

Altium Designer 20.0: обзор новых возможностей

Павел Демидов (pavel.demidov@altium.com)

В конце 2019 года была выпущена новая версия системы автоматизированного проектирования устройств на базе печатных плат – Altium Designer 20.0. В этом релизе были добавлены нововведения, расширяющие возможности проектирования, а также повышающие быстродействие системы. В данной статье рассмотрены основные нововведения Altium Designer 20.0.

УЛУЧШЕНИЯ ТРАССИРОВКИ

Возможности интерактивной трассировки активно развиваются от версии к версии [1, 2], и в Altium Designer 20.0 также доступен ряд нововведений и улучшений, касающихся этого ключевого для конструирования печатных плат инструмента.

Трассировка под любым углом и дугами

В Altium Designer 20.0 большой упор сделан на трассировку под произвольным углом и дугами. При использовании режима *Any Angle* (Любой угол) в процессе интерактивной трассировки система использует дуги в изломах для обхода препятствий, таких как, напри-

мер, переходные отверстия (см. рис. 1). Это работает как при самой интерактивной трассировке, так и при перетаскивании существующих трасс и сглаживании выделенных трасс. Такие возможности могут быть крайне эффективными для трассировки современных конструкций плат, например содержащих компоненты в корпусах BGA.

Улучшения перетаскивания трасс

Были также внесены значительные улучшения в перетаскивание сегментов, что сделало изменение существующих трасс намного более удобным и предсказуемым. Кроме того, эти улучшения поддерживают работу с трассами под произвольным углом, дугами и с Т-образными соединени-

ями сегментов трасс, а также перетаскивание сразу множества сегментов.

Улучшения подстройки длины трасс

Были улучшены инструменты подстройки длины трасс: теперь меандры (объекты *Accordion*), полученные в результате работы команды *Interactive Length Tuning*, изменять проще и быстрее. Появилась возможность перетаскивать меандр мышью с его автоматическим перестроением на лету и поддержкой направления меандра перпендикулярно трассе (см. рис. 2a). Те же самые улучшения работают и для дифференциальных пар (см. рис. 2б).

УЛУЧШЕНИЯ РЕДАКТОРА СХЕМ

Новая динамическая модель данных

Одним из основных преимуществ системы является то, что Altium Designer – это единая среда проектирования, в основе которой лежит использование унифицированной модели данных. Эта модель позволяет обращаться к ней из различных редакторов Altium Designer, что избавляет от необходимости ручной передачи данных между ними и обеспечивает унификацию процесса проектирования. Для построения этой модели и доступа к ней для всех связанных процессов необходимо запустить компиляцию проекта. В Altium Designer 20.0 эта концепция получила дальнейшее развитие, и теперь для многих процессов нет необходимости в ручном запуске компиляции. К таким процессам относятся: отображение списка цепей и компонентов в панели *Navigator* (см. рис. 3), формирование состава изделия в ActiveBOM и многие другие. Компиляция теперь осуществляется в фоне, и таким образом модель данных динамически обновляется при различных действиях пользователя, в ходе которых происходит изменение проекта. Это большое обновление обеспечивает фундамент для будущих улучшений системы.

Рендеринг схем DirectX

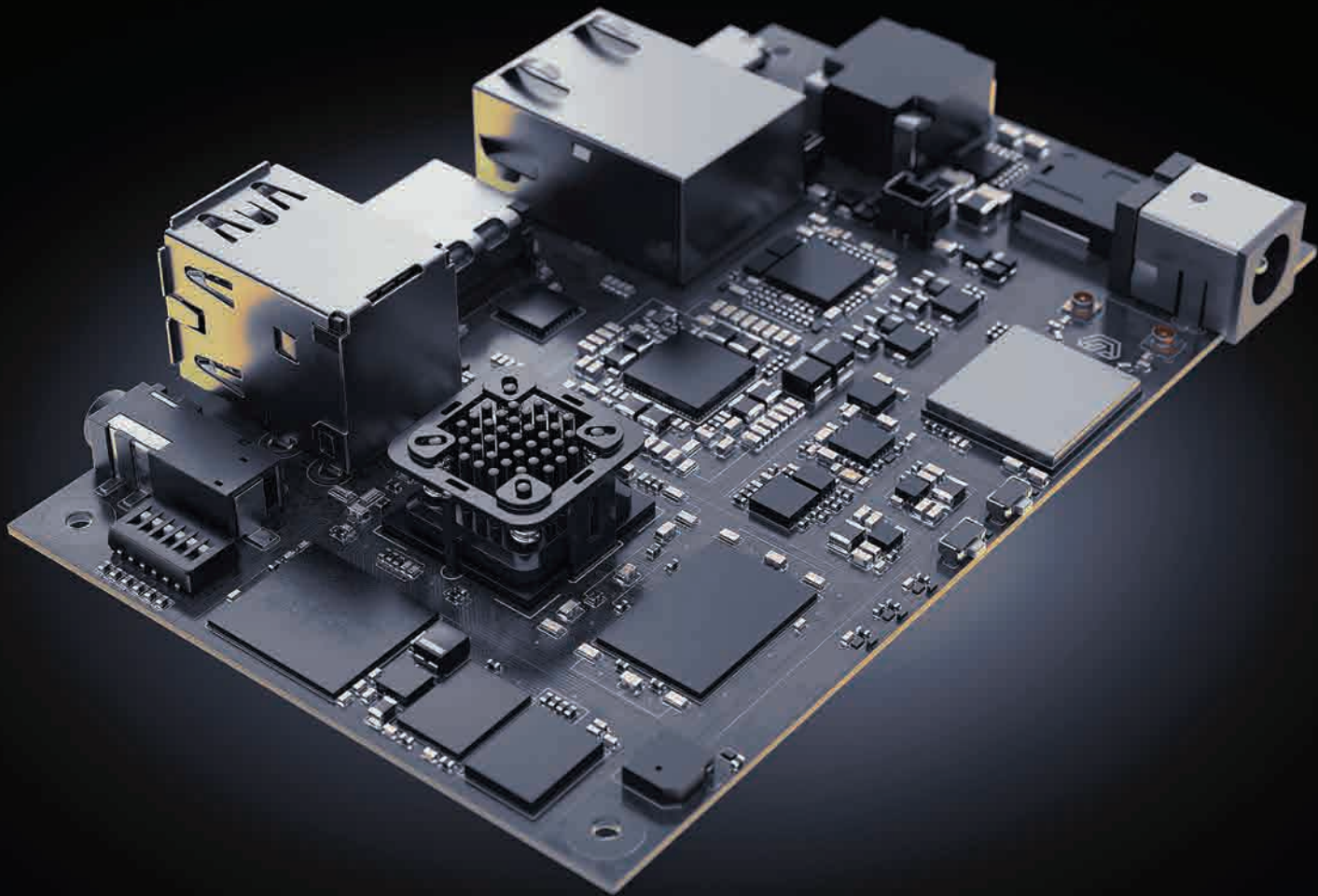
В Altium Designer 20.0 было обновлено графическое ядро, за счёт которого схемы визуализируются на экране. Теперь это ядро, работающее на осно-



Рис. 1. Режим Snake Routing интерактивной трассировки

ALTIUM

STARTUP PROGRAM 2020



ELM Electronics Lifecycle
Management

Altium

Компания ООО "ЭЛМ", официальный дистрибьютор компании ALTIUM на территории Российской Федерации, объявляет о начале действия программы ALTIUM DESIGNER STARTUP PROGRAM 2020. Данная программа позволит получить стартапам и индивидуальным предпринимателям доступ к современному программному обеспечению ALTIUM DESIGNER 20.

WWW.ALTUIMDESIGNER-20.RU



Тел. +7 (495) 005-51-45 Email: info@elm-c.ru www.elm-c.ru

Реклама

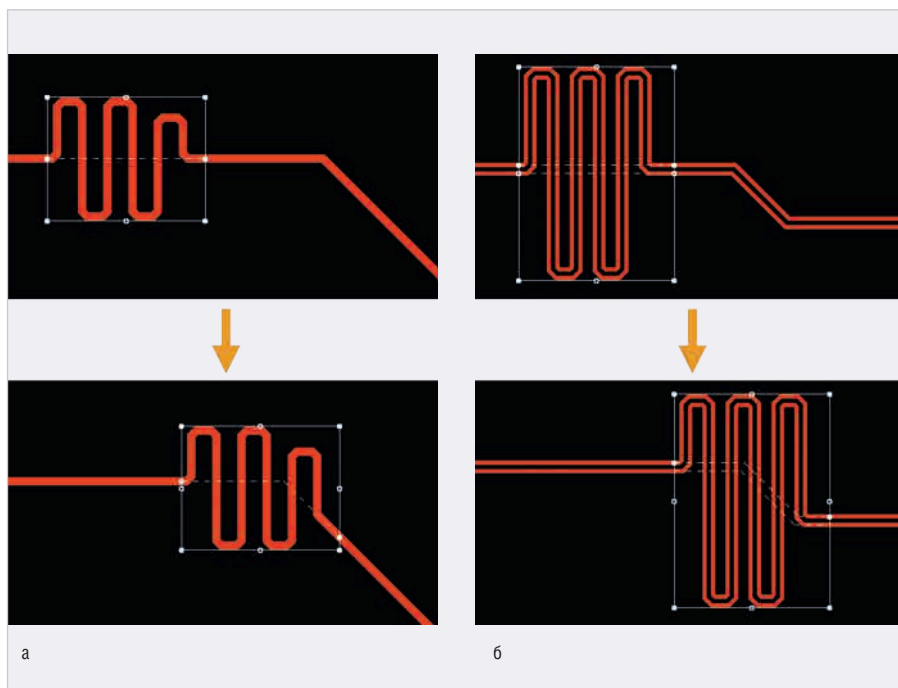


Рис. 2. Перетаскивание подстроечного меандра мышью: а) для одиночной цепи ; б) для дифференциальной пары

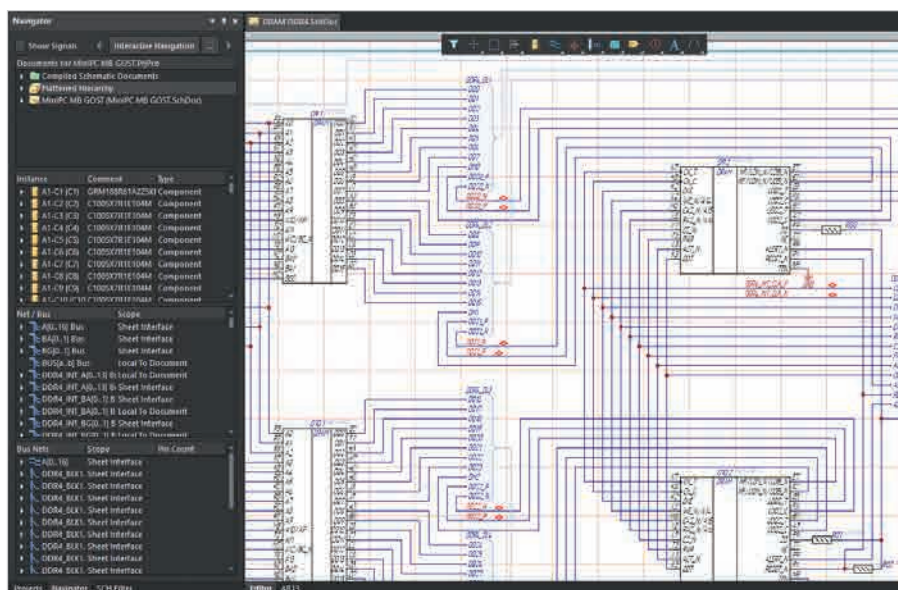


Рис. 3. Объекты проекта в панели Navigator

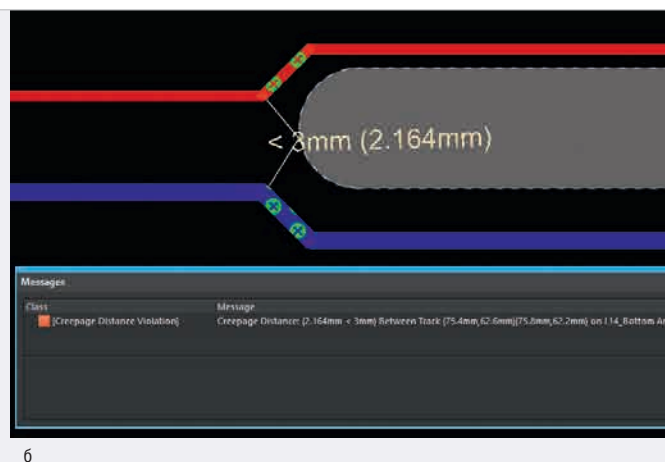
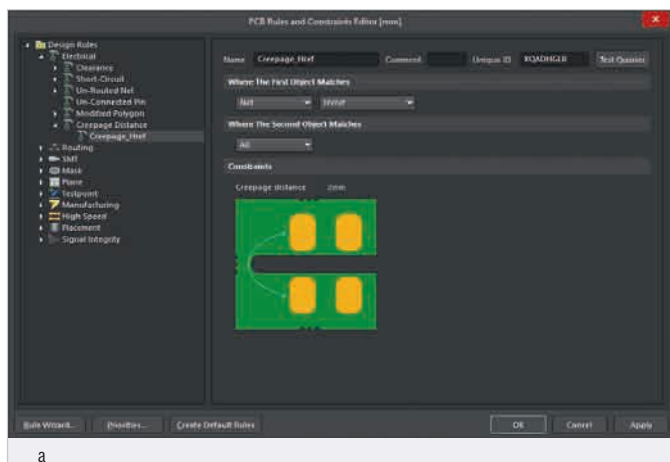


Рис. 4. Правило Creepage (а) и найденное с его помощью нарушение в конструкции платы (б)

ве DirectX, позволяет быстрее визуализировать сложные схемы, содержащие множество объектов. Скорость увеличена по сравнению с предыдущими версиями примерно в 10 раз, что позволяет масштабировать и панорамировать вид больших схем быстрее и плавнее.

Обновление имитатора SPICE

В Altium Designer 20.0 модуль расчётов был заменён на новый более эффективный имитатор SPICE, разработанный компанией Altium. Новое вычислительное ядро и его алгоритмы расчётов обеспечивают увеличенную в несколько раз производительность, а также более стабильные результаты расчётов.

Улучшения редактора плат

Помимо улучшений интерактивной трассировки, рассмотренных выше, редактора плат коснулись ещё несколько масштабных нововведений.

Новые правила проектирования

Были добавлены новые правила проектирования: *Creepage Distance* (Расстояние утечки) и *Return Path* (Возвратный путь).

Правило *Creepage Distance* позволяет задавать ограничения на минимальное расстояние между объектами различных цепей, но, в отличие от правила *Clearance* (Зазор), правило *Creepage Distance* считает это расстояние по непроводящей поверхности платы или по границе платы (см. рис. 4). Это может оказаться полезным, например, при конструировании силовых конструкций, где необходимо учитывать напряжение пробоя.

Правило *Return Path* проверяет непрерывный возвратный путь сигнала на указанном отсчётном слое, который находится выше или ниже сигнала, заданного правилом (см. рис. 5). Возвратный путь может быть сформирован из объектов *Fill*, *Region*

и Polygon, размещённых на сигнальном слое, или из экранных слоёв. Слои возвратных токов определяются указанным в правиле профилем импеданса.

Расчёт времени распространения сигнала

В Altium Designer 20.0 появилась возможность использования времени распространения сигнала вместо физической длины трасс. Правила проектирования *Length* и *Matched Length* для задания ограничений соответственно на длину трасс цепей и на допустимое расхождение между длинами групп цепей теперь поддерживают определение допуска в единицах измерения времени, а не длины (новая опция *Delay Units* в обоих правилах – см. рис. 6). Если применимые правила проектирования заданы в единицах времени распространения сигнала, то в процессе интерактивной подстройки длины трассы соответствующие значения будут отображаться в рабочей области, а также в панели *Properties*.

Помимо этого, значения времени распространения сигнала будут отображаться для отдельных сегментов трасс в панели *Properties*, а также эти значения могут быть заданы для контактных площадок или переходных отверстий (автоматический расчёт для объектов *Pad* и *Via* планируется реализовать в будущих версиях). Расчётные значения времени распространения сигнала могут быть отображены для цепей, дифференциальных пар и путей xSignal в соответствующих режимах панели PCB.

Для расчёта времени распространения сигнала используется решатель Simbeor SFS от компании Simberian®. Исходными данными для этих расчётов являются физические свойства, заданные в *Layer Stack Manager*.

УЛУЧШЕНИЯ ПРОЕКТОВ MULTI-BOARD

В проектах Multi-board, появившихся в Altium Designer 18.0 [2], стало доступно формирование документа ActiveBOM с информацией о составе изделия для всей сборки многомодульного устройства. Таким образом, больше нет необходимости создавать документ с составом изделия для каждого отдельного проекта платы, после чего объединять все полученные данные в каком-либо стороннем приложении, например в электронной таблице.

Также для проектов Multi-board теперь доступен экспорт сборок в формат PDF3D, что позволяет просматривать 3D-модели этих сборок участникам процесса даже

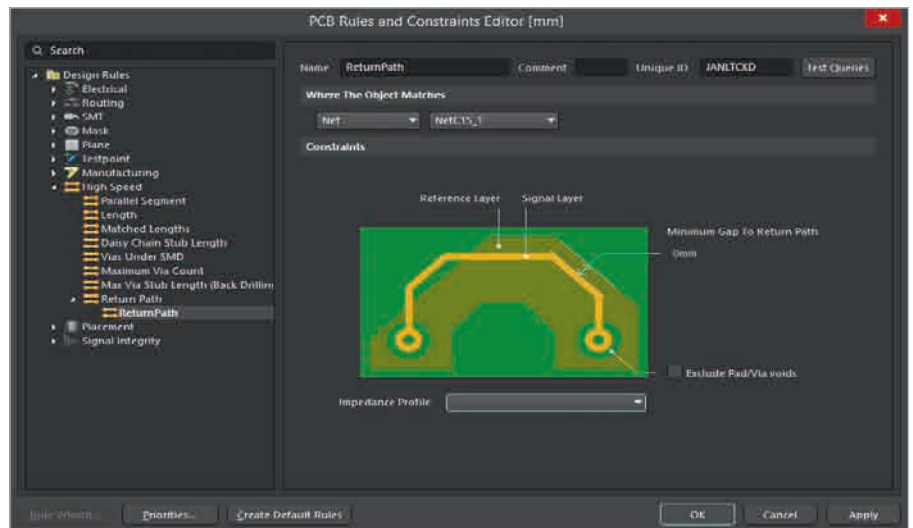


Рис. 5. Правило Return Path

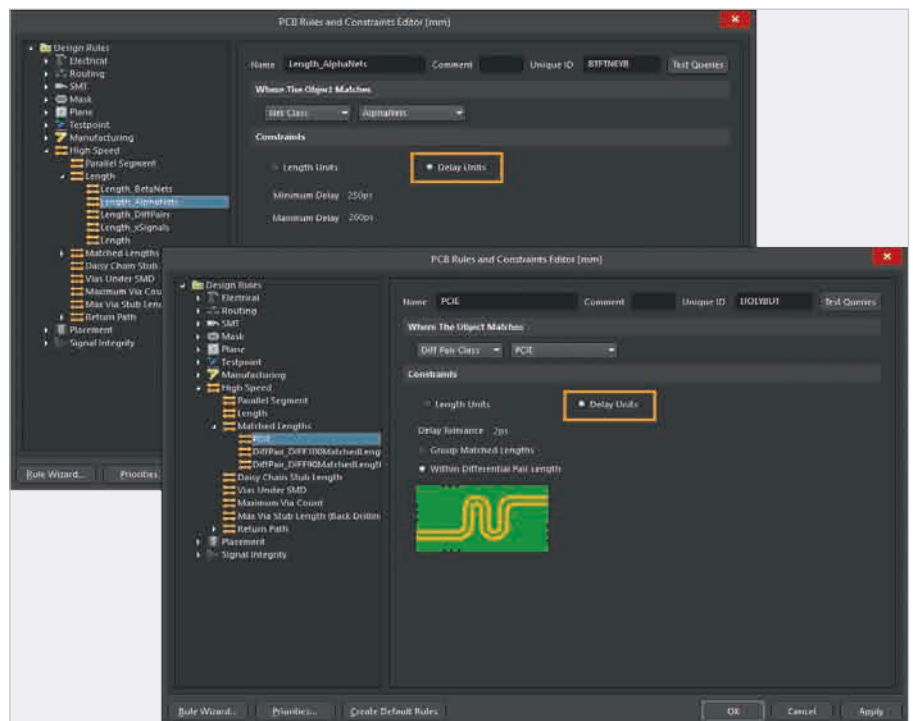


Рис. 6. Определение ограничений на основе времени распространения сигнала

без установленного Altium Designer и, с другой стороны, избавляет от необходимости формировать подобные документы в механических САПР или каких-либо других системах (см. рис. 7).

Некоторые из прочих улучшений

Улучшения средства миграции библиотек

Значительные улучшения коснулись средства миграции библиотек. Если вы используете или только переходите на серверные решения Altium, такие как Altium Concord Pro, вы можете перенести свои текущие файловые библиотеки на сервер управляемых данных и сделать компоненты управляемы-

ми. Обновлённое средство миграции библиотек *Library Migrator* теперь автоматически анализирует добавленные библиотеки и определяет типы компонентов по их префиксам позиционных обозначений и ключевым параметрам компонентов. Далее миграцию компонентов можно начать сразу, по нажатию одной кнопки, на основе доступных шаблонов компонентов система автоматически определит серверные папки, схемы именования ревизий и определения жизненных циклов для новых управляемых компонентов. При необходимости настройки процесса миграции пользователь может перейти в режим полного интерфейса средства *Library Migrator* и с помощью

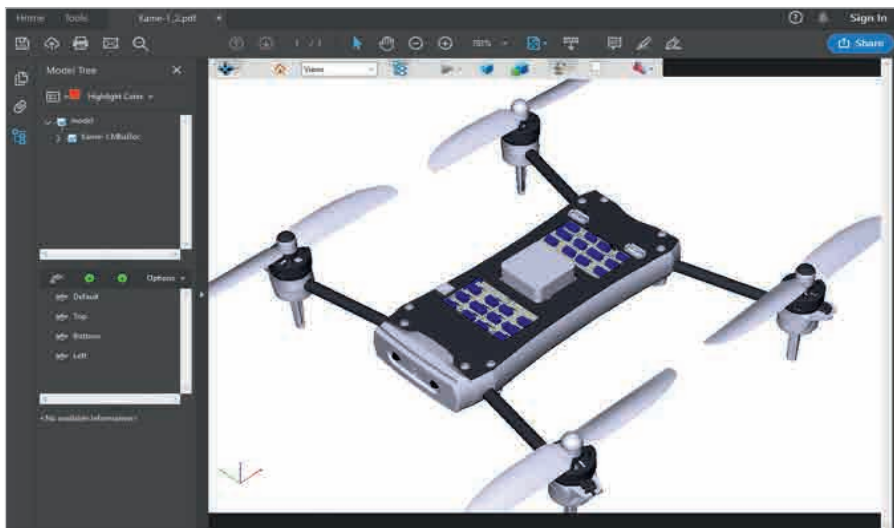


Рис. 7. Сборка Multi-board, экспортированная в PDF3D

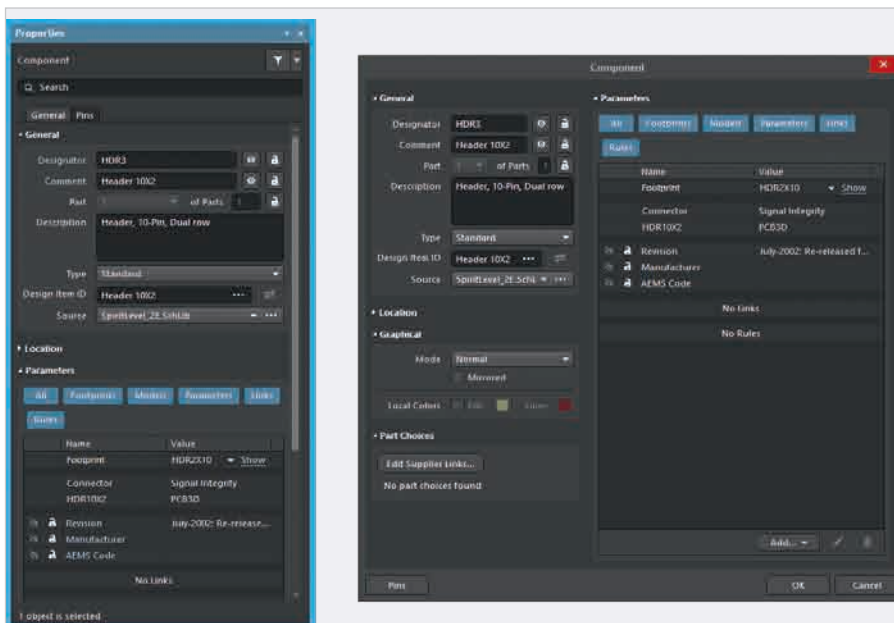


Рис. 8. Панель Properties в режиме Component (слева) и диалоговое окно Component (справа)

панели *Properties* внести необходимые изменения в преобразуемые библиотеки перед началом миграции.

Улучшения панели свойств

Панель *Properties*, ставшая с выходом Altium Designer 18.0 основным инструментом редактирования свойств различных объектов [2], также претерпела ряд улучшений.

Параметры объекта *Component* (Компонент) редактора схем теперь отображаются в раскрывающейся области *Parameters* панели *Properties*, а не на отдельной вкладке, которая была исключена. С помощью элементов управления этой области теперь также можно осуществлять редактирование таких аспектов компонента, как подключённые посадочные места, моде-

ли, правила, ссылки на справочную информацию и т.п.

Панель свойств для объекта *Polygon Pour* (Заливка полигоном) редактора плат теперь включает в себя область *Actions*, позволяющую выполнять основные действия над полигоном, такие как его повторная заливка и отключение, что ранее было доступно только через главное меню редактора или контекстное меню выделенного полигона.

Помимо редактирования свойств объектов редактора схем и редактора плат с помощью панели *Properties*, в Altium Designer 20.0 для этого стали доступны модальные диалоговые окна, которые открываются двойным щелчком кнопкой мыши по объекту (настроить такое поведение системы можно через окно системных настроек *Preferences*). В этих диало-

говых окнах доступны те же самые поля и настройки, что и в панели *Properties*. Пример панели *Properties* и нового диалогового окна для объекта *Component* редактора схем показан на рисунке 8.

Экспорт документов Draftsman в DXF

Документ *Draftsman* теперь можно экспортировать в векторный формат DXF (команда *File > Export to Dxf*), что позволяет его дорабатывать в сторонних 2D-САПР при необходимости.

Восстановление панелей To-Do и Clipboard

По запросам многих пользователей в Altium Designer 20.0 восстановлены панели *To-Do* и *Clipboard*, которые были удалены с выходом Altium Designer 18.0. Панель *To-Do* служит для записи инструкций и задач, которые необходимо выполнить для текущего проекта или документа. В панели *Clipboard* отображаются скопированные объекты, которые могут быть добавлены в документы Altium Designer.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье рассмотрены лишь основные нововведения Altium Designer 20.0. Помимо них, новая версия включает в себя множество менее масштабных улучшений и исправлений практически для всех редакторов и инструментов Altium Designer, которые, тем не менее, могут значительно повысить производительность и удобство работы в системе.

Большая часть нововведений была реализована на основе требований сообщества пользователей, транслированных через порталы *BugCrunch* [3] и *Ideas* [4], официальный форум [5] и службу поддержки *SupportCenter* [6]. С полным описанием всех изменений вы можете ознакомиться на сайте документации Altium [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидов П. Altium Designer 19.0: обзор новых возможностей. Современная электроника. 2019. № 1.
2. Демидов П. Altium Designer 18.0: обзор новых возможностей. Технологии в электронной промышленности. 2018. № 1.
3. <https://bugcrunch.live.altium.com>.
4. <https://bugcrunch.live.altium.com/#Ideas/New>.
5. <https://forum.live.altium.com>.
6. <https://www.altium.com/support>.
7. <https://www.altium.com/ru/documentation/altium-designer/new-in-altium-designer>.



НОВОСТИ МИРА

На RIW-2019 обсудили готовность российского бизнеса к искусственному интеллекту

43% российских предпринимателей не используют и не планируют использовать технологии искусственного интеллекта (ИИ) в своей работе, хотя 91% опрошенных отечественных бизнесменов осведомлены о существовании подобных технологий. Таковы результаты совместного исследования ВЦИОМ и Проектного офиса по реализации нацпрограммы «Цифровая экономика», которое было представлено на сессии «Россия – территория искусственного интеллекта» Российской недели интернета (RIW-2019).



«Среди спикеров сегодня – ведущие российские и международные игроки, которые, как мы надеемся, честно расскажут о том, как решения в области искусственного интеллекта трансформировали сложившиеся в их отраслях бизнес-модели, а также поделятся лучшими практиками и проблемами, с которыми пришлось столкнуться на пути реализации стратегий по внедрению ИИ», – задал тон дискуссии её модератор, директор департамента координации и реализации проектов по цифровой экономике Минкомсвязи России Михаил Насибулин.

Результаты исследования об отношении российских предпринимателей к технологиям ИИ представил руководитель Проектного офиса по реализации нацпрограммы «Цифровая экономика» Владимир Месропян. По его словам, в вопросах развития ИИ бизнес, в первую очередь, ждёт от государства поддержки профильного профессионального образования и переподготовки кадров, а также совершенствования законодательства в этой сфере.

Главный аналитик РАЭК Карен Казарян представил ключевые тренды применения ИИ в отраслях российской экономики: особое внимание спикер уделил сектору розничных продаж, где почти у трети российских компаний уже реализуются стратегии или планы по внедрению ИИ.

Владислав Шершульский, директор по перспективным технологиям Microsoft Россия, проанализировал сильные и слабые стороны России в области развития экосистемы ИИ. К первым он, отнёс наличие чёт-

ко сформулированной национальной стратегии, большое количество выпускников по STEM-специальностям (аббр. от англ. science, technology, engineering, mathematics) и высокие показатели одобрения ИИ в обществе.

Гендиректор АBBYY Дмитрий Шушкин особое внимание уделил барьерам на пути внедрения технологий искусственного интеллекта в российском бизнесе. Ключевым из них, по мнению эксперта, выступает отсутствие культуры инноваций и «права на ошибку»: российские компании слишком осторожно подходят к принятию решений, в то время как высокотехнологичные экономики, как правило, делают ставку на подход fail fast (ошибиться не страшно – гораздо важнее как можно раньше осознать, что было принято не самое эффективное решение, и отказаться от него).

Директор центра искусственного интеллекта ПАО «МТС» Аркадий Сандлер рассказал, как ИИ трансформирует сквозные бизнес-процессы в его компании, а вице-президент по корпоративному развитию и инвестициям Cognitive Technologies Альфия Каюмова – как будет развиваться рынок транспорта и логистики в условиях наступающей эры ИИ. По её мнению, развитие будет осуществляться по модели CASE. Иными словами, всё большее распространение будут получать подключённые (connected), беспилотные (autonomous), доступные для совместного использования (shared) и электрические (electric) транспортные средства.

Своё видение ситуации также представили IT-директор Procter & Gamble в Восточной Европе Евгений Ягнатынский, руководитель аналитических проектов департамента информационных технологий Москвы Иван Бутурлин и руководитель DataLab «Росбанка» Дмитрий Смирнов.

Закрывая сессию, Михаил Насибулин подчеркнул, что государство хочет способствовать тому, чтобы планы участников российской экосистемы ИИ воплотились в жизнь.

«Искусственный интеллект стал одной из приоритетных сквозных цифровых технологий федерального проекта «Цифровые технологии», в октябре была утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, а сейчас на финальной стадии согласования находится одноименный федеральный проект, – напомнил он. – При этом мы осознаём, что ключевая роль в развитии ИИ будет принадлежать бизнесу. Наша же задача как государства – обеспечить максимально прозрачные и понятные правила игры для российского AI community».

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

Новости из Азии

По информации агентства Bloomberg, китайские власти создали инвестфонд для поддержки местных производителей микросхем. В формировании фонда объёмом \$28,9 млрд участвуют как министерство финансов и госбанки, так и региональные власти и госпредприятия, типа China Tobacco. Главная задача, – снизить зависимость страны от импорта микросхем, в первую очередь из США. Страна ежегодно импортирует полупроводников на \$200 млрд, и в свете обострения отношений с Западом это не может не беспокоить китайское руководство.

Крупнейший азиатский дистрибьютор полупроводников со штаб-квартирой на Тайване, компания WPG, сообщила о планах покупки 30-процентной доли своего тайваньского же конкурента, компании WT Microelectronics. На эти цели планируется израсходовать \$266,6 млн. Покупатель называет это «чисто финансовыми инвестициями» в прибыльный бизнес и заявляет об отсутствии планов вмешательства в операционную деятельность WT Microelectronics. По итогам прошлого года компании занимали соответственно 2-е и 3-е места в глобальном рейтинге EPS.

Крупнейший тайваньский производитель и один из лидеров рынка пассивных компонентов, компания Yageo договорилась о покупке за \$1,8 млрд своего американского конкурента, компании Kemet. Обе компании имеют сходный номенклатурный портфель и близкие «весовые категории»: оборот Kemet за последние 12 месяцев составил \$1,38 млрд при числе работников в 16 тыс. человек, у Yageo оборот за тот же период (по сентябрь 2019) – \$1,56 млрд при штате 17 тыс. человек. Производственные мощности у компаний тоже схожи: у Yageo есть 19 заводов и 14 R&D-центров, у Kemet – 24 завода. Существенным отличием является тот факт, что Kemet ведёт свою историю с 1919 года, и весной компания отмечала своё 100-летие. А Yageo была основана в 1977 году и отметилась активной M&A-политикой. Последними её приобретениями в 2018 году стали Brightking Electronics и Pulse Electronics. Сделка одобрена советами директоров обеих компаний, и завершить её планируется во второй половине 2020 года. В России обе компании представлены и глобальными, и локальными дистрибьюторами и, наверняка, их состав будет трансформирован.

Новостная рассылка проекта «Мониторинг рынка электроники»