

ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014



Михаил Маслов

1–2 октября в Москве прошла международная конференция Autodesk University Russia 2014. Это крупнейшее для стран СНГ международное мероприятие в области проектирования, дизайна и визуализации, где можно познакомиться с передовыми разработками для проектирования, конструирования, автоматизации промышленности, визуализации, анимации и графики, а также узнать об основных тенденциях в этих областях от ведущих экспертов, найти партнеров для

эффективной совместной работы над проектами.

В этот раз мероприятие посетили 1700 человек. Было прочитано более 250 докладов. AU Russia 2014 стала также рекордной по количеству иностранных гостей. Только в официальной программе зарубежных докладчиков было заявлено 30 человек.

Видеозаписи всех докладов опубликованы на сайте www.autodesk.com.

ПРОГРАММА

Московский форум — это российская часть глобальной серии мероприятий Autodesk University (AU), финальная часть которой ежегодно проходит в Лас-Вегасе (США). Главные задачи AU — создание мирового сообщества пользователей САПР (систем автоматизированного проектирования), демонстрация новых решений Autodesk, презентация комплексных проектов внедрения и инновационных САПР-технологий. На этот раз встреча прошла в конгрессно-выставочном центре «Сокольники». Посетители смогли повысить свой уровень работы в программных продуктах Autodesk непосредственно на площадке мероприятия, став участниками тест-драйвов, тематических секций и посетив выставку технологий. В секции «Инфраструктура и ГИС», предназначенной для проектировщиков и руководителей профильных предприятий, в этом году было подготовлено 34 доклада. Главной темой инфраструктурного направления AU Russia было обозначено концептуальное проектирование в Autodesk InfraWorks. Клиенты и партнеры Autodesk уже накопили опыт по использованию этого продукта, способного быстро задавать положение объекта на местности с учетом рельефа и других объектов инфраструктуры, сравнивать между собой варианты проектных решений и на начальном этапе понимать приблизитель-

ный объем работ и их стоимость. Все, кто хотел получить больше информации об Autodesk InfraWorks, послушать советы и рекомендации для разработки проектного замысла в 3D в рамках крупных архитектурных и инфраструктурных проектов, могли поучаствовать в мастер-классе, обсудить вопросы в ходе круглого стола.

AUTOCAD CIVIL 3D

Специалисты, занимающиеся проектированием транспортных сетей, прослушали доклады, связанные с проектированием в AutoCAD Civil 3D 2015 российского пакета локализации. Специалистам по генплану и внешним инженерным сетям было рекомендовано посетить доклады о применении AutoCAD Civil 3D при проектировании промышленных комплексов, сетей и транспортных инфраструктур.

Также на конференции была затронута тема проектирования аэродромных покрытий — сотрудник ОАО «ПииНИИ ВТ «Ленаэропроект» Андрей Булаш поделился своим опытом в этой сфере и выступил с докладом «Проектирование аэродромов с использованием AutoCAD Civil 3D».

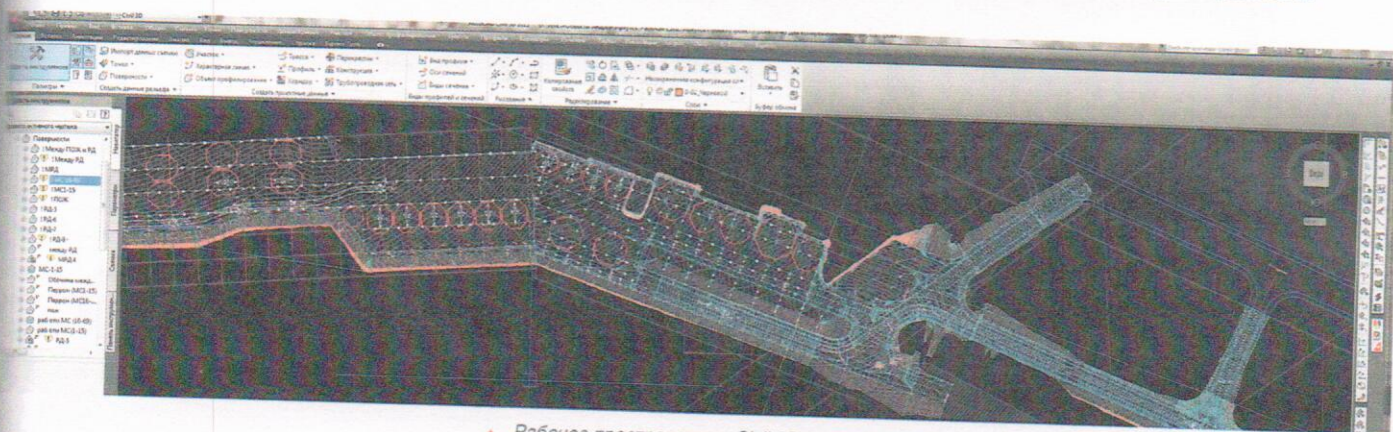
«Ленаэропроект» — ведущая организация России по проектированию объектов гражданской авиации. В списке последних крупных проектов: аэровокзальный комплекс аэропорта Сочи,

аэродром и аэропорт Нижний Новгород, здание пассажирского терминала аэропорта Якутск, новый аэропорт на о. Итуруп, реконструкция аэропорта Мирный, реконструкция Центра деловой и малой грузовой авиации аэропорта Остафьево.

— Это самые крупные объекты последних лет, над которыми работали сотрудники нашего института, — рассказывает Андрей Булаш. — Мы делали проектную, рабочую документацию, выполняли сопровождение строительства, авторский надзор. Частично проекты уже разрабатывались в Civil 3D, но большая часть заданий выполнялась в различных программах. Сторонний софт, а также плохая совместимость с продуктами Autodesk, в котором осуществлялось окончательное оформление документации, занимало значительное время.

Не так давно в институте начали внедрять электронную систему управления проектной документацией, позволяющую на высоком уровне, практически онлайн, обмениваться проектными данными между отделами, что позволяет оперативно реагировать на любые изменения, происходящие в процессе проектирования.

— У каждого нашего сотрудника установлена учетная запись с соответствующим уровнем доступа и занимаемой должности, — поясняет Андрей. — Эта система позволяет руководителям наглядно оценивать



▲ Рабочее пространство в Civil 3D выглядит как обычный чертеж. Все элементы сделаны и построены в программе, также активны при редактировании.

выпускаемую продукцию, видеть, в каком состоянии и на каком этапе выпуска она находится, а также использовать ее для дальнейшего развития BIM-технологии.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ

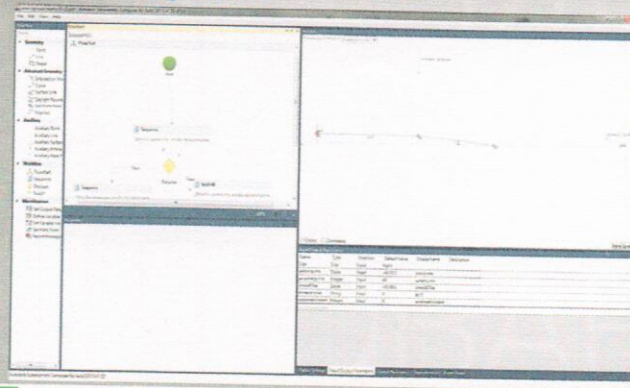
Проектирование покрытий заключается в планировке покрытий (полоса, рулежные дорожки, перроны, грунтовые части летного поля, пандусы), примыканий к ним, а также сопряжений элементов между собой.

Линейные объекты проектируются коридорами. Это так называемые трассы (взлетные полосы, рулежные дорожки).

При проектировании линейных объектов (искусственная взлетно-посадочная полоса (ИВП), рулежная дорожка (РД)) могут применяться инструменты Civil 3D «трасса» и «конструкция», в результате чего в дальнейшем создается коридор и проектная поверхность. Площадные объекты, такие как перроны, пандусы, а также служебно-техническая территория (СТТ) можно создавать «объектами профилирования» Civil 3D.

Площади планировки грунтовых участков вокруг ИВП могут составлять от 50 га и больше. При этом должны соблюдаться все требования к вертикальной планировке аэродромов, соответствующей категории ИВП, а также участков примыкания рулежных дорожек в границах спланированной части летного поля. Решением таких задач инженеру служит разработка индивидуальных элементов конструкции для Civil 3D в специальном приложении Subassembly Composer. Это позволяет программе автоматически распознавать различные условия планировки (рельеф раскрытия выемки, насыпи и пр.).

Разработка индивидуальных элементов конструкции

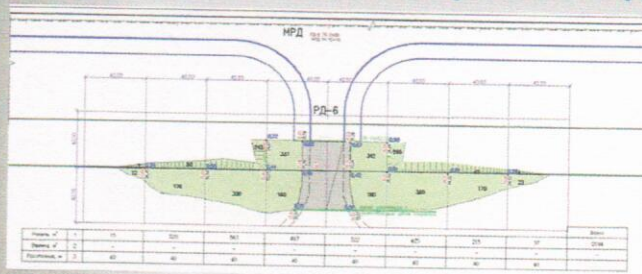


- Элемент грунтовой части с условиями автоматического принятия решения

AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014

AUTODESK

Особенности проектирования примыканий и сопряжений элементов покрытий между собой

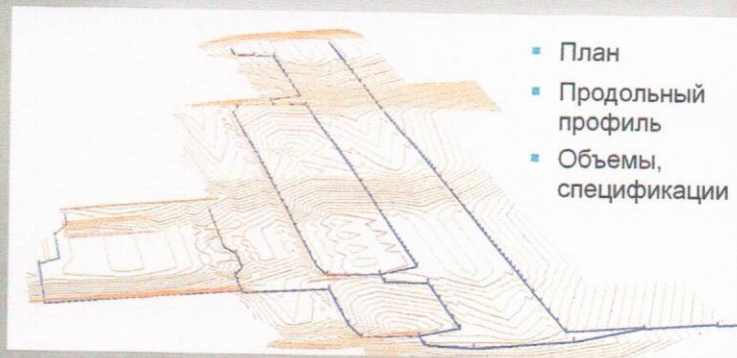


- Объекты профилирования
- Картограмма

AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014

AUTODESK

Проектирование водосточно-дренажной сети (ВДС)



- План
- Продольный профиль
- Объемы, спецификации

AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014

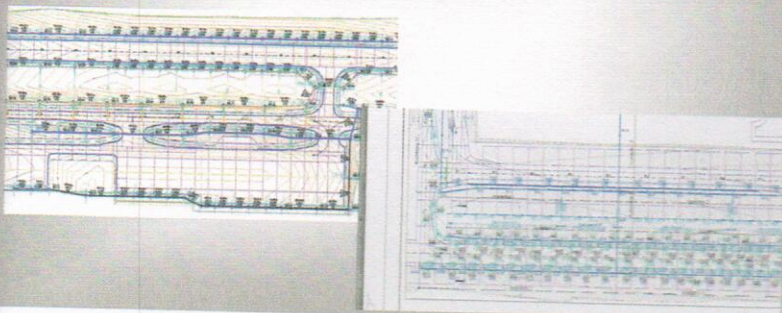
AUTODESK

«Объектами профилирования» Civil 3D удобно проектировать пандусы между покрытиями с грунтовой частью. Инструментом «картограмма» Civil 3D производится подсчет земляных работ. Все

чертежи выполнены с уникальным стилем и настройками, в соответствии с требованиями к оформлению проектной документации. Поэтому это не просто чертежи, а активные объекты Civil 3D, такие как

План ВДС

- Минимальные затраты времени на оформление документации

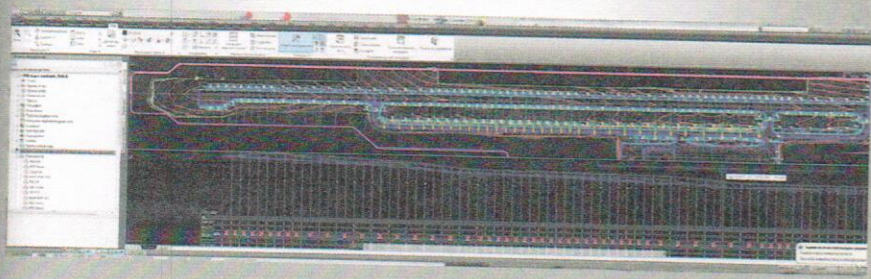


AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014

AUTODESK

Продольный профиль ВДС

Динамическое управление и корректировка как в плане, так и в продольном профиле



AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA 2014

AUTODESK

поверхности, ось трассы, продольный профиль, метки проектных и существующих поверхностей. При желании внести корректировки (профиль, план или что-то другое) программа автоматически отобразит изменения.

Существуют определенные сложности и с проектированием водосточно-дренажной сети (ВДС). Общая длина сети может составлять 5 км и больше. Проектирование выполняется инструментом Civil 3D «трубопроводная сеть». Это позволяет расположить в плане всю подземную сеть, а также получить и запроектировать продольный профиль по коллекторам. Все элементы ВДС являются 3-мерными объектами Civil 3D и отображаются как в плане, так и в продольном профиле в соответ-

ствии с требованиями к оформлению проектной документации.

— Практика показывает, что при использовании программы AutoCAD Civil 3D, а также возможности оперативного обмена данными, качество и уровень проработки проекта увеличивается на порядок, особенно если не идет речь о сокращении сроков проектирования, — считает Андрей Булаш. — Самая главная сложность одна: наличие у специалистов навыков владения программой. Традиционное обучение позволяет инженеру только ознакомиться с базовыми возможностями программы. А возможности программы безграничны и позволяют решать одну задачу различными способами, в зависимости от поставленных целей.

Главное — постоянно стремиться к повышению уровня знаний и умений и не бояться ими пользоваться. ■

Иллюстрации предоставил
Андрей Булаш

DIGEST

On October 1–2 Autodesk University Russia 2014 international conference was held in Moscow. The conference is the largest international event in the field of engineering, design, and visualization among the CIS countries. The Autodesk University Russia provides participants with an opportunity to explore advanced solutions in designing, engineering, industrial automation, visualization, simulation animation and graphics; to learn about the main trends of these spheres directly from leading domestic and foreign experts; to find new business partners and associates. Discussed at the conference were the issues relating the airfield pavement designing, Andrei Bulash from Lenaeroproject Scientific, Designing and Research Institute has shared his experience on the issue and presented a report entitled "Airfield Designing by Using AutoCAD Civil 3D Software". Designing the linear features shall comply with all the requirements for airfield vertical planning, paved runway category and taxiway junctions within the airfield designed area. To solve these tasks the engineers shall use special Subassembly Composer interface to develop individual structural elements for AutoCAD Civil 3D. The software features allow to automatically identify the various design criteria and conditions (cut and fill profiles etc.). The Civil 3D Profile Objects tools allow to design transition ramps between pavements and soil. The Civil 3D Cartogram Utility is used to calculate the earthworks volume. All generated drawings uses the unique style settings fully complying with the requirements for design documentation preparation. As known from experience, using the AutoCAD Civil 3D software and the available online data exchange can significantly increase the quality and level of the project development, especially if reduction of designing period is unacceptable. There is only one real challenge to be solved - to encourage the specialists to acquire skills in using the software and cultivate their desire for continuous professional development.