

# КОМПАС-3D V13: ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дмитрий Поварницын

## Инструменты, преобразующие 2D- и 3D-пространство

Долой суеверия, долой пред-рассудки! Ни черной кошкой, ни женщиной с ведром и уж точно ни числом 13 нас не напугать. Наоборот — в пятницу, 13 мая пришла добрая весть: вышла новая версия КОМПАС-3D V13, более быстрая, удобная и функциональная.

Базовый инструментарий системы как в 2D-, так и в 3D-пространстве претерпел множество доработок и усовершенствований, которые смогут облегчить тяжелые трудовые будни инженера-проектировщика.

Первое, что бросается в глаза, — это автоматическое сохранение созданных пользователями примитивов, спецификаций, пользовательских стилей линий и штриховок в документе, где они хотя бы раз использовались. Это означает, что, создав свой уникальный стиль линии и применив его в документе, больше не придется передавать смежникам весь набор лично созданных

стилей вместе с документом. Данный стиль уже сохранен в документе и правильно отобразится на экране компьютера другого специалиста.

Для создания горячих клавиш с целью максимального ускорения производительности пользователя предусмотрена возможность назначения командам одиночных клавиш, что гораздо удобнее, чем сочетания двух и более клавиш. К примеру, нажал клавишу «L» — и сразу создаешь отрезки.

Для двумерного проектирования в пространстве чертежа усовершенствована работа с макроэлементами — введен специальный режим редактирования макроэлемента. В нем можно изменять макроэлемент, не прибегая к его разрушению, или добавлять новую геометрию и задавать характерную точку, чтобы перемещать и вращать макроэлемент. Эта новинка пригодится тем, кто при проектировании привык объединять геометрию в единые макроэлементы.

Важную роль при проектировании играют мультитинии, по-

этому появившаяся в новой версии возможность простого удаления и восстановления участков мультитинии будет обязательно востребована специалистами.

Инженеры проектных организаций по своему призванию создатели. Но команда *Разрушить*, как ни странно, существует, и хорошо, что ее можно применить только в рамках конкретного чертежа. У данной команды теперь расширенные полномочия: можно разрушать фактически всё — от сложных обозначений до таблиц, спецификаций и оформления чертежа вместе со штампом, всё до примитивов — то есть отрезков и дуг. Это очень удобная вещь, особенно в тех случаях, когда нужно что-то быстро подправить, но нет желания или времени погружаться в особенности оформления и настройки свойств некоторых объектов.

Рассматривая процедуру печати, обратим внимание на ее скорость. Функция быстрой печати устраняет необходимость заходить в режим предварительного просмотра, где раньше требовалось производить некоторые настройки, подгонять под рамки и сохранять измененные настройки. Теперь просто выбираем нужный нам лист и печатаем!

Самая интересная новинка в 3D-моделировании — функция вставки в эскиз любого рисунка, с помощью которой можно фактически назначать текстуры поверхностям тел, что делает модель визуально привлекательной и реалистичной (рис. 1).

**Дмитрий Поварницын**



Окончил строительный факультет Пермского государственного технического университета. В АСКОН работает с 2004 года, аналитик по строительным приложениям КОМПАС-3D.

чивают. А если предоставляют еще и свободу творчества, то они вдвойне удобны.

Сколько бы мы ни старались сделать прикладные библиотеки КОМПАС-3D удобными и функциональными, всякий раз наталкивались на ограничения поставщика данных. Я говорю о КОМПАС-Объекте. Он не столь заметен, как другие библиотеки, однако является ключевой и неотъемлемой частью большинства строительных приложений. КОМПАС-Объект обеспечивает все специализированные библиотеки графическими и информационными данными, множественностью свойств и регулирует возможности разных объектов, предназначенных для нескольких разделов проектирования: архитектуры, конструирования, технологии производства, инженерных систем и электрики.

Он отвечает за скорость, качество и сохранность передаваемых данных. Если быстро и удобно работает КОМПАС-Объект, то и все строительные библиотеки функционируют, как положено, в «штатном режиме». Как показало тестирование нового КОМПАС-Объекта, скорость работы программы увеличилась вдвое.

В КОМПАС-3D V13 разработчиками АСКОН создана совершенно новая версия КОМПАС-Объекта. Ее отличают быстрота, удобство, эффективность и возможность масштабировать и расширять функционал как самого КОМПАС-Объекта, так и строительных библиотек по разделам проекти-

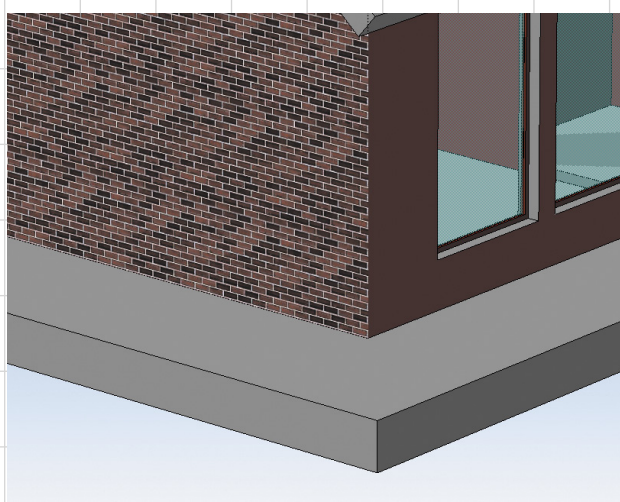


Рис. 1. Вставка в эскиз модели КОМПАС-3D рисунка с текстурой кирпичной кладки

## КОМПАС-Объект для интеллектуального проектирования

Я считаю удобными те инструменты, которые ни в чем меня как проектировщика не ограни-

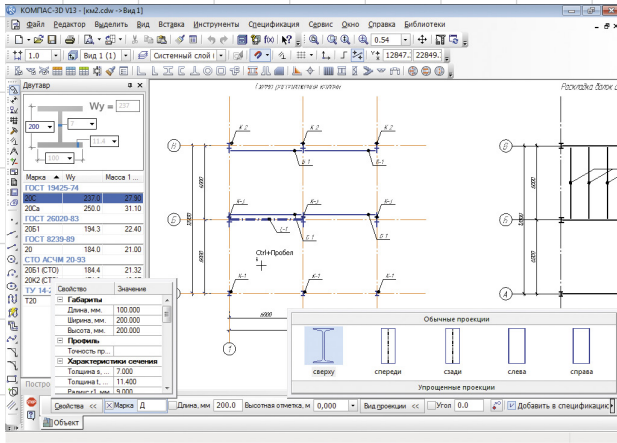


Рис. 2. Интерфейс КОМПАС-Объекта с фильтрами для выбора параметров элемента

рования. Тем самым сняты все ограничения и пределы, которые в предыдущих версиях КОМПАС-3D являлись препятствием для развития строительных приложений.

Давайте все-таки разберемся, что же скрывается под эпитетами «быстрый, удобный, эффективный» применительно к КОМПАС-Объекту. Для обычного пользователя быстрота работы созвучна с быстротой размещения объектов на чертеже. Но под быстротой работы КОМПАС-Объекта понимается скорость загрузки данных, так как основным элементом работы данного модуля является обширная база с тысячами элементов. То есть скорость загрузки должна быть такой, чтобы проектировщик в

процессе работы не тратил время на ожидание загрузки элемента, а получал доступ мгновенно. Сравним скорость загрузки баз данных в КОМПАС-3D V12 и в новой версии V13. К примеру базы колонн КЖ загружались за 2,5 с при первом вызове, второй и последующие вызовы — за 0,7 с, а в новой версии при тех же технических условиях эти базы загружаются за 1,3 с, второй и последующие вызовы — за 0,5 с. Налицо почти двукратное ускорение! Аналогичная картина наблюдается и для других объектов.

Удобство в первую очередь относится к работе с элементами: простота выбора элемента, удобство поиска, легкий процесс создания и редактирования. И, конечно, комфорт зависит от

интерфейса системы. Интерфейс КОМПАС-Объекта привязан к боковой панели дерева чертежа, не занимает много места (размер можно регулировать), не перекрывает рабочий чертеж в процессе проектирования. При создании любых объектов можно менять как вид, так и типоразмер объекта, его свойства, а также точки вставки, что говорит о высокой интерактивности интерфейса (рис. 2). В старой версии для всего этого приходилось прерывать команду и запускать заново.

Под эффективностью понимается скорость создания и редактирования элементов.

Благодаря использованию дополнительных элементов навигации и ориентации объекта на чертеже сокращается время работы с выбранным объектом. Исключается вторичное использование команд. В сочетании с возможностью фильтрации типоразмеров по определенным признакам или критериям значительно упрощается работа инженера-проектировщика. Например, стальные профили легко и просто фильтровать по габаритам, толщинам или моменту сопротивления; окна и двери — по габаритам, типу или нормативному документу; а осветительные приборы — сразу по множеству критериев. Фильтрация происходит мгновенно, отсеивая из большого набора несколько подходящих типоразмеров для выбора.

В зависимости от элементов интерфейс КОМПАС-Объекта разделяется на два вида: табличный и традиционный. Табличный ин-

терфейс позволяет выбирать из меню вид необходимого элемента, а значения свойств в таблице отображаются по выбору при помощи фильтров (рис. 3а). Например, для всех типоразмеров стальных уголков можно отображать не только момент сопротивления и массу погонного метра, но также площадь сечения и нормативный документ. Все типоразмеры при этом автоматически разбиваются на группы, соответствующие какому-либо критерию, что ускоряет визуальный поиск. Типоразмеры можно группировать по различным критериям. Доступна сортировка столбцов по возрастанию и убыванию.

Во втором варианте интерфейса КОМПАС-Объекта, созданном для основных графических отображений или узлов, у каждого объекта есть свое индивидуальное изображение — как объект будет выглядеть при вставке, по которому можно сориентироваться и быстро найти подходящее условное изображение или узел (рис. 3б).

Все эти усовершенствования нацелены лишь на одно — сократить время на поиск и вставку требуемых элементов.

Давайте на минуту вернемся в прошлое и вспомним, что было в КОМПАС-Объекте V12 и как теперь позволяет работать КОМПАС-Объект V13. Для вставки, например, стального равнополочного уголка размером 100×100×10 приходилось проделывать следующие действия. На панели *Каталога: Сортаменты металлопроката* удерживать клавишу мыши на группе кнопок *Полного сорта-*

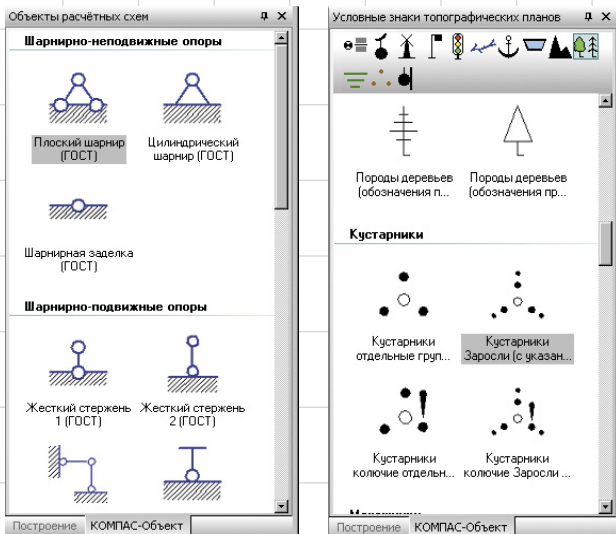


Рис. 3. Новые интерфейсные решения представления элементов в КОМПАС-Объекте

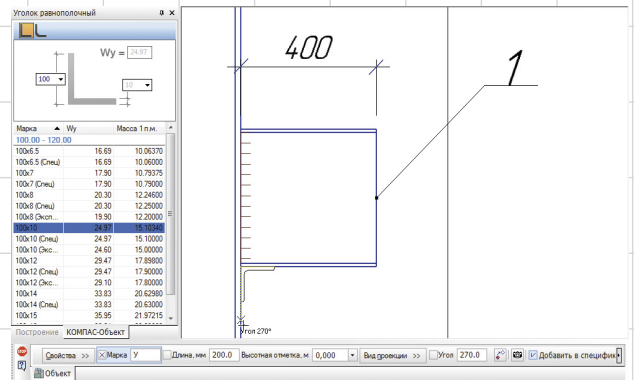


Рис. 4. Вставка элемента «Уголок равнополочный» в чертеж из КОМПАС-Объекта

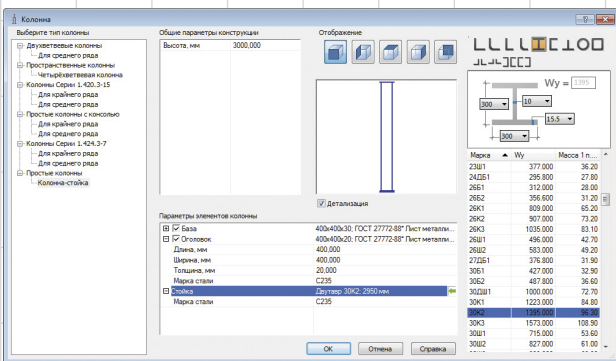


Рис. 5. Диалоговое окно выбора элемента из Библиотеки проектирования металлоконструкций: КМ с интегрированным КОМПАС-Объектом

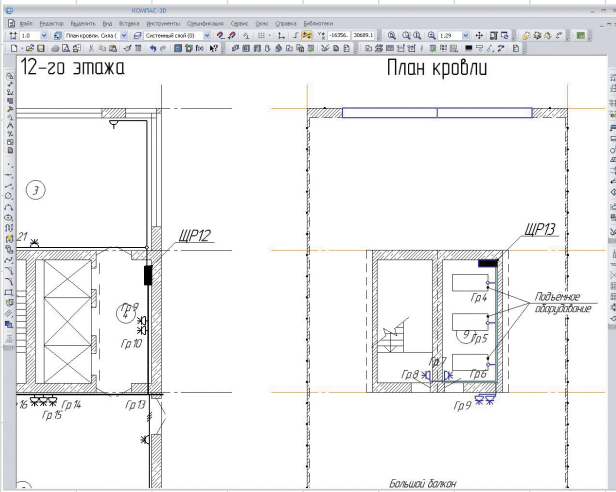


Рис. 6. Размещение силового электрооборудования на плане

мента, выбрать уголок, в появившемся окне раскрыть нужный сортимент, затем в большом списке найти нужную марку (а список не маленький) и, убедившись, что это она и есть, не забыть выбрать точку вставки и способ создания. И только после этого нажать на кнопку *Ok*, вот тогда можно вставлять наш уголок.

Новый КОМПАС-Объект использует современную базу данных, которая открывает широкие возможности по развитию продукта в области коллективной работы с объектами. Он позволяет создавать корпоративные базы с использованием разных видов объектов, типов и даже сущностей, а также их свойств и особенностей. При всех названных

В новой версии для вставки уголка нужно выбрать команду *Уголок равнополочный* (кнопка сразу видна на панели), на боковой панели отобразится таблица всех типоразмеров, в которой уже можно найти нужный уголок. Но это долго, поскольку сортимент огромный. На рисунке-фильтре из выпадающего списка, привязанного к высоте уголка, выберем или введем значение «100» — после этого найти нужный уголок становится гораздо проще (рис. 4). Время на поиск и вставку уголка, как вы видите, значительно сократилось.

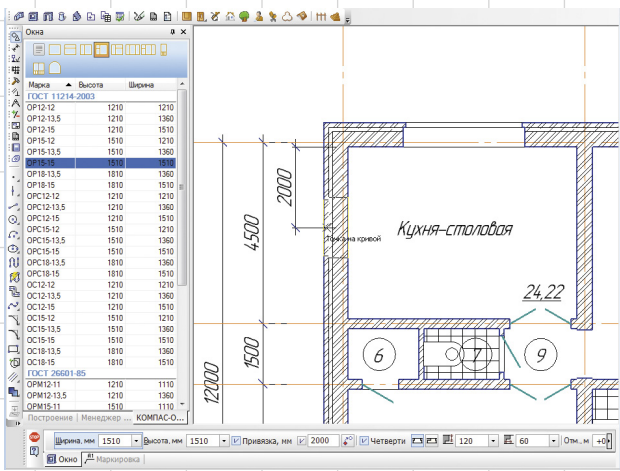


Рис. 7. Вставка элемента «Окно» в стену с привязкой

возможностях КОМПАС-Объект только-только начинает развиваться и способен поддерживать разного рода и характера объекты, которые когда-нибудь придут в помощь пользователям.

КОМПАС-Объекта, что сразу повысило скорость их работы. Например, с помощью нового интерфейса выбора металлопрофиля из сортамента Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ (рис. 5) базы данных загружаются мгновенно (правая часть диалогового окна), тогда как в предыдущей версии на это требовалось несколько секунд.

Сделанный разработчиками стратегически важный шаг открывает новые возможности и снимает массу ограничений, присутствовавших в предыдущих версиях КОМПАС-3D. С развитием функционала и возможностей КОМПАС-Объекта развивается и молодая технология *MinD* (англ. model in drawing — модель в чертеже), способная формировать из компоновочных планов трехмерные модели с учетом расположения оборудования и элементов интерьера. За счет нового механизма доступа данных заметно ускорилась генерация 3D-зданий. Если генерация 16-этажного здания раньше занимала 1 мин 22 с, то сейчас — 53 с.

### Приложение КОМПАС-3D для автоматизации разделов проекта

Все приложения КОМПАС-3D уже применяют новую версию

Ранее известная Библиотека проектирования систем электроосвещения: ЭО выросла в Библиотеку проектирования систем электрооснабжения: ЭС (рис. 6). Приложение предназначено для автоматизации проектирования систем электроснабжения жилых, общественных и промышленных зданий, разработки проектов в части силового электрооборудования (ЭМ), внутреннего электроосве-

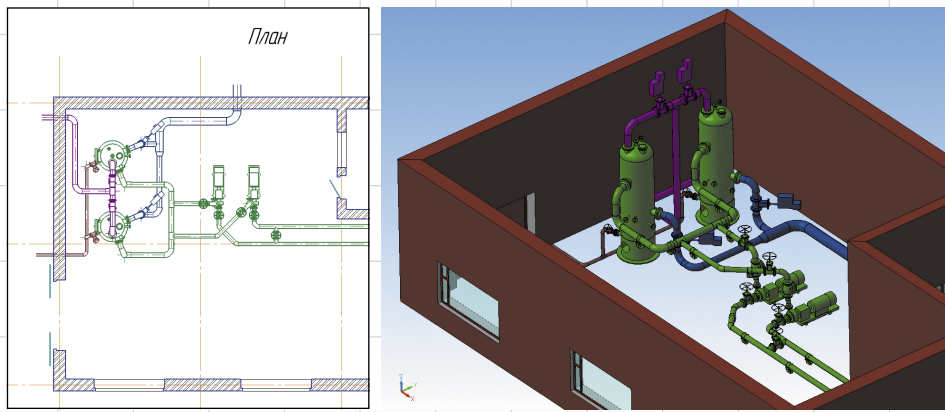


Рис. 8. Создание единой модели здания с элементами обвязки технологического оборудования

# КОМПАС-3D v13

Выход 13 мая 2011 года

Новый инструмент создателя!



Новый уровень комфорта  
и производительности

Развитие технологии интеллектуального  
строительного проектирования (MinD)

Улучшения во всех строительных  
приложениях

Новые приложения для проектирования  
наружных сетей (ЛЭП и ГСН)

Новые возможности создания  
и печати чертежей

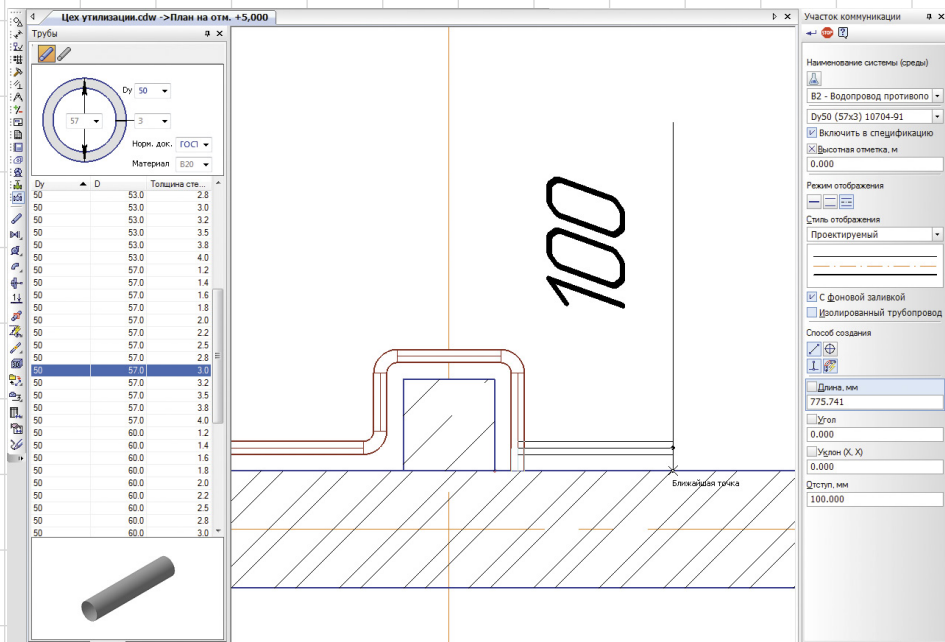


Рис. 9. Построение трубопровода с отступом курсора от ограждающей конструкции на заданное расстояние

щения (Э0) и электроснабжения (ЭС).

Обновились и уже известные приложения — Библиотека СПДС-Обозначений, Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ, Библиотеки проектирования инженерных систем (ТХ, ОВ, ВК), Библиотека проектирования железобетонных конструкций: КЖ.

В Библиотеке проектирования металлоконструкций: КМ появилась возможность наклонять балки в одной плоскости, а колонны в двух плоскостях.

При этом перерисовка детализированного изображения происходит быстро — за счет внедренной технологии автосоздания 2D-проекции из 3D-конструкции. Эта технология позволяет изменять плоскость вида при работе с металлоконструкциями в псевдотрехмерном пространстве чертежа. В новой версии значительно сократилось время перехода между плоскостями вида и генерации 3D-модели. При создании 3D-модели все металлоконструкции удобно разбиваются на отдельные подборок,

соответствующие отправочным маркам, определенным в 2D. Это дает возможность оформлять чертежи марки КМД, используя три стандартных вида проекции металлоконструкций из отдельных подборок. А спецификация по отправочным маркам автоматически генерируется в приложении.

В Библиотеке проектирования зданий и сооружений: АС/АР также используется новый интерфейс выбора и создания КОМПАС-Объектов. Теперь колонны можно сразу выбирать

по виду сечения и по материалу. Лестницы можно выбирать разного вида, включая винтовые, настраивать любые размеры и задавать число ступеней на отдельных маршах. А выбор заполнителя для оконных и дверных проемов стал максимально интерактивным и очень удобным.

Библиотеки проектирования инженерных систем: ТХ, ОВ и ВК теперь взаимодействуют с Менеджером объектов строительства. Это означает, что, используя единую команду Менеджера объекта строительства *Построение 3D-модели*, теперь можно сразу получить полную 3D-модель здания со всеми разделами проектирования.

Библиотеки инженерных систем используют интерактивный интерфейс смены типоразмеров из баз КОМПАС-Объекта с возможностью фильтрации по различным критериям. Добавлена возможность построения коммуникаций с отступом от курсора (рис. 9) и реализован новый механизм создания спецификаций.

В состав Строительной конфигурации КОМПАС-3D V13 впервые добавлены новые версии прикладных библиотек от наших партнеров:

- Система проектирования газоснабжения: ГСН;
- Библиотека проектирования высоковольтных линий электропередачи: Rubius Electric Suite: ЛЭП 0,4-10 кВ;
- Библиотека проектирования систем молниезащиты зданий и сооружений: Rubius;
- Electric Suite: МЭ.

В процессе тестирования я люблю создавать сложные проекты, испытывая на прочность, удобство и качество строительные библиотеки КОМПАС-3D. Это позволяет мне первым ощутить их достоинства, проявить фантазию и в итоге получить удовольствие от своей работы.

Поэтому в новой версии КОМПАС-3D V13 я с помощью имеющегося арсенала строительных библиотек специально создал небоскреб, подняв его до отметки 628 м. Можно было, конечно, и выше, но здесь меня уже ограничивало время. Как видно на рис. 10, КОМПАС-3D V13 легко справился с поставленной задачей! ▶

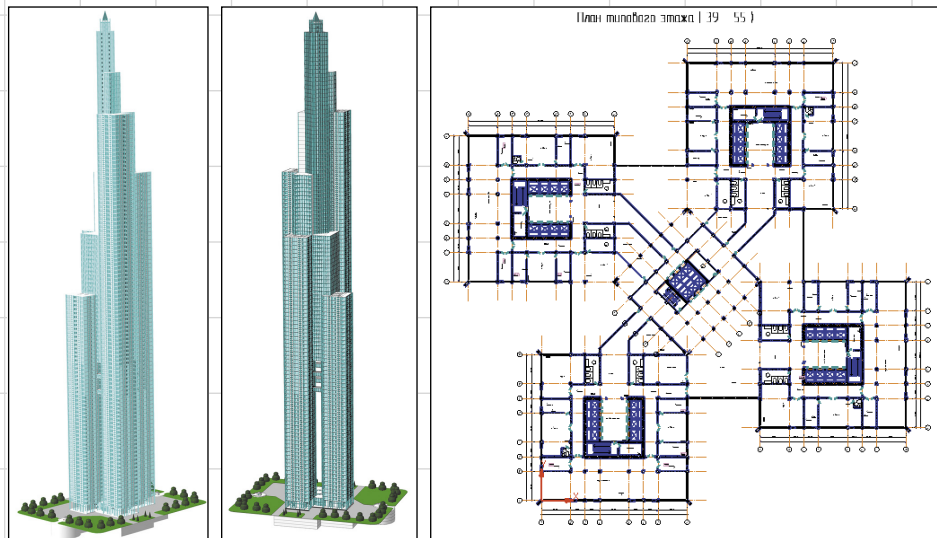


Рис. 10. Небоскреб в КОМПАС-3D