

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СРЕДЕ ОБУЧЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ковалев Кирилл Константинович

студент, Санкт-Петербургский Морской Технический университет, РФ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В рамках научной работы была поставлена задача проанализировать развитие событий на рынке профессионального программного обеспечения (ПО) для инженеров и конструкторов, а также разработать план перехода на отечественное программное обеспечение в связи с уходом многих иностранных компаний. После рассмотрения текущего состояния на рынке труда была выстроена необходимость в подборе аналогов на существующие позиции. Результатом является список программного обеспечения, которое отвечает всем требованиям, предъявляемым к приложениям, используемым в профессиональной деятельности как человека, так и компаний в целом.

Введение

В последние два десятилетия происходит внедрение иностранной продукции в нашу жизнь. Теперь очень сложно представить, как обычный человек может не пользоваться телефоном и компьютером ежедневно.

И несмотря на то, что в последние 5 лет российские компании предпринимали попытки создать свои аналоги популярным и столь незаменимым смартфонам, они в большинстве своем оканчивались неудачами.

К сожалению, вскоре после неудач многие отделы отвечающие за разработку и создание этих устройств были закрыты.

Однако еще остались компании, которые работают над своими продуктами, с целью составить достойную конкуренцию в относительно недорогом сегменте рынка. Аппаратные составляющие это лишь часть взаимодействия между человеком и виртуальным миром.

Не менее важным, а за частую даже более важным элементом является программное обеспечение. Сложно найти такого человека, который не пользовался каким-либо приложением при использовании компьютера, смартфона.

Именно программы создают те эмоции и контент, к которому мы все привыкли за последние 20 лет.

Это является ключевым моментом в текущий момент реальности, поэтому в нынешних условиях уход многих иностранных компаний несет за собой экономические убытки, осложнение процессов глобализации или их полную остановку.

Обзор состояния дел в предметной области

Многие отечественные компании не пытаются работать на перспективу и искать аналоги, чтобы подстраховаться и быть уверенными в будущем, и как следствие слабые шаги в сторону стабилизации своей деятельности и развитие пиратского контента.

Нередко выпускники сталкиваются с необходимостью умения работать в различных иностранных программах, или наличия опыта работы на данной должности. В основном, программы являются платными.

Иногда имеют бесплатную версию для студентов, однако ее действие имеет ограниченный период работы и для получения студенческой лицензии необходимо проходить специальную проверку раз в какой-то период. Также стоит отметить наличие пробного периода, обычно продолжительность составляет тридцать календарных дней.

К сожалению, это так же актуально для отечественного программного обеспечения, о котором сегодня пойдет речь.

Однако сегодня достаточно сложно найти вакансии требующие знаний в наших аналогах.

Зачастую, в списке требований, встречается такое программное обеспечение как: Autodesk 3ds max, Autodesk Maya, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, SolidWorks. Эти компании остановили свою поддержку и обслуживание в России в начале 2022 года, что стало дополнительным препятствием в использовании программного обеспечения и обучении квалифицированных кадров, способных работать на разных платформах. Как следствие, нарушение стабильности в работе Российских компаний (различных архитектурных, конструкторских бюро) а также государственных учреждений (образовательные организации, промышленные предприятия и пр.).

Лицензионное программное обеспечение — это важная часть работы для многих компаний и архитектурных бюро. За использование пиратских версий на основании ст. 146 УК РФ «Нарушение авторских и смежных прав» [1] предусмотрено очень серьезное наказание: штраф до 200 000 руб за каждую пиратскую версию, лишение свободы до 2-х лет и конфискация оборудования (рабочих компьютеров). Использование пиратского программного обеспечения также отсекает архитекторов от сотрудничества с иностранными компаниями и от участия в госзаказах.

Постановка проблемы и методы ее решения

Трудности с покупкой лицензии на программу могут поставить под вопрос существование бюро или компании, а перевод сотрудников на новые программные инструменты — это большие затраты, которые складываются не только из покупки новых программ, но и из обучения сотрудников, покупки нового оборудования, выстраивания новых рабочих процессов и времени, затраченного на адаптацию к ним. В текущих условиях, многие руководители находятся в растерянности.

Именно поэтому я поставил задачу проанализировать требования на рынке труда и найти отечественные аналоги наиболее востребованных программ.

Для этого необходимо проанализировать требования и составить перечень наиболее востребованных программ. Найти аналоги и оценить их на основе конкурента выявить преимущества и недостатки. Добавить в список конкурентно способных отечественных программ.

Решение поставленных задач

Согласно данным, полученным с сервиса по поиску работы hh.ru (HeadHunter.ru), наиболее востребованными навыками являются умения работать в программах AutoCAD, ArchiCAD, Revit, 3dsMax, SolidWorks, Maya.

Теперь необходимо найти отечественные аналоги данным программам.

1. nanoCAD

Аналог программ: AutoCAD, ArchiCAD, Revit, Allplan, Tekla, Vectorworks;

Операционная система: Windows;

Разработчик: Нанософт, Москва;

Стоимость: от 47 200 руб до 253 800 руб (на 25.05.2023), есть бесплатная версия для студентов;

Читаемые форматы файлов: DWG, DXF, DWT, SHP, C3B, STEP, DAE, PDF;

Создаваемые форматы файлов: DWG, DXF, SHP, PDF.

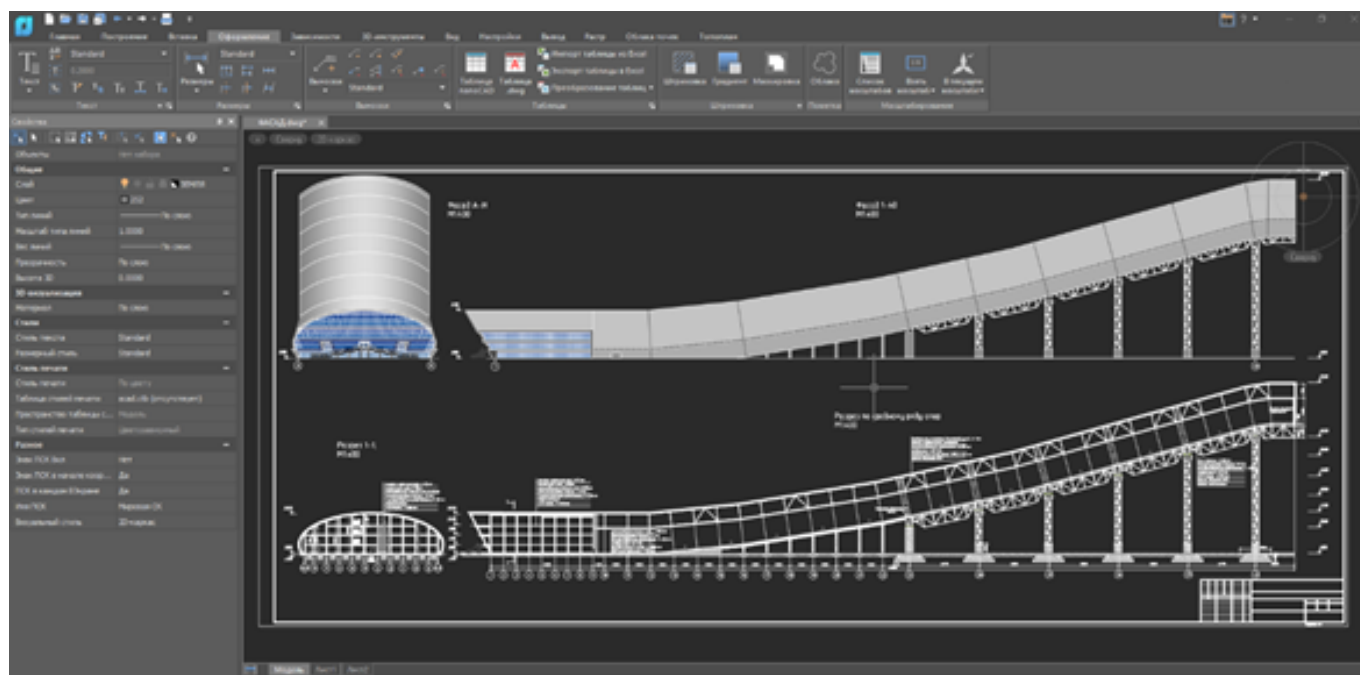


Рисунок 1. Интерфейс программы nanoCAD

nanoCAD — «это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий.» [1, с. 5] Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей.

Программы очень схожи по интерфейсу, инструментам и функциям. По словам разработчиков, программу специально сделали похожей на AutoCAD, чтобы упростить пользователям процесс перехода с одной программы на другую.

Главное отличие между программами — универсальность использования. У nanoCAD существует много форматов данного продукта специально разработанных для разных отделов проектной организации — от геодезистов до электриков. Так как программная платформа одинаковая, разные специалисты работают в одной среде, но при этом имеют инструменты необходимые именно для их специфики работы.

Также разработчик nanoCAD выпускает отдельные специализированные инструменты, предназначенные для облегчения взаимодействия разных отделов проектирования при работе над общей задачей — векторизация, создание архивов электронной документации, библиотеки нормативных документов. Этот подход помогает решить проблему совместимости программного обеспечения разных специалистов и лучше организовать BIM-процессы.

Однако назвать nanoCAD полноценным BIM-решением нельзя: классическая версия программы разработана для 2D-черчения, а существующие BIM-вариации nanoCAD сделаны

для инженеров и конструкторов.

С точки зрения архитектора смоделировать здание как, например, в ArchiCAD, здесь нельзя. 3D-моделирование в nanoCAD такое же, как и в AutoCAD, то есть неполное, с ограниченным количеством инструментов и упрощенной визуальной составляющей.

2. КОМПАС-3D

Аналог программ: AutoCAD, Inventor, SolidWorks;

Операционная система: Windows;

Разработчик: Аскон, Санкт-Петербург;

Стоимость: от 1 490 руб до 195 000 руб, есть бесплатная версия для студентов;

Читаемые форматы файлов: DWG, DXF, PDF, STEP, IGES;

Создаваемые форматы файлов: DWG, DXF, PDF, STEP, IGES, STL, C3D.

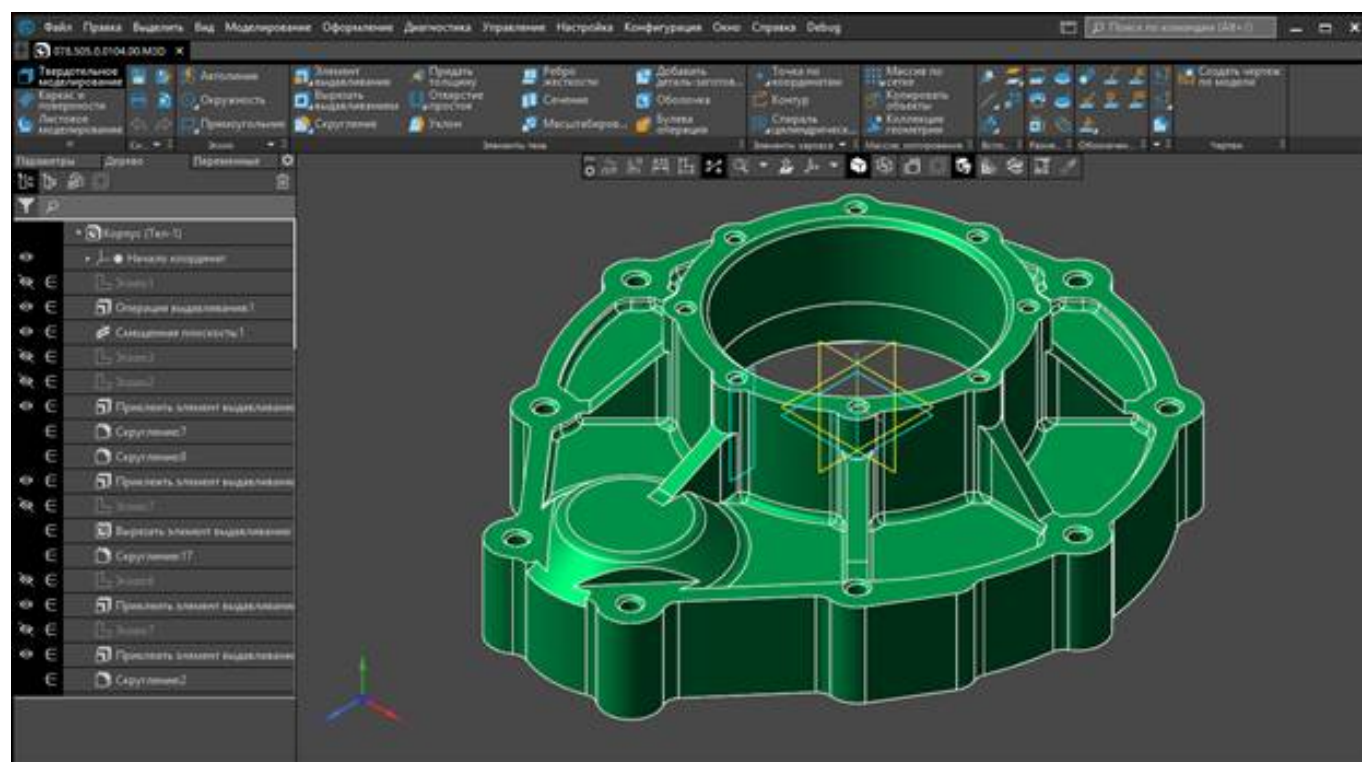


Рисунок 2. Интерфейс программы КОМПАС-3D

Программа КОМПАС-3D «предназначена для проектировщиков, конструкторов, инженеров, а так же для руководителей проектов в различных отраслях: промышленном и гражданском строительстве, энергетике, проектировании систем жизнеобеспечения и объектов инфраструктуры». [2, с. 6]

Гибкость настройки системы позволяет выполнить различные задачи пользователя, связанные с выпуском документации.

А поддержка распространенных форматов DXF/DWG дает возможность организовывать эффективный обмен данными с другими чертежно-графическими системами. КОМПАС 3D

может подойти инженерам и конструкторам, так как обладает большой встроенной библиотекой технических деталей и материалов, а также содержит специальный модуль для анализа и расчёта смоделированных объектов.

Для архитекторов есть специальная версия КОМПАС-Строитель — классический САПР.

Программа не сильно отличается от AutoCAD или nanoCAD по инструментам и функциям 2D-черчения. Однако КОМПАС-Строитель не предназначен для 3D-моделирования, и не имеет BIM-функций. КОМПАС-3D свободно переносится в другие продукты разработчика — например, можно переносить 3D-модели в чертёжную среду, а затем выпускать альбом чертежей.

3. Renga

Аналог программ: ArchiCAD, Revit, SketchUp, Allplan, Tekla, Vectorworks;

Операционная система: Windows;

Разработчик: Renga Software (Аскон + 1С), Санкт-Петербург;

Стоимость: от 5 000 руб до 110 000 руб, есть некоммерческая версия и версия для студентов;

Читаемые форматы файлов: IFC 4, IFC2x3, DWG, DXF, C3D, STEP, IGES, SAT, OBJ, DAE, PDF;

Создаваемые форматы файлов: RNP, RNT, DWG, DXF, PDF, STL, IFC.

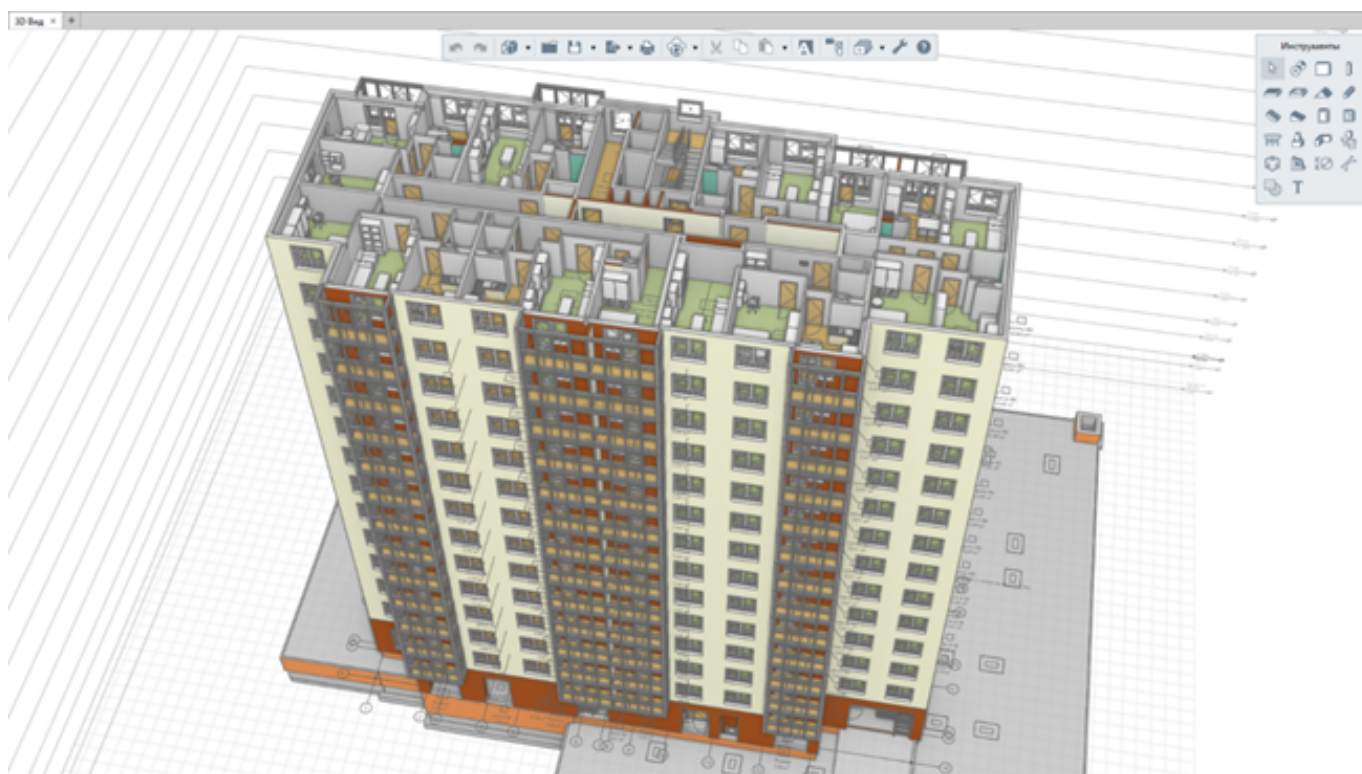


Рисунок 3. Интерфейс программы Renga

«Renga – российская BIM-система для комплексного проектирования с необходимой функциональностью, интуитивно-понятным интерфейсом и доступной стоимостью. Вся документация, создаваемая в программе, соответствует используемой в России нормативно-технической документации. Созданная информационная модель объекта строительства

используется на всем его жизненном цикле. »[3, с. 8]

Разработчики Renga позиционируют свой продукт как программное обеспечение, которое находится в стадии разработки, но регулярно обновляется. Программа действительно выглядит не готовой к массовому использованию. Главная особенность программы — проектирование ведётся только в 3D-виде, как в SketchUp. Основным недостатком программы является возможность использования только встроенные или сторонние модели, то есть отсутствует возможность создавать свои объекты.

Инструменты 2D-геометрии скудные — например, нет сопряжения, подрезки или удлинения линий.

Из плюсов можно отметить компактный и адаптивный интерфейс: под рукой только нужные настройки и функции, которые занимают небольшое пространство экрана. Также разработчики активно общаются с аудиторией и дорабатывают программу под условия реальной работы пользователей.

Renga сложно сравнивать с ArchiCAD или Revit с точки зрения проектирования, потому что в программе не хватает некоторых функций.

Однако по BIM-составляющей сравнить можно.

Разработчики выбрали путь Open BIM, а не создание собственных решений или партнёрство с другими компаниями. И этот путь неоднозначный. С одной стороны, с IFC-файлом можно работать во всех BIM-программах, а с другой, Renga поддерживает только старые форматы IFC, и они не очень удобны для работы конструктора или инженера.

При этом разработчики Renga параллельно развивают BIM-среду для архитекторов, инженеров и конструкторов.

Если программную среду доработают, то она имеет все шансы стать отличным инструментом.

Российские программы для черчения и моделирования ещё только на пути к тому, чтобы стать достойной альтернативой привычному, но покинувшему российский рынок программному обеспечению.

Есть отличные САПР-решения, которые большинству специалистов могут заменить AutoCAD. Но программы для моделирования не разработаны для работы над архитектурой.

Что касается инструментов для BIM-моделирования, то они ещё не готовы, чтобы полноценно заменить Revit или ArchiCAD. А то, что сейчас выдаётся за BIM-решения, фактически является продвинутым САПР.

Результаты исследования

Результатом исследования является список программ способных конкурировать с иностранным программным обеспечением.

Правительство РФ издало указ о необходимости перехода на отечественное программное обеспечение, что привело к значительному усилению спроса на российские программные инструменты.

В связи с этим, отечественные разработчики захватывают рынок и устраивают собственные монополии в отсутствии западных конкурентов. Это приводит к случаям завышения цен, а также нежеланию идти на компромисс и доработку своего программного обеспечения до зарубежного уровня.

Выводы по полученным результатам

Большинство российских программ страдают от своей безызвестности: их редко покупают,

потому что о них мало кто знает.

В результате компании не обладают большими бюджетами на разработку — отсюда нехватка ряда функций и инструментов и устаревшие интерфейсы.

Сторонним разработчикам также невыгодно делать дополнительные инструменты и расширения для невостребованных программ.

В результате техническое отставание российского софта по сравнению с европейским и американским составляет 5–10 лет.

Обычно небольшие компании просто не могут состязаться с гигантами рынка, вроде Adobe или Autodesk, но если небольшая компания придумывает что-то новое в условиях жёсткой конкуренции, она превращается в известный бренд.

Отсутствие уникальности является второй проблемой российского программного инструментария.

Российские аналоги часто дублируют только часть инструментов известных программ и не предлагают ничего нового, и при этом могут стоить дороже.

Отставание отечественного программного обеспечения сократится, когда производители Российского ПО начнут разрабатывать новые инструменты и функции программ, а также развивать маркетинг.

Сейчас в России развивается BIM-область, но очень медленно.

Однако есть российские разработчики сред проектирования, которые неплохо удовлетворяют потребности профессионалов, оставаясь небольшими компаниями:

Renga откликается на запросы специалистов, а nanoCAD переманивает аудиторию за счёт более низких цен на лицензионное ПО.

Кроме российских разработчиков есть множество таких же небольших компаний по всему миру, которые предлагают больше возможностей.

А ещё есть открытый Open Source-программное обеспечение, которое предлагает схожие функции и вдобавок распространяется бесплатно.

Если российские компании не перестроятся быстро, освободившиеся места западных гигантов могут занять разработчики из Китая или других стран.

Список литературы:

1. Официальный сайт продукта nanocad. URL:<http://www.nanocad.ru> (дата обращения 13.05.2023)
2. Официальный сайт продукта kompas. URL:<http://kompas.ru> (дата обращения 13.05.2023)
3. Официальный сайт продукта renga. URL:<http://rengabim.com> (дата обращения 13.05.2023)