

Разработка комплексной 3D модели при проектировании объектов обустройства месторождений

*А.С. Андреев, М.Ю. Ахмеджанов, Н.В. Никифоров
(ОАО «ТомскНИПИнефть»)*

Часто при проектировании объектов обустройства месторождений (например, совмещенных эстакад, технологических площадок и др.) у инженеров-проектировщиков нет целостного представления о создаваемом объекте. Исходные данные, передаваемые смежным отделам, содержат много информации, рассчитанной вручную, из-за чего часто происходят ошибки при вводе и анализе числовой информации. Поэтому разработка единой трехмерной модели, комплексно учитывающей все части разрабатываемого проекта (генплан, технологическая, сантехническая, строительная, электротехническая части), а также изучение и разработка новых методов автоматизации расчетов и получения проектной документации являются актуальной проблемой для современного проектирования.

Целью данной работы является разработка новых методов, подходов и решений для создания комплексных трехмерных моделей промышленных объектов на базе пилотного проекта участка дожимной насосной станции (ДНС) ОАО «Томскнефть» ВНК.

На начальном этапе рабочей группой подобран комплекс программного обеспечения, разработан предварительный план работ для достижения поставленной цели. На втором этапе создана комплексная трехмерная модель, разработаны дополнительные инструменты для автоматизации процесса расчета нагрузок от трубопроводов на строительные конструкции, получения высотных отметок и др. В результате получена комплексная модель, которая может быть передана заказчику, сгенерированы спецификации, плоские и изометрические чертежи.

Разработанная комплексная модель информативна, что дает возможность получить необходимые при строительстве и эксплуатации объекта данные не из чертежей и спецификаций, а из комплексной модели. Преимуществами запроektированной комплексной модели являются также ее достоверность и наглядность. В модели соблюдены природный и планировочный рельефы, уклоны трубопроводов. Модель содержит реальные строительные конструкции и электротехнические эстакады. Все это повышает качество выпускаемой проектно-сметной документации, так как позволяет своевременно в автоматическом режиме выявить коллизии и несоответствия в различных частях проекта, получить достоверные виды и спецификации. Кроме того, снижение влияния субъективного фактора при выдаче-приеме числовой и графической информации инженерами смежных отделов повышает эффективность труда проектировщика.

Методы, подходы и решения, найденные при разработке пилотного проекта ДНС ОАО «Томскнефть» ВНК и описанные в работе, в настоящее время совершенствуются и активно используются для проектирования четырех крупных объектов обустройства Ванкорского месторождения.