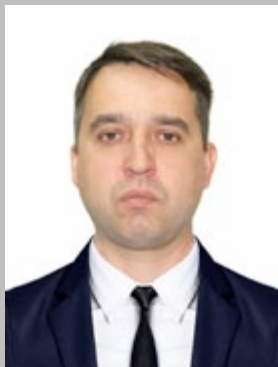


ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»

Кстово, Россия

Autodesk AutoCAD Civil 3D

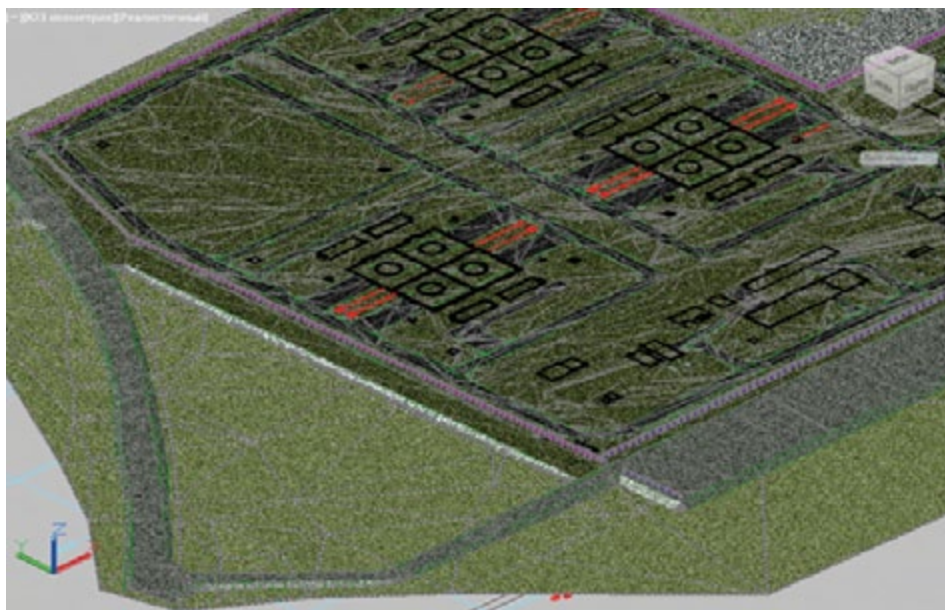


«Одним из главных преимуществ AutoCAD Civil 3D перед конкурирующими программными продуктами является наличие базовой графической платформы AutoCAD, что позволяет использовать уже имеющуюся цифровую информацию, а также задействовать локализацию, включающую в себя набор СНиПов и ГОСТов РФ и библиотек графических и топографических условных знаков, используемых в нашей компании. Внедрение этого ПО привело к примерно двукратному сокращению как временных, так и трудовых затрат, уменьшению количества ошибок при подготовке на 80%, актуализации и ведении чертежей марки генплана примерно на 50%».

Владислав Ахметов,  
Старший менеджер  
филиала ООО «ЛУКОЙЛ-  
ИНФОРМ» в г. Кстово

# Снижение себестоимости проектирования с AutoCAD Civil 3D

## Опыт создания трехмерной модели НПЗ



Трехмерная модель генерального плана, выполненная в AutoCAD Civil 3D

### Полное обновление

Один из крупнейших российских нефтеперерабатывающих заводов, Ново-Горьковский НПЗ, был открыт в 1958 году в г. Кстово Нижегородской области. В конце 2001 года предприятие вошло в состав ПАО «ЛУКОЙЛ» под названием «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Тогда же началась реализация масштабной программы технического перевооружения производственных мощностей, по объемам сопоставимой с работами в период строительства завода.

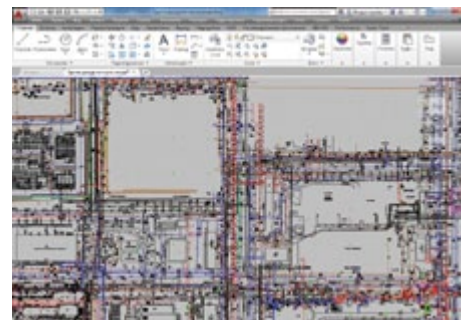
В рамках модернизации проводится замена установок, предназначенных для более глубокой переработки сырья, отделения большего количества светлых фракций, соответствия топлива стандартам Евро-4 и Евро-5, открываются новые технологические производства. Масштабы работ на площади около 900 га требуют наличия качественной трехмерной модели генплана предприятия. Разработкой и поддержкой этой модели занимается филиал ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» в г. Кстово.

Одной из основных задач, решаемых «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ», была автоматизация рабочего процесса по ведению и актуализации данных цифрового генплана. Раньше она выполнялась вручную, с использованием базового функционала AutoCAD. В основе процесса лежало формирование двухмерной модели на основе

архивных данных. Такой подход не позволял быстро проводить расчеты земляных работ, делать раскладку внешних трубопроводных сетей, не давал возможности наглядно представлять информацию. В связи с этим было принято решение о внедрении нового, более функционального и мощного специализированного программного обеспечения.

### Соответствие стандартам

«С этой задачей мы обратились к нескольким компаниям – поставщикам программного обеспечения в Нижегородской области, – говорит Владислав Ахметов, старший менеджер филиала ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» в г. Кстово. – В итоге наиболее оперативное и технически обоснованное предложение мы получили от компании «Бюро САПР»: программное



Единая дежурная карта завода (двухмерная модель), выполненная в AutoCAD

# Для построения трехмерной модели генплана используются старые чертежи, цифровая съемка и чертежи, предоставляемые разработчиками



Топографические условные знаки предприятия (цифровой генплан)

обеспечение Autodesk – AutoCAD Civil 3D». «Одним из главных преимуществ AutoCAD Civil 3D перед конкурирующими программными продуктами является наличие базовой платформы AutoCAD, что позволяет использовать уже имеющуюся цифровую информацию, а также задействовать локализацию, включающую в себя набор СНиПов и ГОСТов РФ и библиотек графических и топографических условных знаков, использующихся в нашей компании, – продолжает Владислав Ахметов. – Это позволило выполнять проектирование в рамках марки генплана и в соответствии с действующими нормативными требованиями. Вторым большим преимуществом AutoCAD Civil 3D стала возможность формирования «шаблона» предприятия, в который инженеры могли включать и сохранять индивидуальные настройки. Кроме того, благодаря дополнительному модулю «Картограмма» мы смогли отказаться от трудоемкого процесса построения картограмм вручную, сэкономив ресурсы». В процессе внедрения были выполнены следующие виды работ:

1. Преобразована модель имеющегося двухмерного цифрового генплана нефтеперерабатывающего завода в трехмерный вид.
2. Сформирован шаблон предприятия, вклю-

чающий в себя топографические условные знаки, используемые только в ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

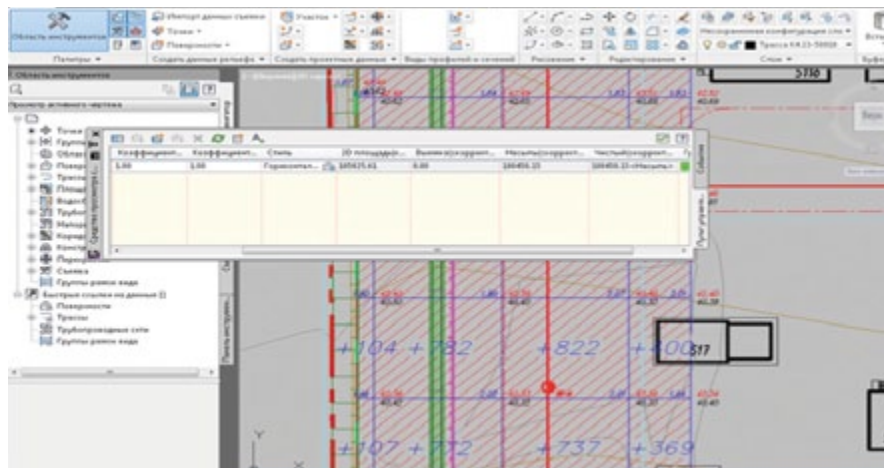
3. Сформированы новые чертежи в рамках марки Генплан в соответствии нормативными требованиями предприятия.
4. В быстрые сроки проведена актуализация имеющихся данных Генплана.

«С помощью AutoCAD Civil 3D мы решаем три типа задач, – рассказывает Владислав Ахметов. – Во-первых, это ведение дежурного генплана завода – оценка обстановки с точки зрения промышленной безопасности. Во-вторых, он используется для оценки проектов модернизации и выдачи разрешения на проведение земляных работ. В-третьих, в нем готовятся вертикальные планировки».

Для построения трехмерной модели генплана завода используется несколько источников: старые отсканированные чертежи, из которых поднимается модель; цифровая съемка местности – как тахеометрами, так и лазерным сканированием; и чертежи, предоставляемые разработчиками новых установок.

Внедрение AutoCAD Civil 3D позволило осуществлять в автоматическом режиме следующие операции:

1. Построение генплана на основе данных геодезической цифровой съемки рельефа и топографического плана в соответствии с нормативными требованиями предприятия.
2. Расчет земляных работ.
3. Проектирование проектной площадки в соответствии с заданными параметрами с автоматическим получением данных по земляным работам.
4. Проектирование межцеховых проездов.
5. Нанесение инженерных сетей и коммуникаций.
6. Построение трехмерной модели проекта, что позволило еще на ранних этапах проектирования получать реалистичную модель



Автоматизированное определение объемов земляных работ (построение картограммы)

для наглядного анализа, рассматривать варианты проекта на ее основе и принимать решения о целесообразности его дальнейшего выполнения.

«Функциональные возможности Civil 3D, совместно с удачной локализацией, использующей нормативную базу РФ, позволили в полном объеме создавать и вести цифровой генплан предприятия, – заключает Владислав Ахметов. – Внедрение этого ПО привело к двукратному сокращению временных затрат, уменьшению количества ошибок при подготовке на 80%, актуализации и ведении чертежей марки генплана. В итоге мы получили снижение себестоимости работ».

<http://autodesk.ru/infrastructuredesignsuite>

Проект подготовлен при участии Gold-партнера Autodesk компании «Бюро САПР»



<http://bsapr.ru>