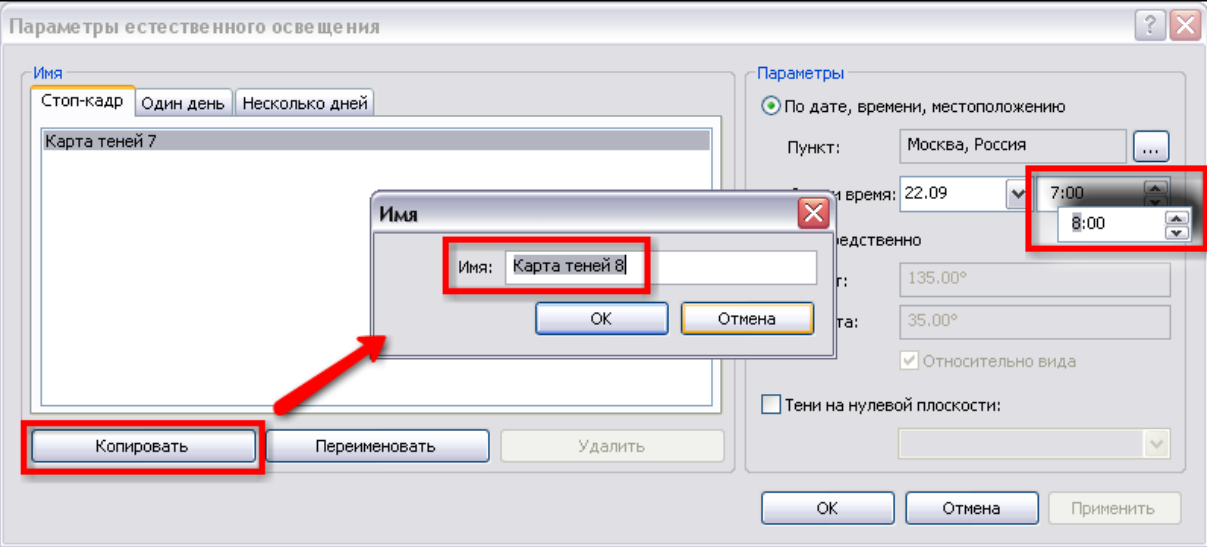
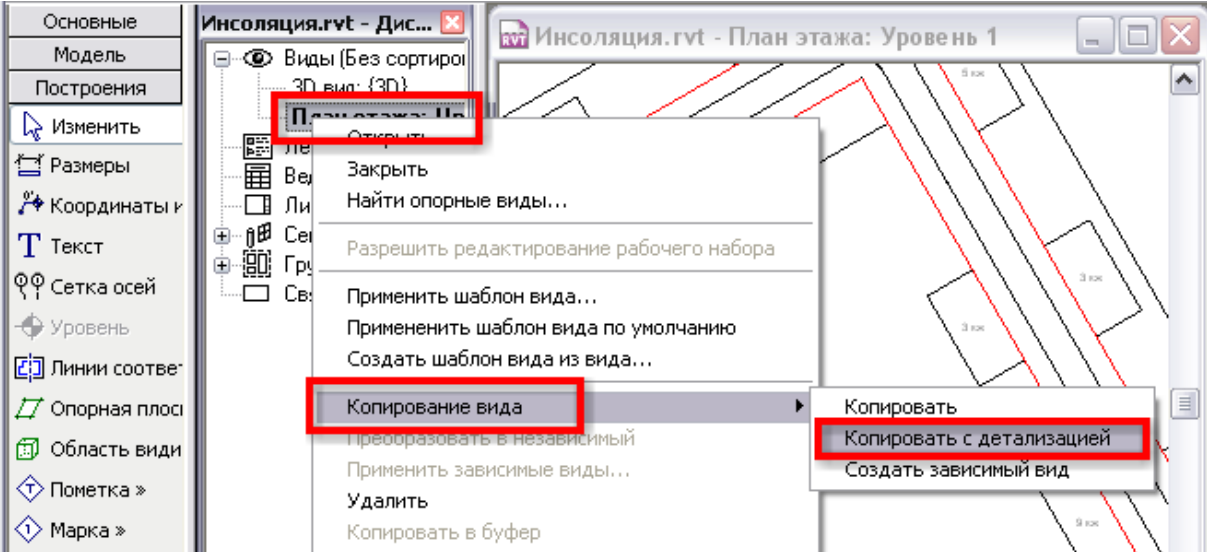
- Поменяем масштаб вида на **1:1000**
- Палитра **Построения - Марки для всех элементов без марок...** и сразу **ОК** в открывшемся окне.

8



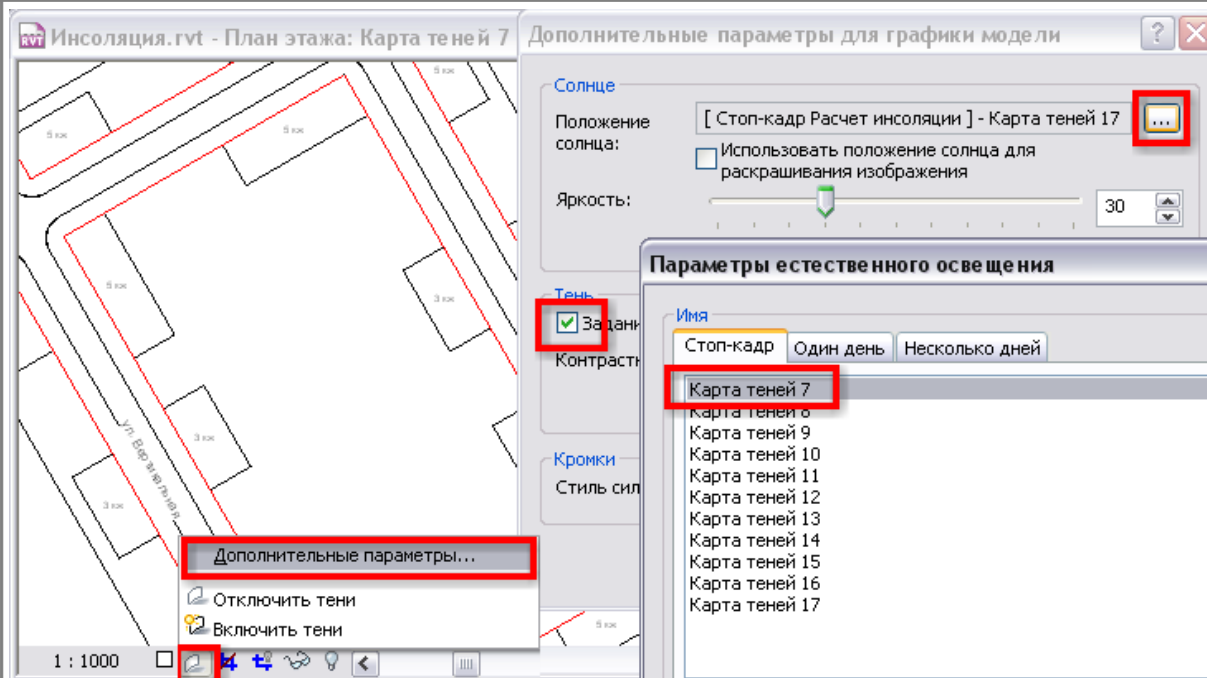
Подготовим солнце:

- Вызовем *Дополнительные параметры...* графики видового окна.
- Настроим *Параметры естественного освещения* небольшая кнопка с тремя точками.
- Перейдем на закладку *Стоп-кадр*.
- Зададим местоположение, выберем из списка населенный пункт из списка городов. Если вашего города не оказалось в списке можно просто ввести широту и долготу, не забудьте выставить правильный часовой пояс.
- Установим дату и время **22**

		<p><b>сентября семь часов утра.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Переименуем <i>Имя</i> единственного стоп кадра на — <b>Карта теней 7</b>.</li> </ul>
9		<ul style="list-style-type: none"> <li>Не закрывая окно <i>Параметры естественного освещения</i>, скопируем нашу <i>Карту теней 7</i> кнопка <b>Копировать</b>, а вот новое имя задавать не нужно семерка сама заменилась на восьмерку! <b>ОК</b>.</li> <li>Изменим время увеличив его значение на час с <b>7:00</b> на <b>8:00</b>.</li> <li>И так пока не достигнем <b>17:00</b>.</li> </ul>
10		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>П.к.м.</b> Щелкаем на имени <i>План этажа: Уровень 1</i> выбираем <b>Копирование вида — Копировать с детализацией</b>.</li> </ul> <p>В отличие от простого копирования мы получаем копию вида с такими элементами как марки, текст, линии узлов, короче всех элементов принадлежащих только конкретному виду.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Снова <b>п.к.м.</b> щелкаем по копии плана этажа и выбираем</li> </ul>



11



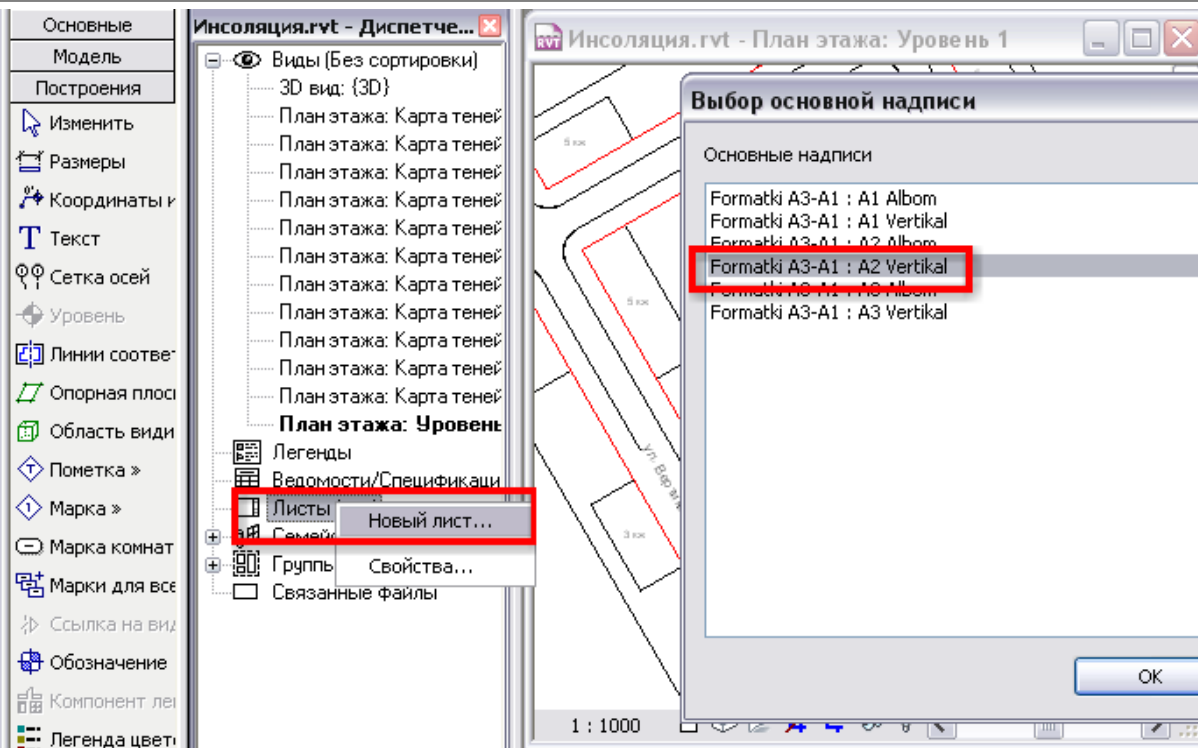
**Переименовать...** и назовем сей вид **Карта теней 7**.

У нас есть солнце на 7:00 утра, есть Вид с именем *Карта теней 7*. Осталось все это свести в единое целое.

- На *панели управления* видом вызовем **Дополнительные параметры...**
- Где поставим **галочку** в поле *Тень* для *Задания интенсивности*.
- Откроем *Параметры естественного освещения* и выберем **Карта теней 7**.
- Закрываем все окна **ОК**.

Повторим наши действия **п.10** — **п.11** лишь за той разницей что для копий видов, так же как и для солнца будем давать имена с увеличивающимся порядковым номером до цифры **17**. Для этих видов назначим соответствующее время солнцестояния.

12



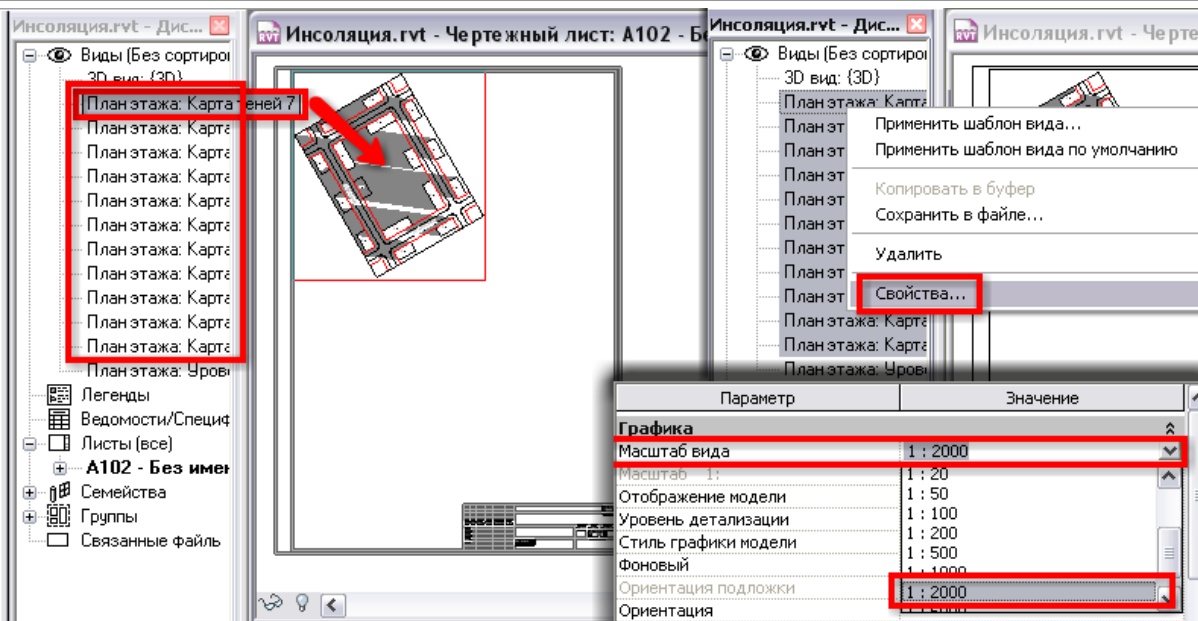
Виды готовы. Создадим лист на который и разместим их.

- П.к.м. На Листы — Новый лист...
- Выбираем из списка Основную надпись **Formatki A3-A1 : A2 Vertikal**. Закрываем окно **OK**.

*(я позволил себе загрузить несколько форматов в проект)*

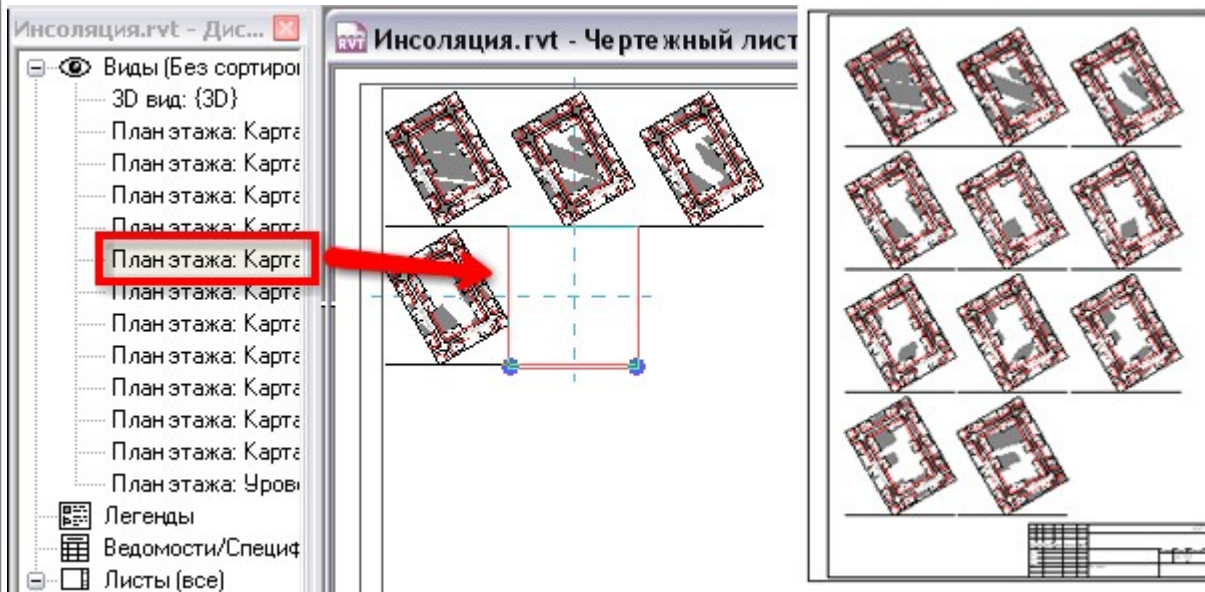
- Л.к.м. Перетягиваем **План этажа: Карта теней 7** на этот лист.

13



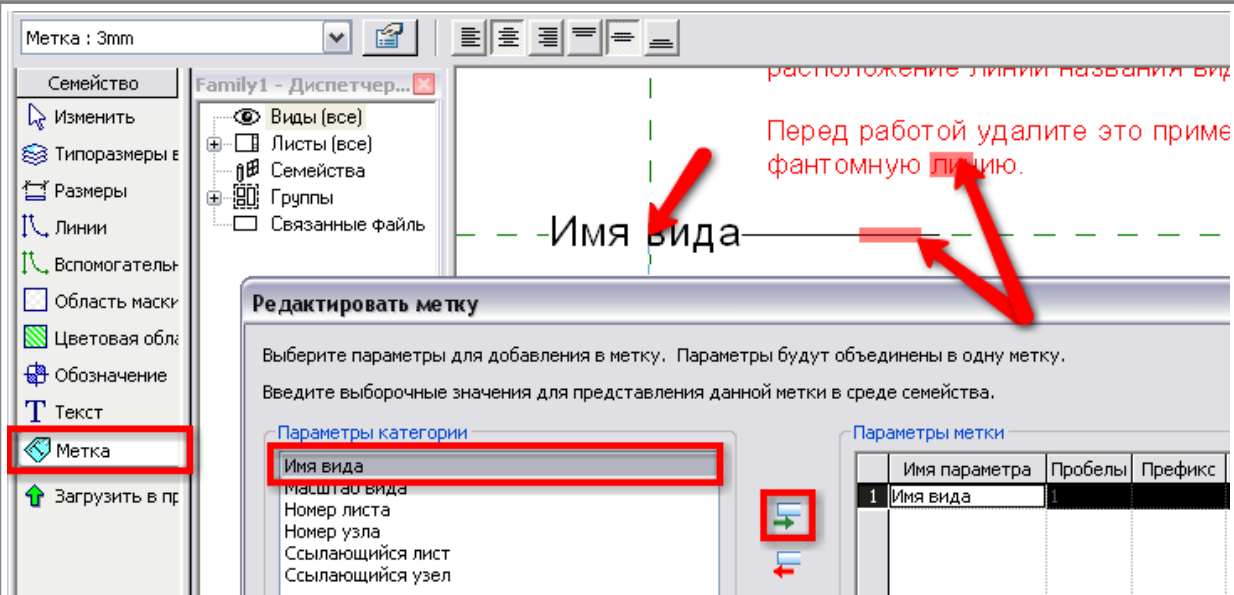
И что же мы видим!? При всем желании больше трех видов нам на этом листе не разместить. Нужно срочно увеличить/уменьшить масштаб!

- В *браузере проекта* выделим **Седьмую карту теней** и нажмем кнопку **Shift** и укажем последнюю **Семнадцатую карту**. Все одиннадцать видов выбраны и через п.к.м. вызываем их **Свойства** и установим масштаб **1:2000**.



- Затем л.к.м. перетаскиваем из браузера проекта на этот лист последовательно все одиннадцать созданных до этого видов. По три в ряд.

Совет первым разместите вид *Карта теней 7* в левом верхнем углу форматки, затем справа от него поместите вид *Карта теней 8*, при этом когда оси обоих видов совместятся появится временная пунктирная линия синего цвета, она то и поможет разместить изображения соосно. *Карту теней 9* разместите аналогично. *Карту теней 10* разместите под седьмой выравнивайте также при помощи временной линии. *Карту теней 11* размещаем под *восьмой* при этом появляются уже две вспомогательные линии. Ну и так далее.



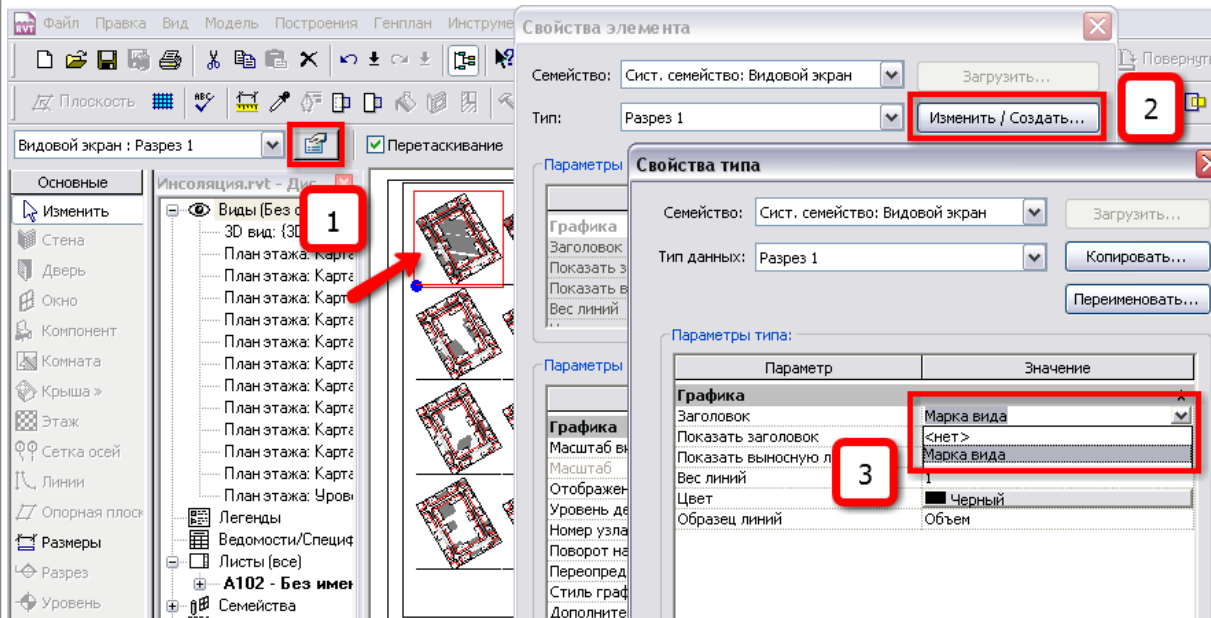
Все хорошо, осталось убрать эти непонятные черточки и добавить названия к видам.

(Я позволил себе загрузить в этот файл только семейство с рамками...)

Поэтому марку для видов тоже сделаем сами:

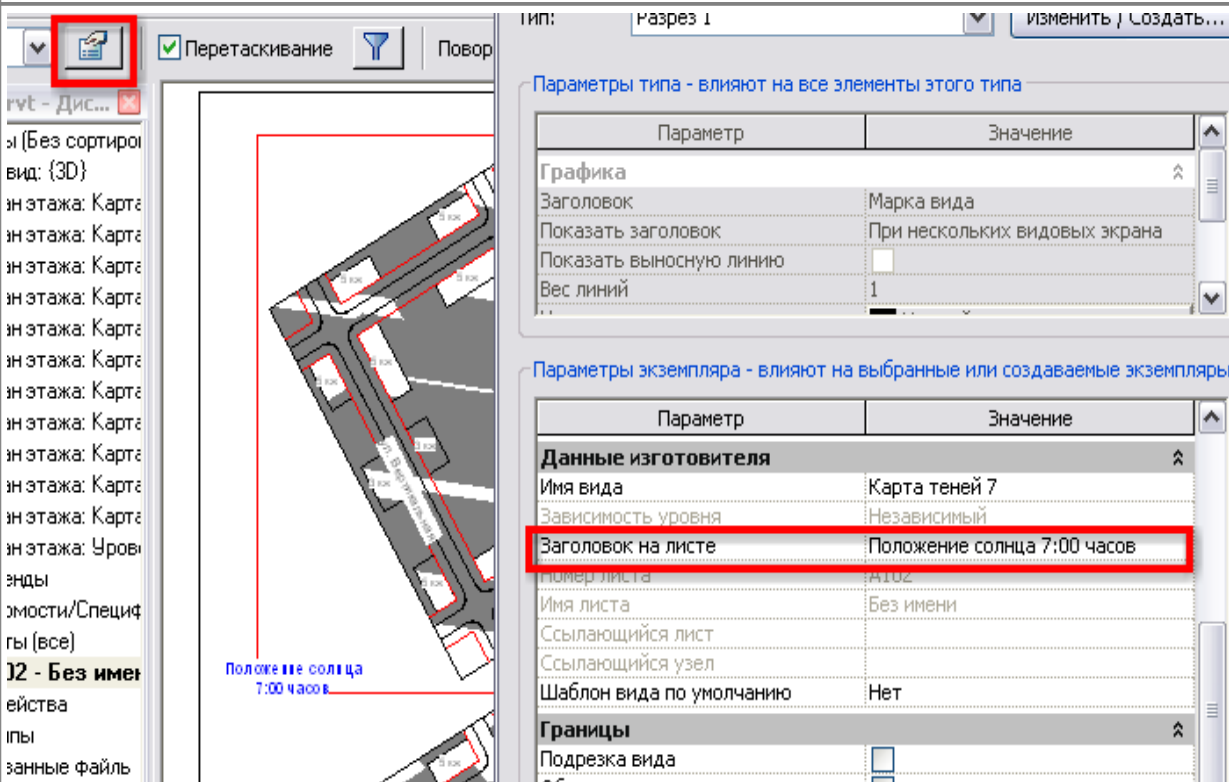
- *Файл — Создать — Семейство...*
- Открываем файл **М\_Название вида.rft** он расположился там же где и предыдущий шаблон семейства (см. п. 2)
- Создаем **Метку** на пересечении опорных плоскостей
- Добавляем *Параметр категории* **Имя вида**.
- Удаляем как нам советуют примечание и линию фантомаса.
- Сохраняем файл как: **Марка вида.rfa**
- И загружаем полученную марку имени вида в проект **Инсоляция.rvt**.

16



- Выбираем на листе любой из видов с картами теней и посмотрим **Свойства элемента**, не задерживаясь на изучении *Параметров экземпляра* пройдемте сразу к *Параметрам типа*: кнопка **Изменить/Создать...**
- Для заголовка из списка выудим нашу *Марку вида*.
- И обязательно снимем **галочку** с *Показать выносную линию*.
- Закрываем все окна **ОК**.

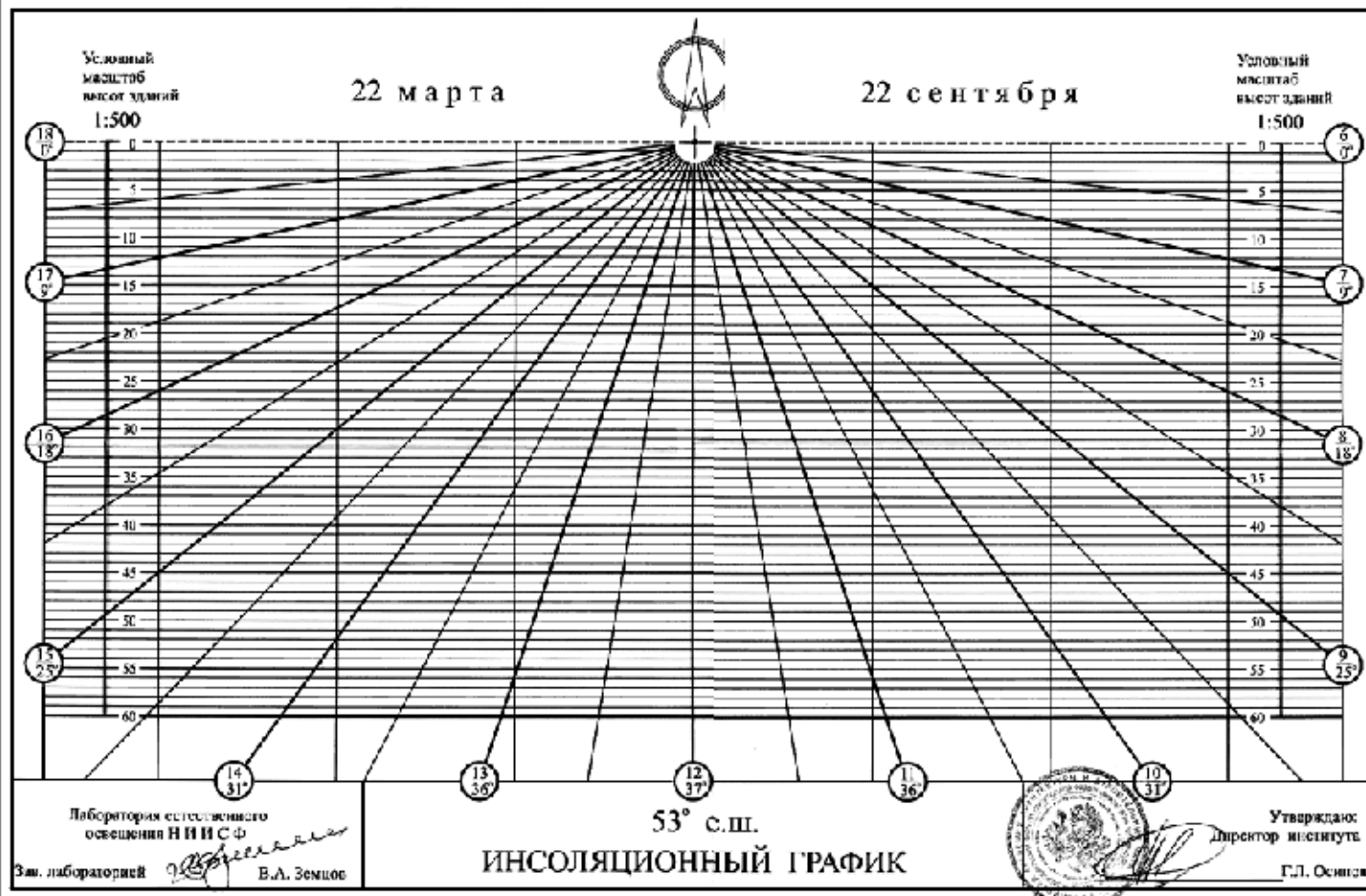
17



Единожды создав планировку квартала или участка застройки и не создавая дополнительной геометрии мы получили вот такую почасовые карты теней!

- Которая может учитывать еще и разницу посадки зданий на рельеф!
- При изменении геометрических характеристик (*местоположение, габаритные размеры застройки...*) карта теней конечно же перестроится!
- Если есть необходимость можно изменить яркость света и тени —

		<p><b>Дополнительные параметры...</b> теней. Или включить раскрашивание. В <i>Свойствах вида</i> можем дать развернутые названия для каждого вида.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• А если все что мы с вами проделали сохранить в шаблоне проекта!!! Начиная новый проект вы практически даром получаете карту теней, начиная с первой секунды работы!</li> </ul>
Глава — 2 Создаем инсоляционный график.		



Приложение А. рис. А.1

Немного теории из ныне действующего ТСН 23-352-2004 СО моего горячо любимого города Самары:

## 8 Расчет продолжительности инсоляции

8.1 Расчет продолжительности инсоляции помещений и территорий Самарской области выполняется по инсоляционным графикам НИИСФ для 53° с.ш. (Приложение А, рис.А.1 и А.2).

8.2 Расчет продолжительности инсоляции помещений на весь период, установленный в п.4.4, производится на день начала периода (или день его окончания): 22 марта или 22 сентября.

8.3 Расчет продолжительности инсоляции помещений выполняется в расчетной точке, которая определяется с учетом расположения и размеров затеняющих элементов здания в соответствии с Приложением Б (рис.Б.1-Б.4).

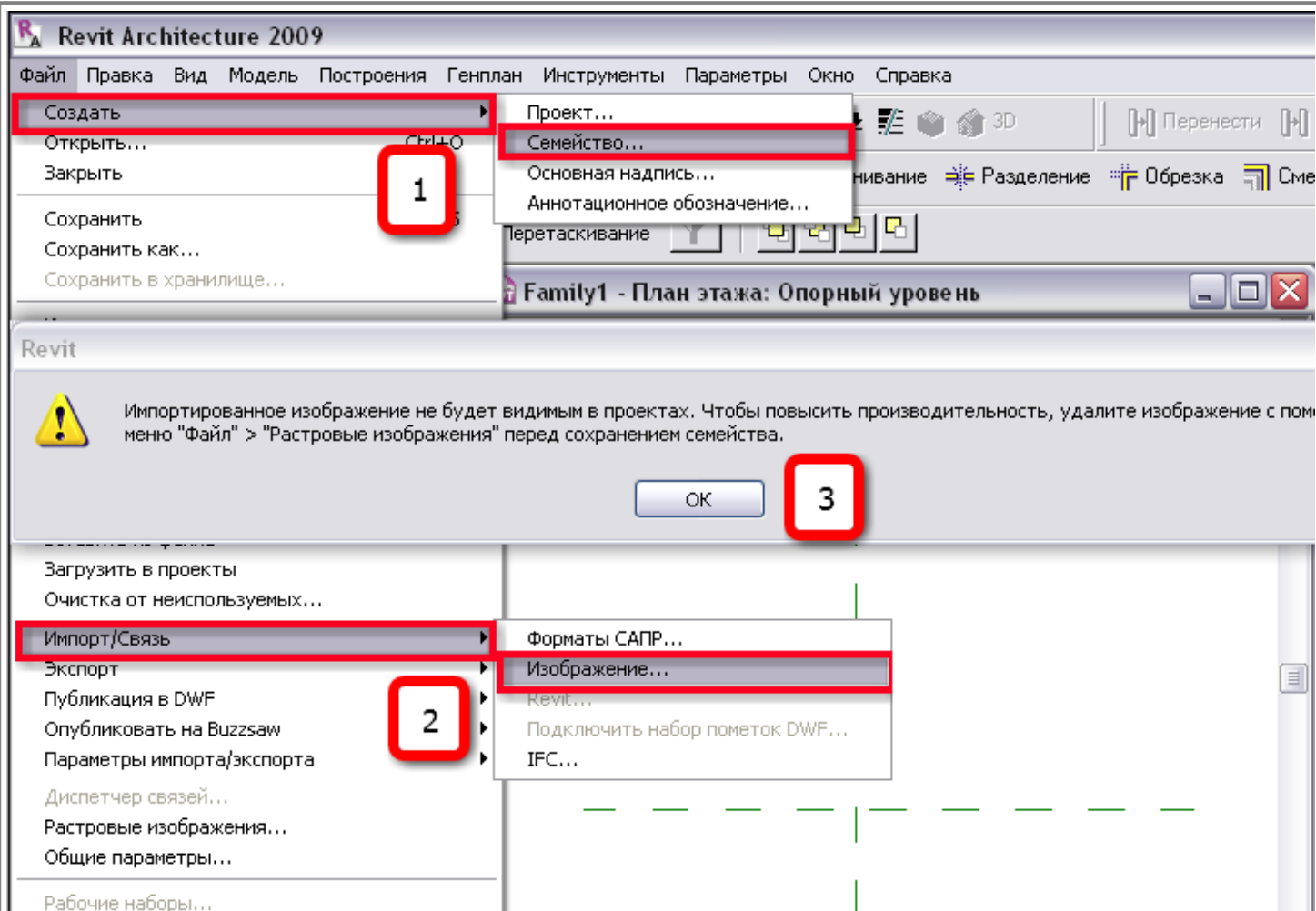
8.4 При расчете продолжительности инсоляции участка территории расчетная точка располагается в центре инсолируемой половины участков территорий.

8.5 В расчетах продолжительности инсоляции не учитывать первый час после восхода и последний час перед заходом солнца.

8.6 Допускается снижение

		<p>расчетной продолжительности инсоляции от нормируемой на 10 минут.</p> <p><i>8.7 Определение продолжительности инсоляции производится в соответствии с Приложением В. Где даны «Схемы определения расчетных точек и продолжительности инсоляции для окон в зависимости от расположения затеняющих элементов здания».</i></p> <p>Думаю для других регионов есть что то подобное. Большинство расчетов производится на «генпланах» пятисотого масштаба, поэтому предлагаю создать семейство инсографика на основе приложения А. рис. А.1.</p>
--	--	---



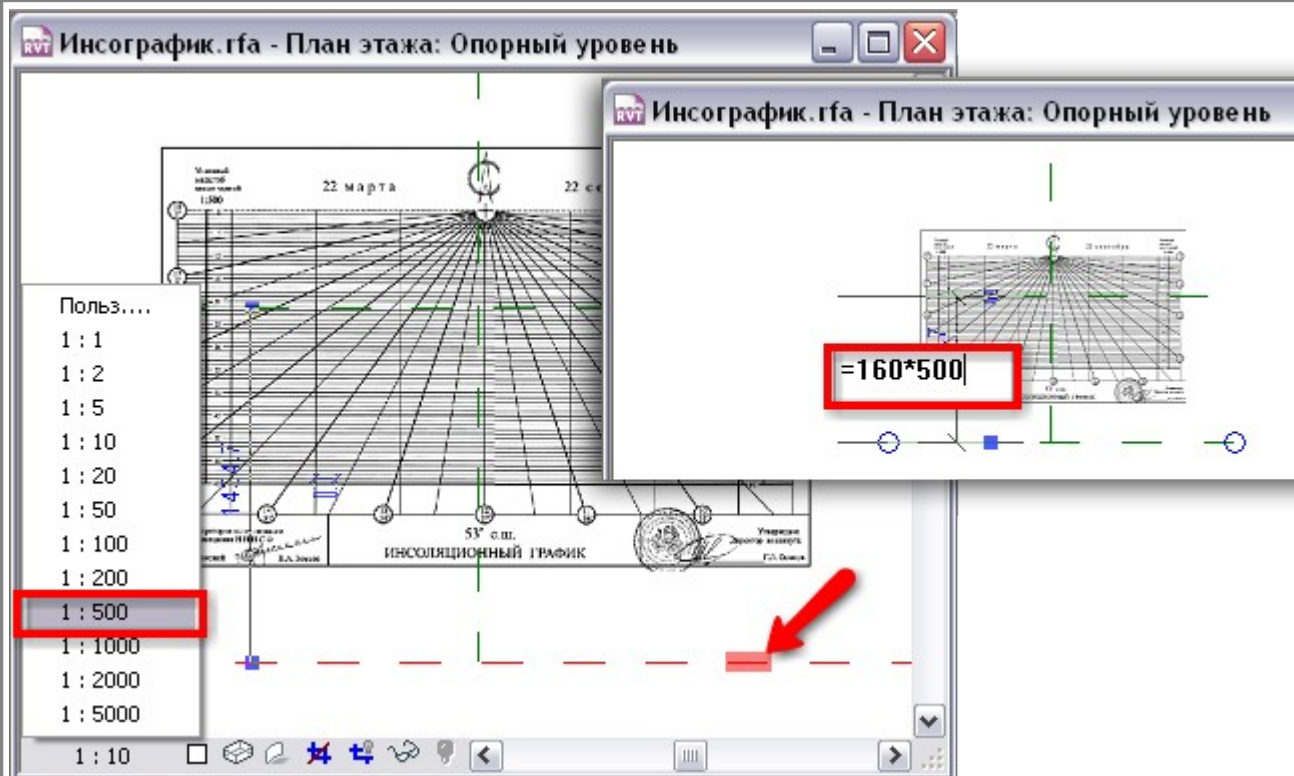


- Прежде чем продолжить необходимо вам будет необходимо найти файл или отсканировать соответствующий вашей широте Инсоляционный график. Так как график создан для пятисотого масштаба, а работаем в Revit в реальных единицах нам требуется какой нибудь отправной размер. Обычной линейкой померим расстояние между нулевой горизонтальной линией и шестидесятой, у меня получилось **160мм**. (Для примера можно использовать картинку из 18 пункта)
- Создаем новое семейство: *Файл — Создать — Семейство...*

Возьмем из папки **Metric Templates** следующий файл: **Метрическая система, компонент детализации.rft**

- Не раздумывая сохраняем полученный файл как... **Инсографик.rfa**
- И теперь вставляем картинку с графиком: *Файл — Импорт/Связь — Изображение...*
- Появляется предупреждение о том что наша картинка не будет видна в проекте!

20



Согласимся с этим **ОК**. Не больно то и хотелось!

- **Л.к.м.** Размещаем картинку в районе пересечения опорных плоскостей.

- Нарисуем ниже графика горизонтальную *Опорную плоскость*.
- Изменим масштаб вида на **500**, ведь для этого масштаба мы готовим инсографик!
- Выделим новую *Опорную плоскость*
- **Л.к.м.** щелкаем по тексту временного размера и вместо текущего значения вводим следующее:

«=160\*500» без кавычек, и щлепаем **Enter** на клавиатуре.

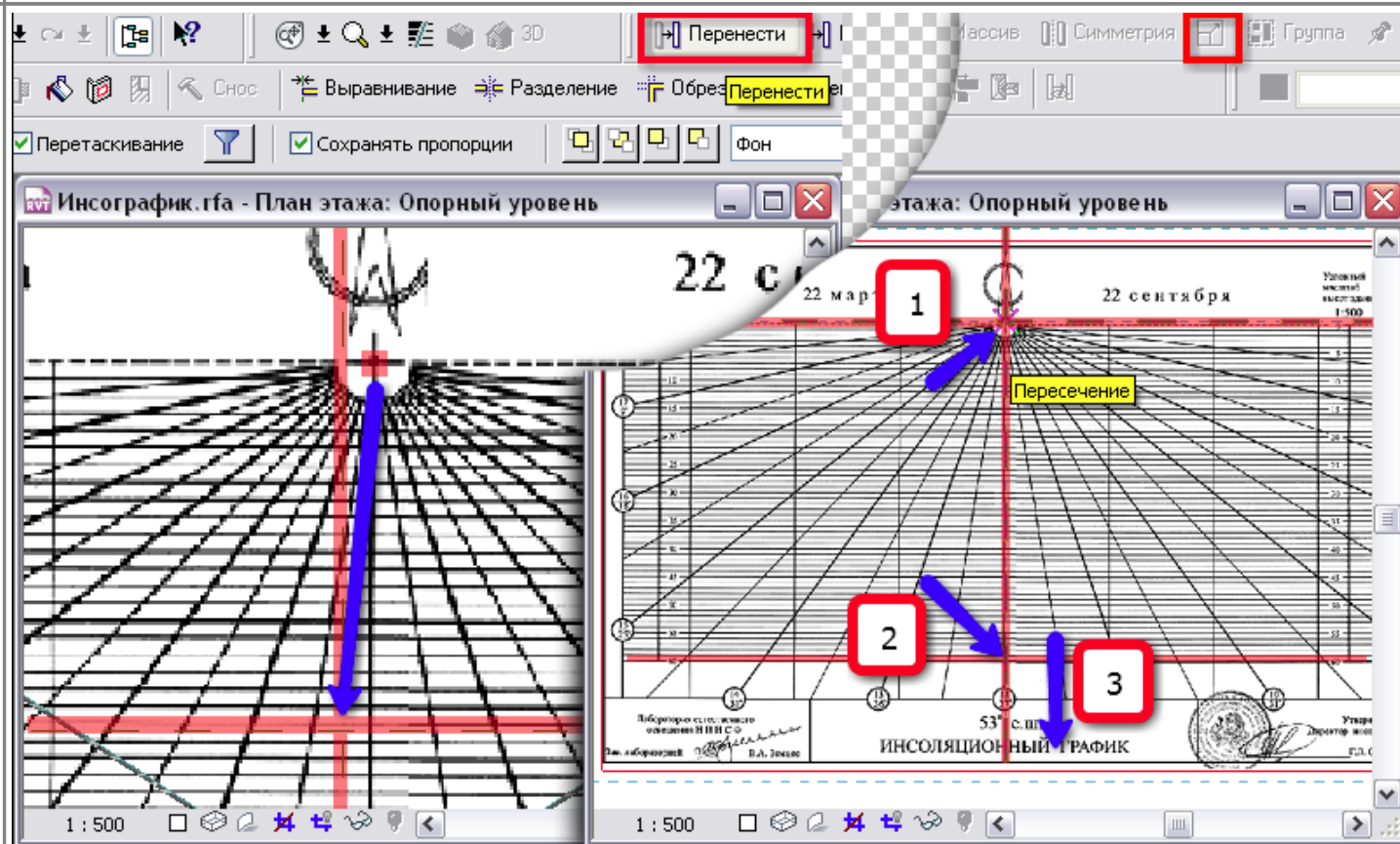
В **Revit** можно использовать математические выражения практически в любом месте, где требуется ввод числового значения! Достаточно первым символом ввести = и далее формулу необходимую для расчета...

В нашем случае мы переводим **160мм** пятисотого масштаба в масштаб **1:1**.

160мм на печати и

160\*500=80метров в модели.

21



(В случае если ваша широта не совпадает с  $53^{\circ}$  вам нужно будет подставить свое значение.)

- Выделяем нашу картинку **Изменить**
- Команда **Перенести**, при помощи колеса мыши или инструмента **Лупа** увеличиваем изображение так что бы можно было точно прицелиться и попасть в так называемую «*центральную точку*» «О» нашего графика и делаем первый щелчок **л.к.м.**
- Затем уменьшаем изображение что бы щелкнуть второй раз на пересечении первых двух опорных плоскостей.
- Не снимая выделения с графика вызовем команду **Масштабирование**.
- Первый щелчок **л.к.м.** делаем на пересечении плоскостей в районе точки «О».
- Второй щелчок необходимо сделать как можно точнее на пересечении вертикальной плоскости с *шестидесятой горизонталью* графика.
- После чего можно уменьшить изображение так что бы стала видна нижняя плоскость и щелкнуть на ней соблюдая вертикальное

направление. Или просто ввести с клавиатуры **80000** и нажать **Enter**.

(В случае если ваша широта не совпадает с  $53^{\circ}$  вам нужно подставить свое значение.)

22



- Ввиду того что нам требуется узел ну очень большого изображения, растянем оставшиеся короткими опорные плоскости с помощью инструмента **Изменить**, последовательно выделяя эти плоскости и растягивая их за *круглые ручки* за пределы инсографика.

Чем хороши опорные плоскости, это то что их можно легко перемешать, растягивать «прямо с экрана», но вот повернуть, изменить наклон, можно только отдав команду Повернуть! Поэтому смело их растягиваем.

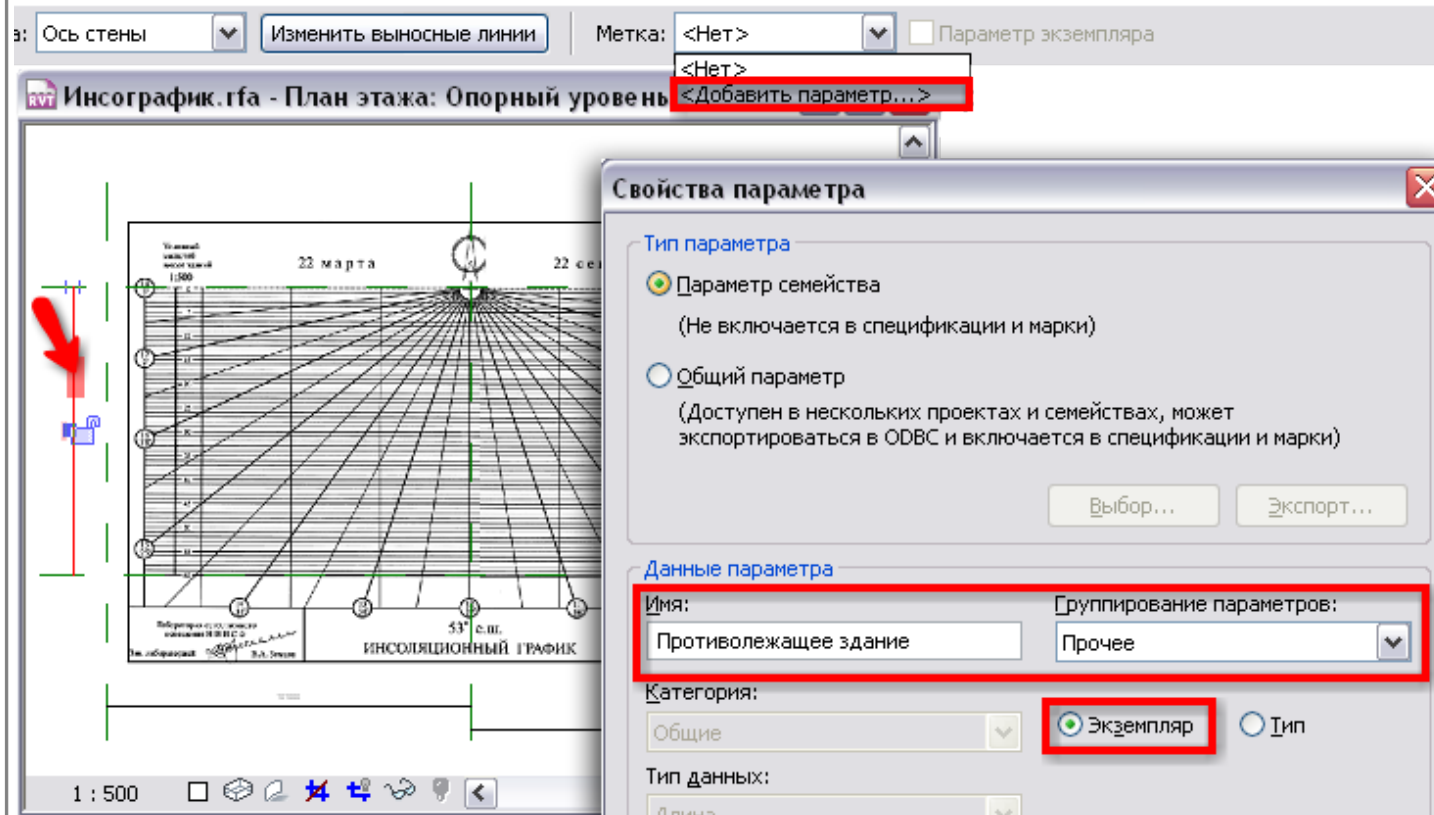
- Построим еще две вертикальные *Опорные плоскости* справа и слева.
- Поставим три **Размера**:

Вертикальный — между горизонтальными

плоскостями;

Два горизонтальных — левая вертикальная и центральная, а также правая и центральная. (Размеры должны быть *раздельными*, не цепочкой!)

23



- Указкой **Изменить** выделим вертикальный размер
- Преобразуем его в параметр **Метка: <Добавить параметр...>**
- Данные параметра:

**Имя: Противолежащее здание**

**Группирование: Прочее**

**Точка — Экземпляр.**

- **ОК** закрываем окно.
- Повторим процедуру создания параметра для горизонтальных размеров.
- Для левого данные параметра будут такие:

**Имя: Влево**

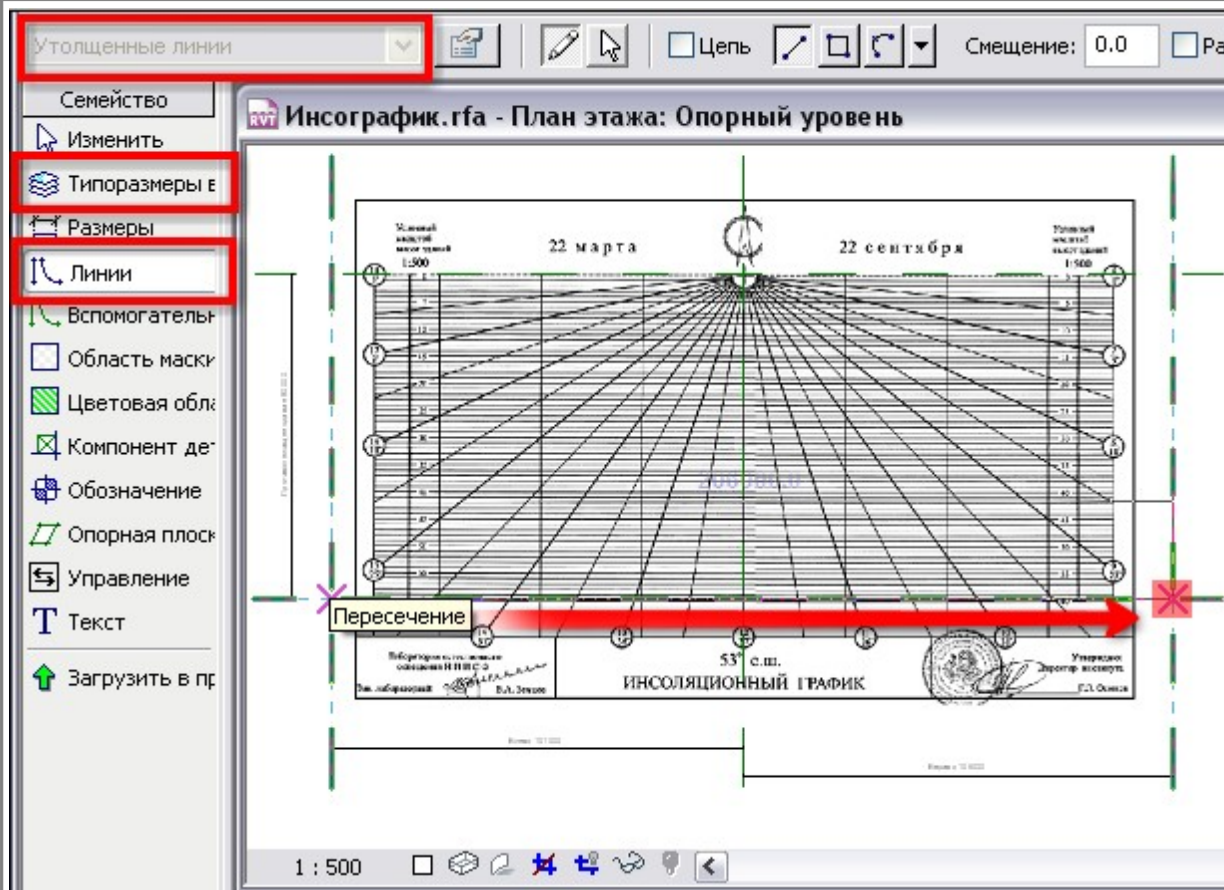
**Группирование: Размеры**

**Точка — Экземпляр.**

- Для правого данные параметра такие:



24

Имя: *Вправо*Группирование: *Размеры*

Точка — Экземпляр.

- Нарисуем **Линию** из списка типоразмеров выбрать **Утолщенные линии**.
- На панели параметров снимем **галочку с Цепи**.
- Начнем рисовать вдоль нижней **опорной плоскости** с ее пересечения с левой вертикальной плоскостью до пересечения с правой.

Созданная нами линия будет отображать противостоящую застройку.

- Вызовем окно **Типоразмеры в семействе**
- Где в поле *Параметры* нажмем кнопку **Добавить...**
- И создадим еще один параметр со следующими значениями:

Имя: *Высота противостоящей застройки*

Группирование: *Размеры*

Точка — Экземпляр.

25

Инсографик.гфа - План этажа: Опорный уровень

☐ Типоразмеры в семействе

Имя:

Параметр	Значение	Формула
<b>Размеры</b>		
Высота противостоящей застройки (по умолчанию)	30.0	=
Вправо (по умолчанию)	105000.0	=
Влево (по умолчанию)	101000.0	=
<b>Данные изготовителя</b>		
Пометка		=
Комментарии к типоразмеру		=
Код по классификатору		=
<b>Прочее</b>		
Противолежащее здание (по умолчанию)	40000.0	=Высота противостоящей застройки * 80000 / 60

Типоразмеры

Создать...

Переименовать...

Удалить

Параметры

Добавить...

Изменить...

Удалить

OK Отмена Применить Справка

Категория: **Общие**Тип данных: **Длина**

- Закроем окно Свойства параметра **ОК**.

Возвратившись в окно  
**Типоразмеры в семействе**

- Для значения - *Высота противостоящей застройки* поставим **30**

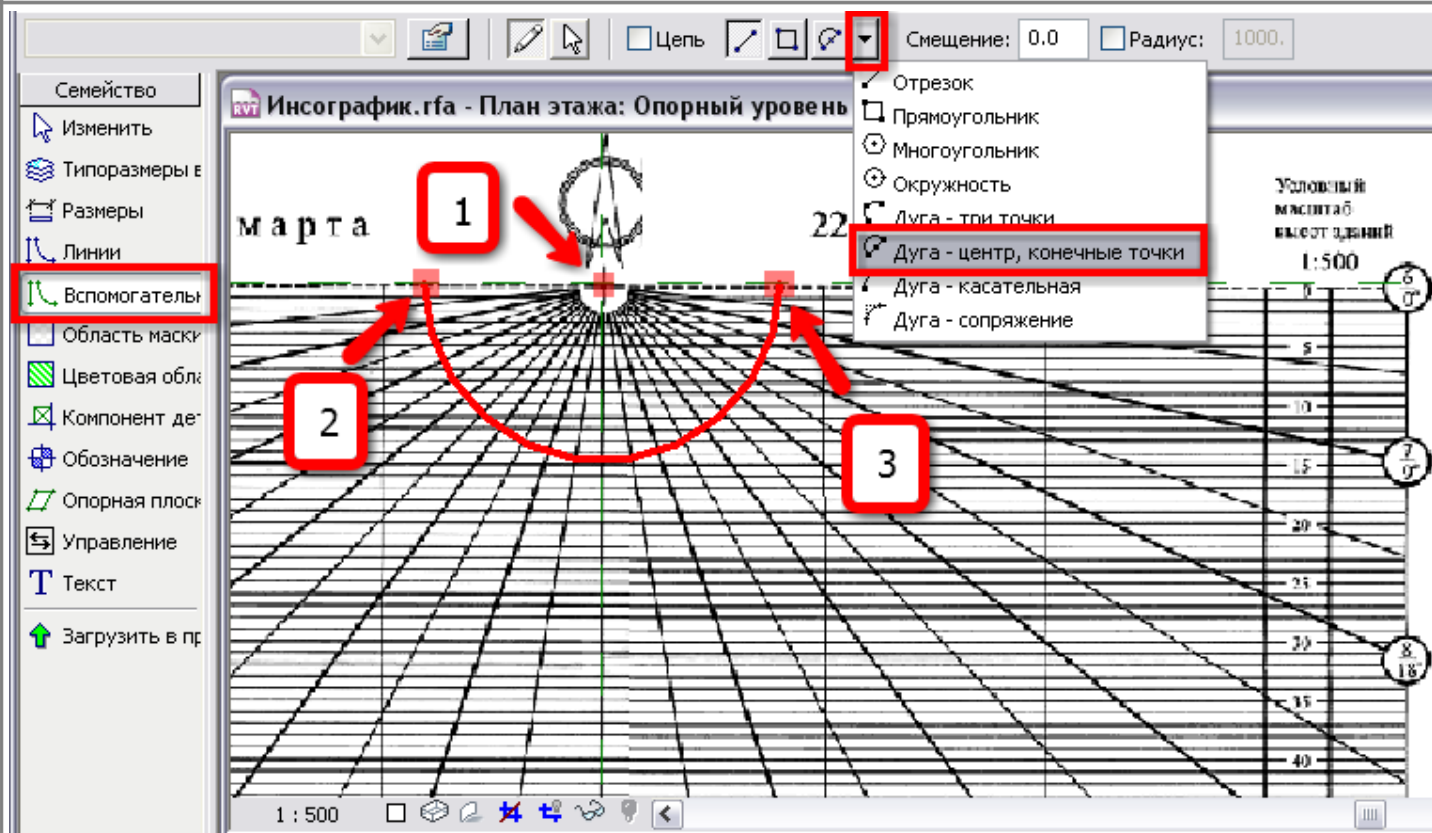
(условимся что высоту мы будем задавать в метрах)

- А для строки *Противолежащее здание* в столбце формула напишем следующий текст:

**=Высота противостоящей застройки \* 80000 / 60**

- Нажмем на **Применить**.
- Измените значение *Высоты* например на **45** и посмотрите как изменится значение параметра *Противолежащее здание*.

Введенная формула проста и мне кажется не требует долгих теоретических выкладок. Разве что здесь **= 80000/60**. В моем случае длина тени от здания высотой **60 м** равна **80 м** в полдень, то есть если разделить эту длину на высоту мы



сможем узнать какова длина тени от чего нибудь высотой в **1 м.**  
(В случае если ваша широта не совпадает с  $53^{\circ}$  вам нужно будет подставить свое значение.)

Приступим к рисованию самого графика.

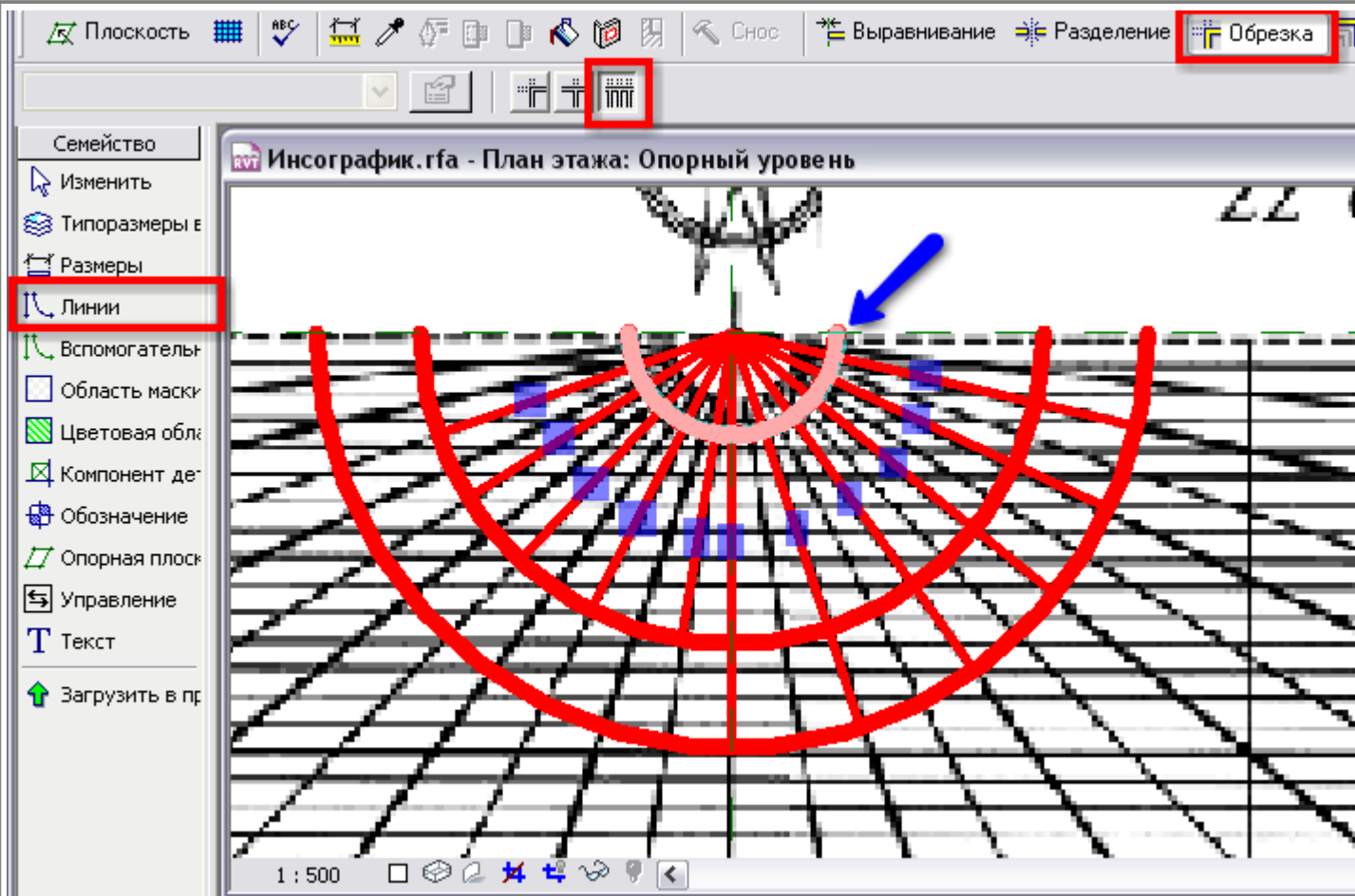
- Выберем инструмент **Вспомогательные линии**
- Способ построения выберем **Дуга-центр, конечные точки**
- И нарисуем дугу радиусом примерно **20000**

центральная точка разместится на точке «О», ну а начальная и конечная на уровне нулевой отметки.

- Построим еще две дуги радиусом: **15000** и **5000**.

Вспомогательные линии и есть вспомогательные поэтому в проекте мы их не увидим, а для дальнейшего рисования они пригодятся!





- Инструментом **Линии** нарисуем прямые линии в правом секторе исходящие из центра и повторяющие часовые линии отсканированного инсографика до крайней дуги.
- А для левого нарисуем получасовые доходящие только до дуги радиусом **15000**.
- Затем инструментом **Обрезка** подстрижем все кончики линий между точкой «О» и дугой радиусом **5000**. На панели параметров выберем **Обрезать/Удлинить** несколько элементов, после чего укажем правую часть дуги радиусом **5000** как режущую кромку и по очереди укажем все прямые линии правого сектора включая и вертикальную.

*(Указывать нужно те части линий которые должны остаться после обрезки)*

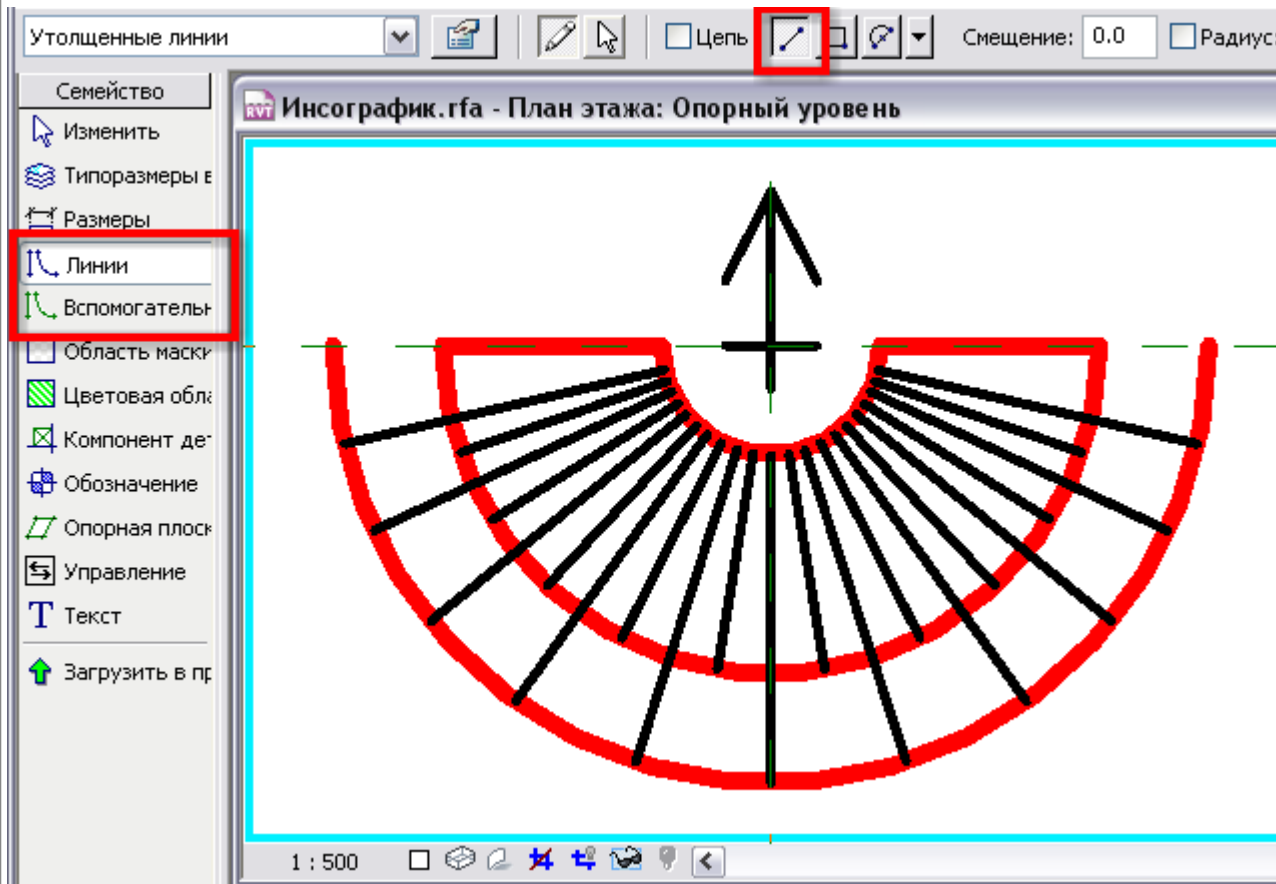
- Повторим обрезку для левой части, только укажем у дуги левую часть и после этого отстрижем остатки.

Если попытаться отрезать все за один присест, линии находящиеся по другую сторону будут не

отрезаться а удлиняться!

- Инструментом **Изменить** выделим все прямые линии (Что бы выбрать несколько объектов необходимо удерживать **Ctrl**) кроме вертикальной
- Возьмем инструмент **Симметрия** и укажем л.к.м. центральную опорную плоскость как ось симметрии.

28

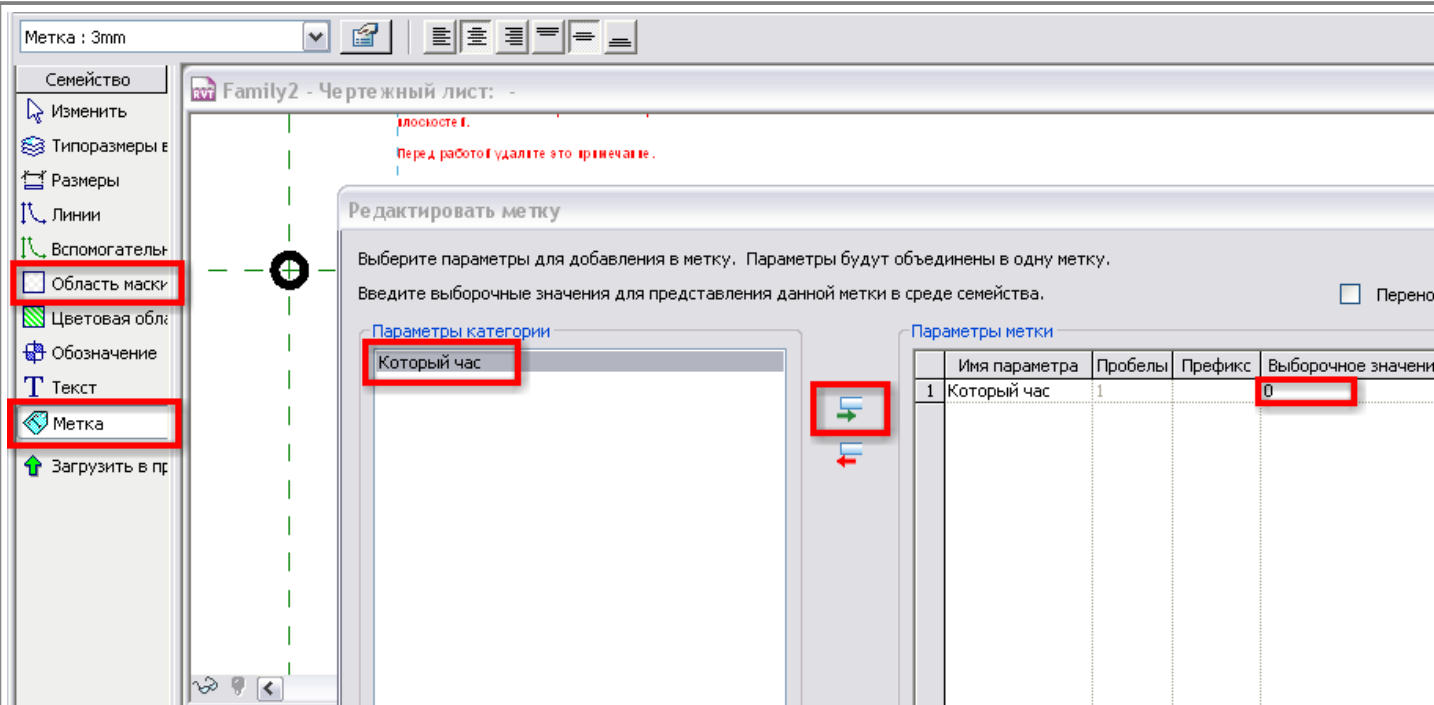


Дополним наш график еще несколькими линиями.

- Создадим что то похожее на стрелку севера. Примените фантазию, я же для примера ограничусь четырьмя отрезками.

Что бы растровая картинка не мешала, ее можно скрыть.

- Выделим картинку.
- На панели управления видом жмем **очки** и говорим **Скрыть элемент**.



Нарисуем кружочки в которых потом разместим цифры часов.

- Создаем новое семейство как в случае с маркировкой застройки п. 2, только откроем файл **Типовая аннотация.rft**
- Инструмент **Область маскировки**
- Рисуем **Окружность** радиусом **3мм**
- Затем создаем **Метку** рядом с окружностью

Список пуст, создадим новый параметр:

**Имя:** *Который час*

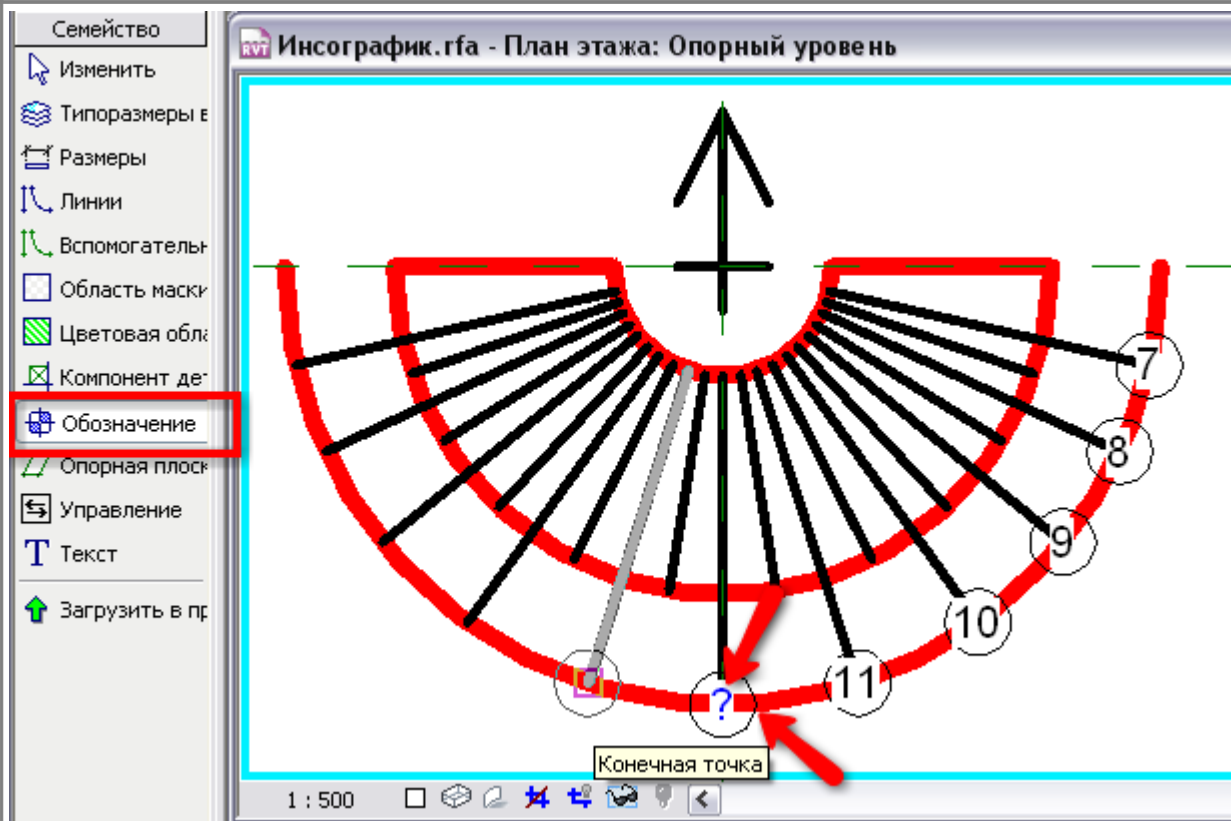
**Группирование:** *Прочее*

**Точка —** *Экземпляр*

**Тип данных -** *Текст.*

- Добавляем параметр в метку и задаем выборочное значение **0**.
- Закрываем окно и инструментом **Изменить** точно позиционируем нашу метку в центре окружности.
- Не забудем удалить красный текст!
- Сохраним как **Метка часа.rfa** и **Загружаем в**

30



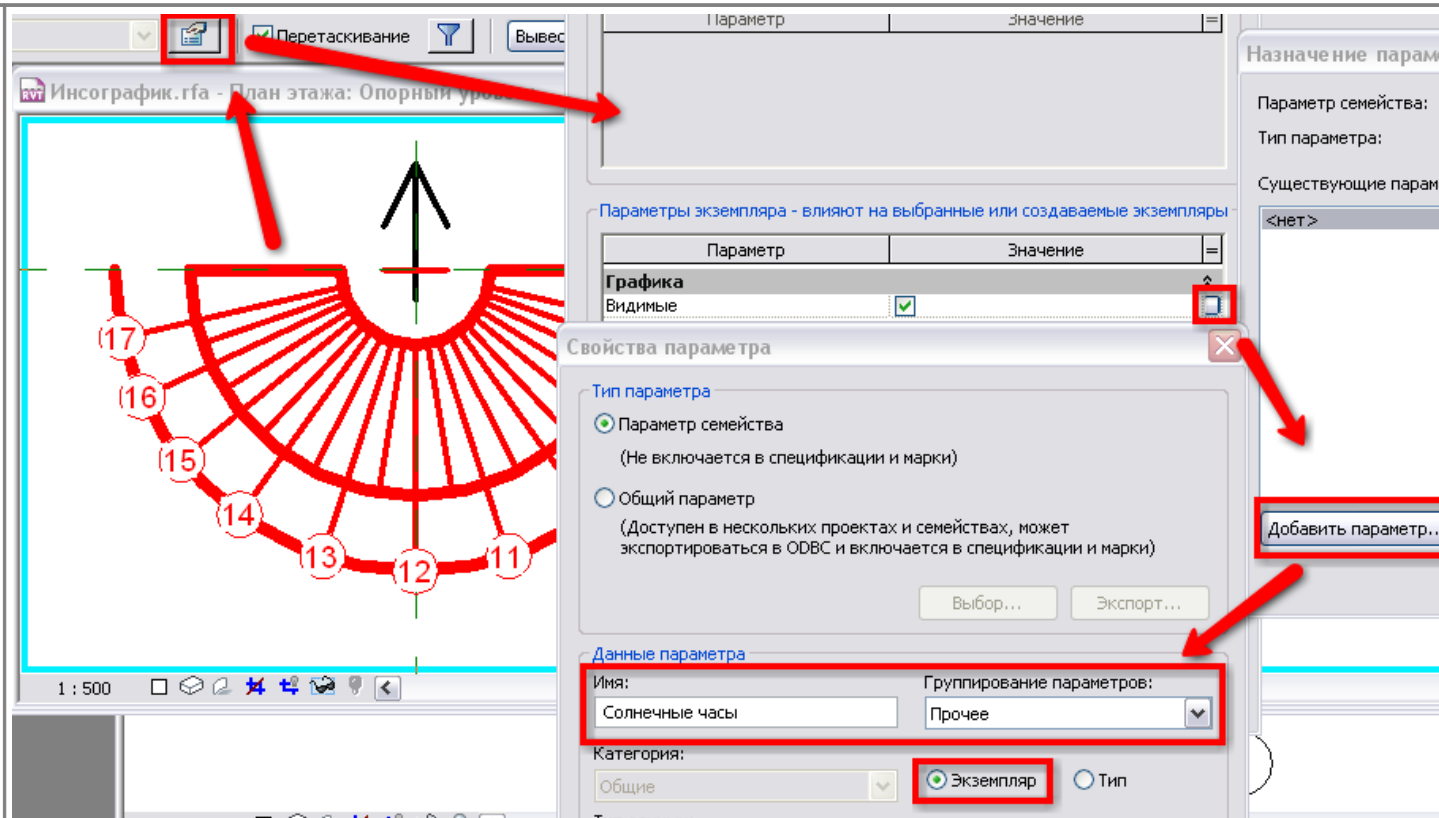
## Инсографик.rfa

- Берем инструмент **Обозначение**
- И л.к.м. расставляем на кончиках часовых линий кружочки.

Поставили, появился синий знак вопроса, еще раз по нему щелкаем и вводим нужный час. И так с 7 до 17.

Не смотря на то что мы выбрали *Область маскировки*, кружочки ничего не скрывают! Это потому что на панели управления выбран *Стиль графики каркас*, заменим его на *Скрытие линий*. Вот теперь все в порядке!

Мы почти у цели! По своему опыту знаю что на каждой расчетной точке показывать эти солнечные часы расточительство свободного места! Поэтому предлагаю часовые линии с метками и линию противостоящей застройки сделать скрываемыми по желанию пользователя.



- Выбираем все линии кроме вспомогательных и обозначающих центр плюс кружочки с часами.
- **Свойства элемента**
- В конце строки *Видимые* маленькая **кнопочка**.
- Далее **Добавить параметр**.
- Данные параметра:

**Имя: Солнечные часы**

**Группирование: Прочее**

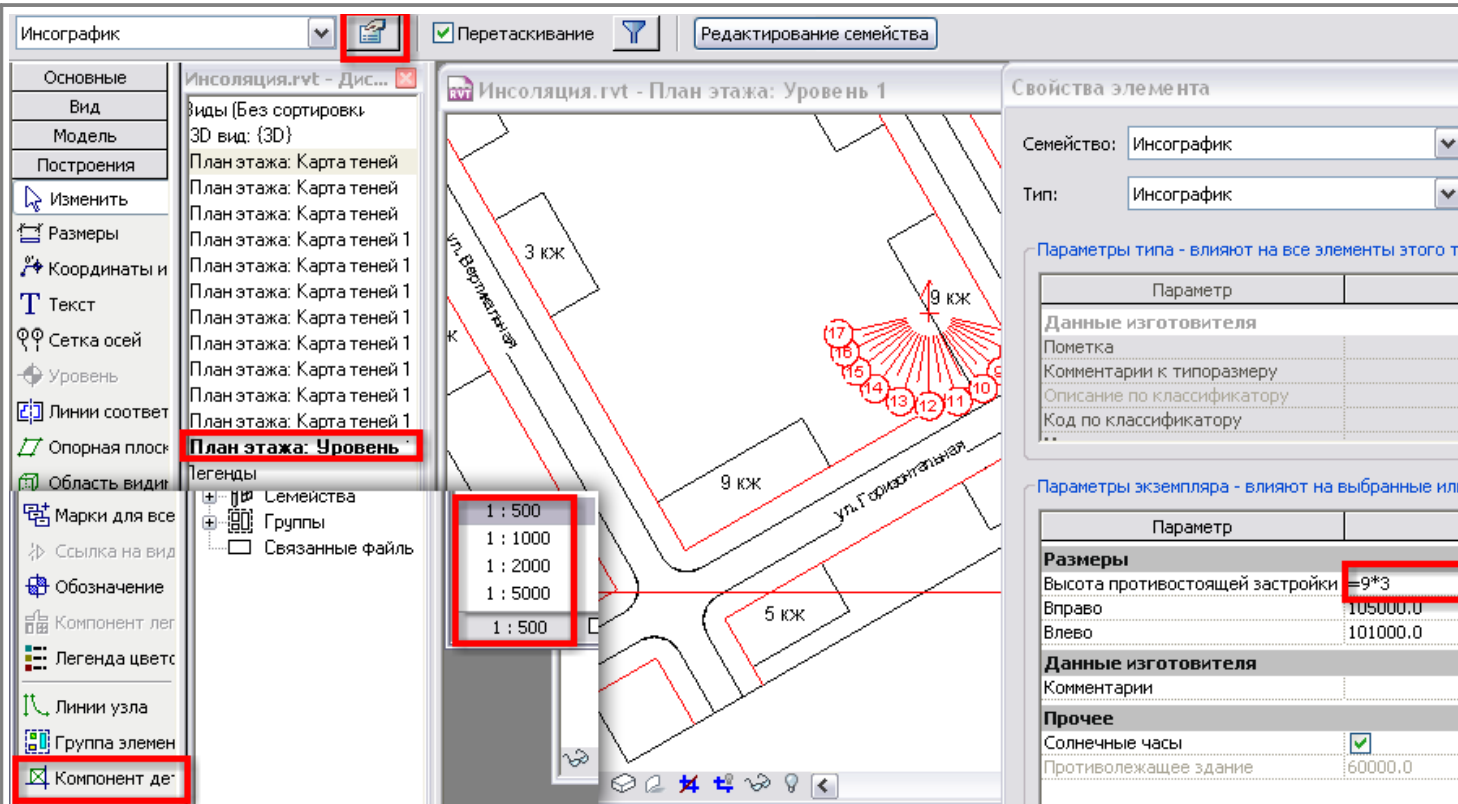
**Точка — Экземпляр.**

- Закрываем все окна **ОК**.
- И для линии противостоящей застройки делаем так же только **Имя: Линия противостоящей застройки**.
- Осталось удалить из файла растровую картинку:

*Файл — Растровые изображения...*

и там в окне выбираем единственную картинку и нажимаем на кнопку удалить с лева от **ОК**.

- **Сохраняем** файл.
- И грузим в проект *Инсоляция.rvt* !

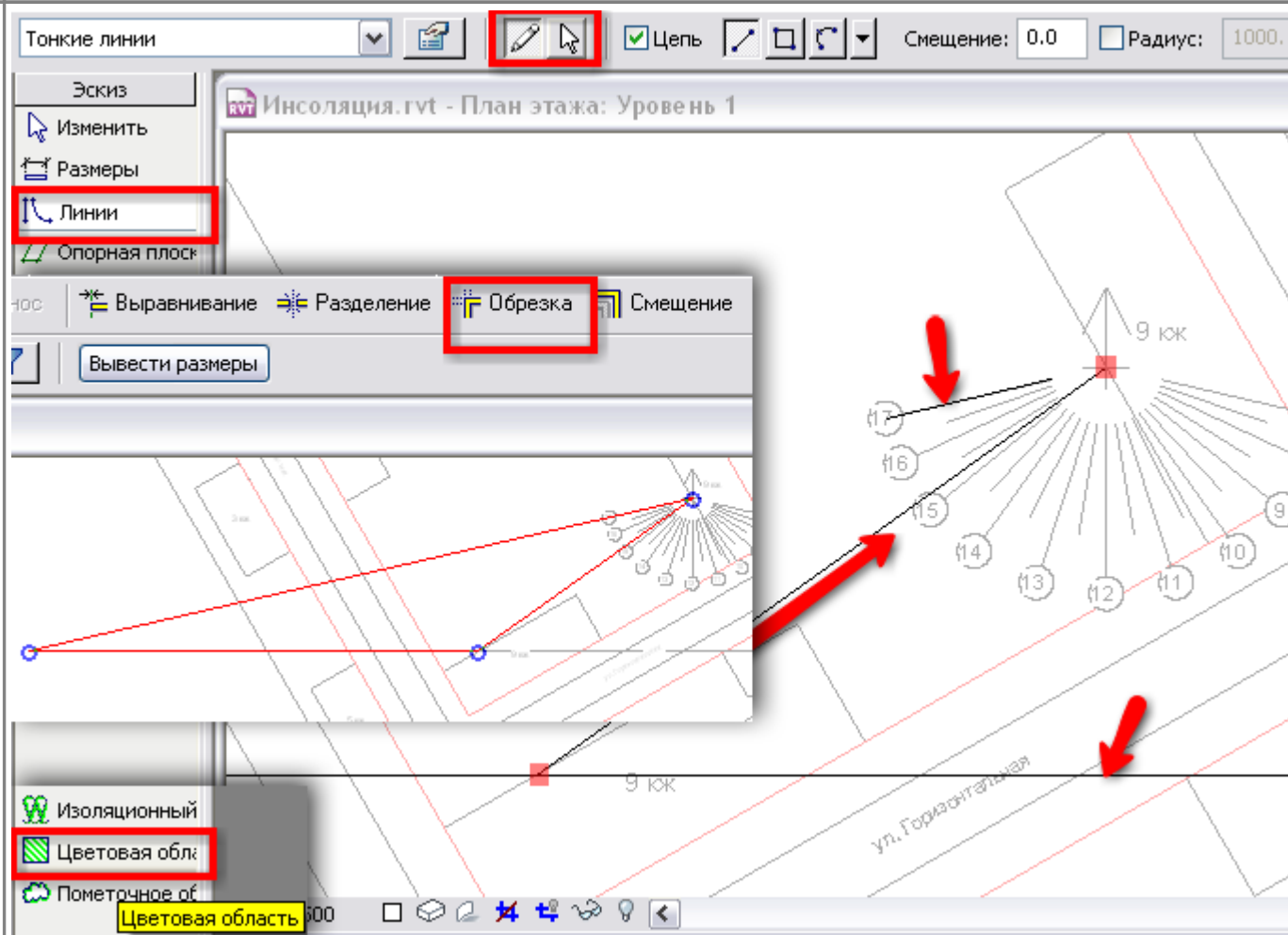


- Откроем вид *План этажа: Уровень 1*
- На палитре переходим в Построения
- Там Компонент детализации и размещаем наш инсографик на дворовом фасаде правой девятиэтажки.
- График выглядит тесновато, поменяем масштаб на **1:500**. Уже лучше.
- Теперь разберемся с противостоящей застройкой. Выделим график посмотрим его **Свойства**:

для Высоты противостоящей застройки введем «**9\*3**» (без кавычек)

Как определять высоту противостоящего здания можно посмотреть в нормативной документации. В нашем случае что бы не погружаться в глубины технической литературы, будем использовать «упрощенные расчеты» = девять этажей каждый по три метра. Видим что соседняя девятиэтажка влияет на продолжительность инсоляции, так как линия противостоящей застройки ее пересекает. Та часть здания что находится перед линией (ближайшая к графику) является

33



затеняющей для этой точки.

Нарисуем сектор вечерней инсоляции.

- Инструмент **Цветовая область** (она же по совместительству штриховка).
- Рисуем **Линии** методом **Выбора** линий (указка на панели параметров)
- Укажем линию на инсографике соответствующую 17:00 и еще укажем линию противостоящей застройки.
- Переключаемся на **рисование (карандаш)** и рисуем линию от пересечения линии *Противостоящей застройки* с дворовым фасадом противоположного девятиэтажного дома.
- Инструментом **Обрезка** подстригаем наши три линии в замкнутый треугольник.

Получился контур будущей штриховки...

Чем хороша эта штриховка, это тем что в результате получаем и штриховку и обводку. Два в одном!



## Стили линий

Стили линий

## Новая подкатегория

Имя:

Инсографик

Для категории:

Линии

OK

Отмена

Инсографик

5

Красный

Объем

Красная линия

5

Красный

Объем

Линии

1

RGB 000-166-000

Объем

Линии мягкой изоляции

1

Черный

Объем

Невидимые линии

1

RGB 000-166-000

Штрих

Обычные линии

2

RGB 000-000-127

Объем

Ось вращения

6

Синий

Объем

Тонкие линии

2

Черный

Объем

Утолщенные линии

2

Синий

Объем

Выбрать все

Отменить выбор

Обратить

☐ Показать все категории

Изменение подкатегорий

Создать

Удалить

Переименовать

OK

Отмена

Применить

Справка

Параметры

Окно

Справка

Сведения о проекте...

Параметры проекта...

Именованные позиции...

Организация обозревателя...

Образцы заливки...

Материалы...

Библиотека тонированных видов...

Типоразмеры деколей...

Стили объектов...

Стадии...

Регистрация изменений...

Расчеты площадей и объемов...

Шаблоны видов...

Схемы цветовых обозначений...

Пометки...

Фильтры...

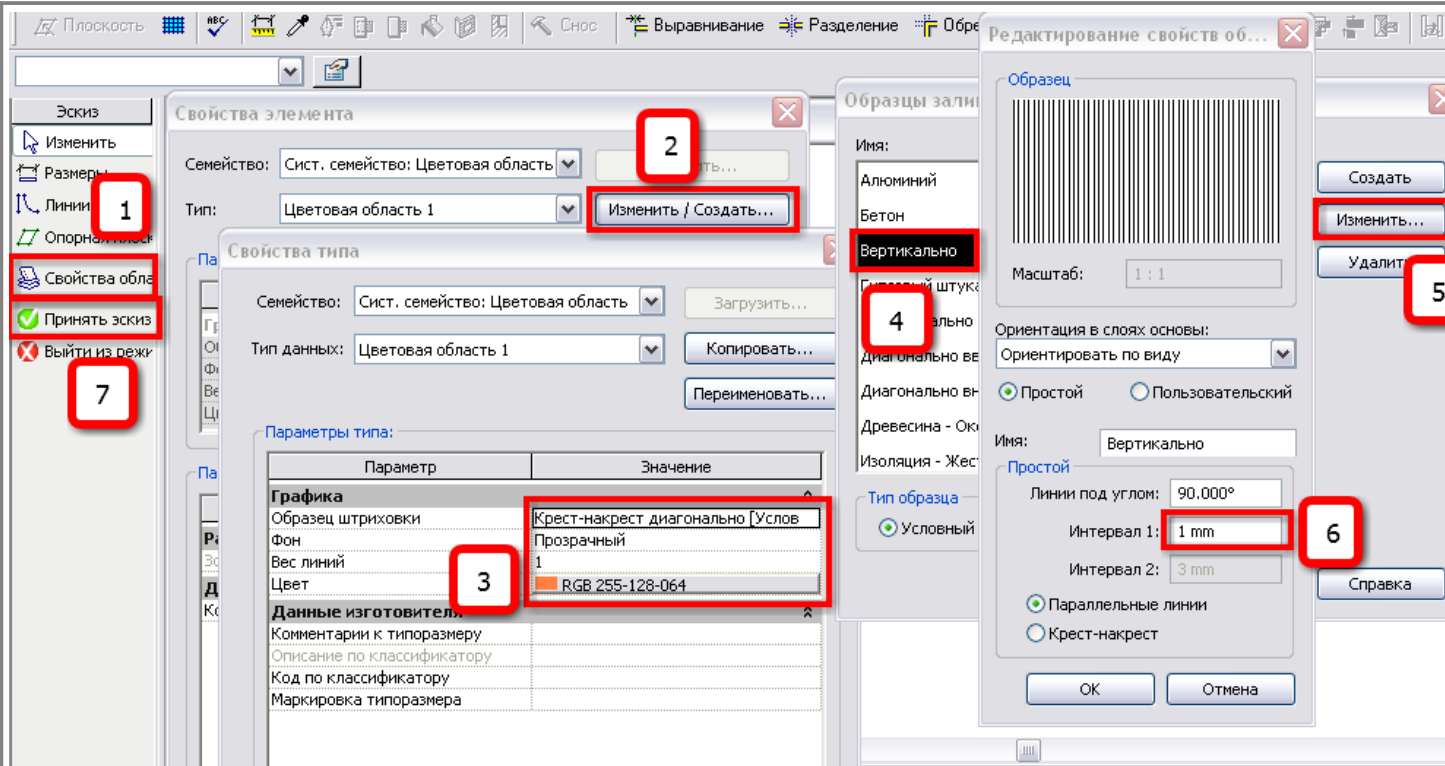
Стили линий...

Веса линий...

Образцы линий...

- Создадим новые типы линий для нашего «расчета». Меню *Параметры — Стили линий...*
- В окне *Стили линий* находим кнопку **Создать**
- Для Новой подкатегории зададим Имя: **Инсографик** и говорим **OK**.
- Выделяем появившуюся линию в списке и назначаем вес **5** а цвет **Красный**.
- Закрываем окно **OK**.
- Выберем линии образующие усы сектора и из списка типоразмеров назначим им тип линии **Инсографик**
- А для линии лежащей на линии противостоящей застройки выберем из этого же списка **<Невидимые линии>**. В эскизе они будут отображаться серым цветом, а в проекте они на самом деле будут невидимы.



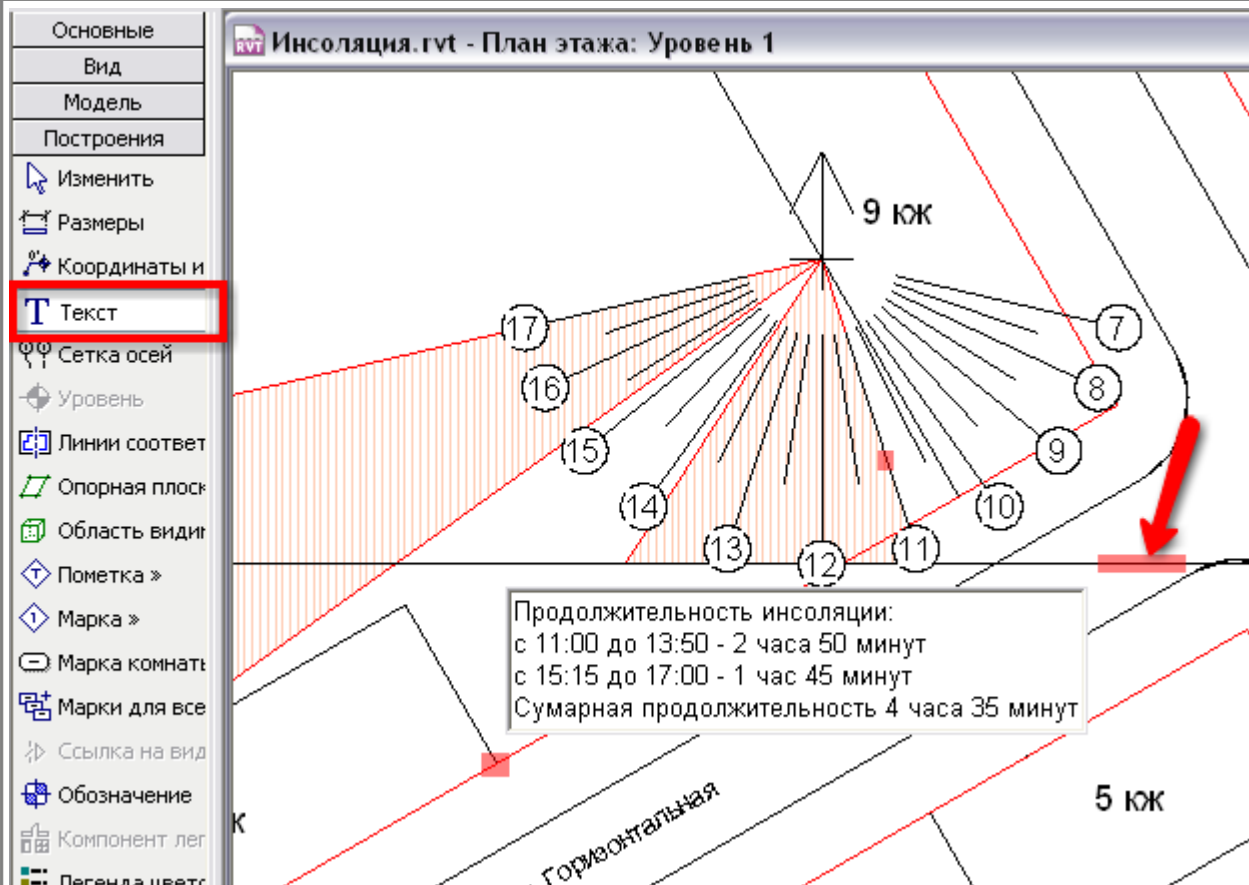


- Осталось разобраться со штриховкой вызываем **Свойства области**.
- Область у нас одна, ее и будем править. *(На самом деле в «боевой» обстановке правильнее ее скопировать и править уже новую).* **Изменить/Создать...**
- Фон назначим **прозрачный**, мало ли что у нас нарисовано на генплане, все должно быть видно.
- Цвет... ну на цвет товарищей нет, назначите любой который вам понравится.
- И наконец образец штриховки:

Выберем из списка **Вертикально** и нажмем **Изменить...**

*(Здесь как и с самой областью лучше создавать новую, так как эта может использоваться в проекте и ее изменение не желательно).*

- Для **Интервала 1**: поставим **1 мм**.
- Закрываем все окна **ОК**.
- **Принять эскиз**. Зеленая кнопка с птичкой.



- Теперь посмотрим как влияет пятиэтажный дом расположенный через улицу Горизонтальная. Снова выбираем инсографик и вызываем его **Свойства**.
- Для *Высоты* противостоящей застройки введем  $=5 \times 3$ . Закрываем окно **ОК**.

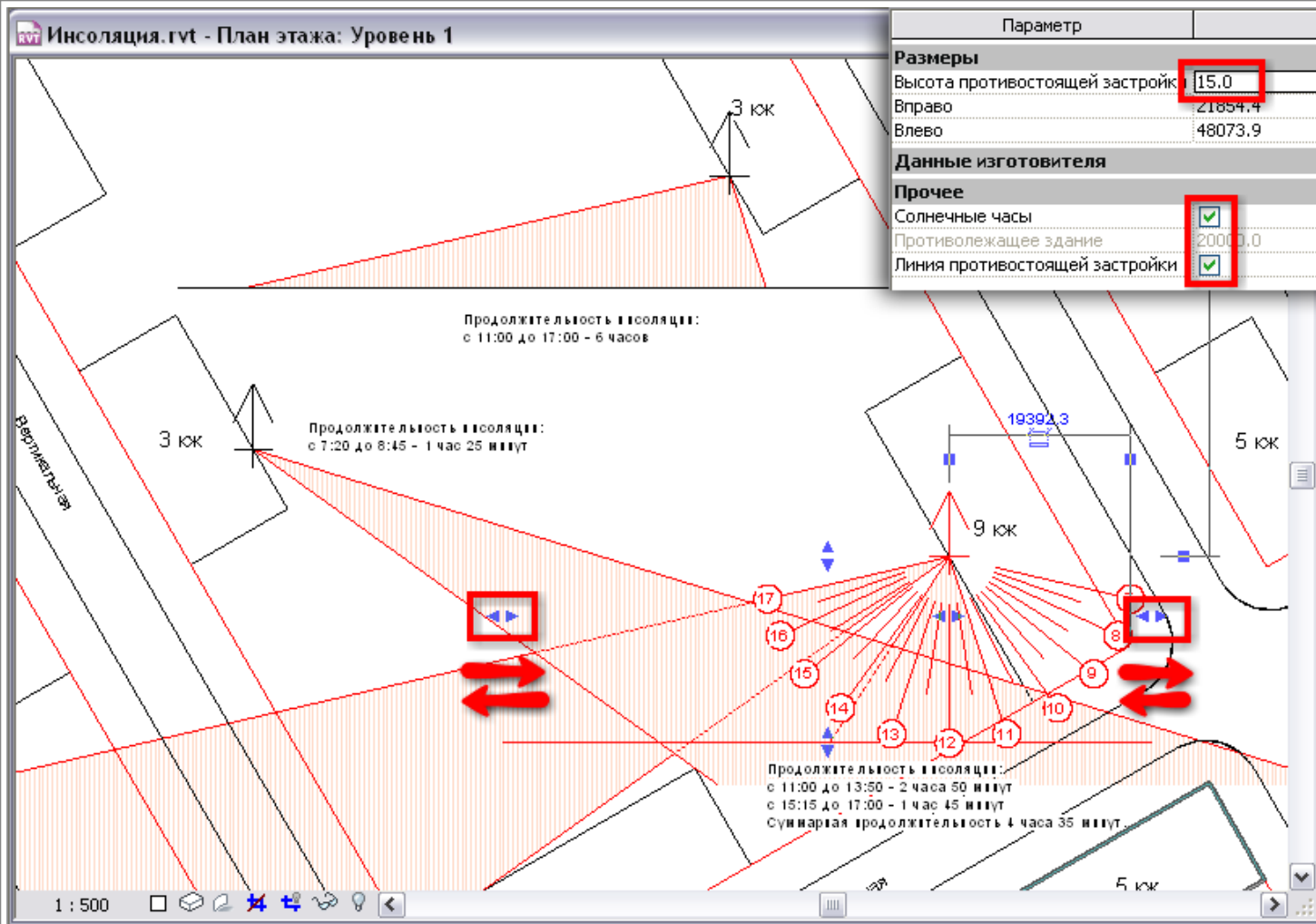
Мы видим что здание расположено за линией, а значит оно не оказывает влияния на расчетную точку.

- Поэтому второй полуденный сектор мы выстраиваем без учета ее влияния.
- Повторим шаги **33-35** с учетом того что указывать будем линию противостоящей застройки одиннадцати часовую линию. И нарисуем линию из центра графика к наружному углу девятиэтажки.
- Осталось создать текстовое примечание к нашему расчету:

**Продолжительность инсоляции:**

**с 11:00 до 13:50 - 2 часа 50**

37



минут

с 15:15 до 17:00 - 1 час 45 минут

Суммарная продолжительность 4 часа 35 минут.

Подведем итоги:

- Мы создали инструмент позволяющий нам не нарушая норм производить расчет продолжительности инсоляции.
- При большой загруженности чертежа мы можем оперативно изменять внешний вид графика:
  - Возможно отображение как графика так и линии противостоящей застройки.
  - Можно скрыть график и отображать только линию противостоящей застройки (Параметр видимости Солнечные часы).
  - Отображать график но скрывать линию (Параметр видимости Линия противостоящей

		<p>застройки)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Или оставить только расчетную точку.</li> <li>• Длиной линии противостоящей застройки можно управлять растягивая или уменьшая ее с помощью крайних горизонтальных ручек.</li> <li>• Так как созданное нами семейство относится к Компонентам детализации расчет можно производить на копии вида Генплана.</li> <li>• Есть и недостатки подсчет продолжительности осуществляется в ручную.</li> <li>• Нет интерактивности, изменение окружения не влияет на расчет и его необходимо перепроверять.</li> </ul>
<p>Более подробную информацию о параметрах, семействах и других элементах используемых нами в этом уроке, можно почерпнуть из <b>Руководства пользователя Revit Architecture 2009</b> и на <a href="#">Форумах AUGIru!</a></p>		