

## **ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УКРАИНСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «АКАДЕМИК ВЕРНАДСКИЙ»**

Студентка гр. ПГ-32 (бакалавр) Коменчук И. Е.

Национальный технический университет Украины «КПИ»

С каждым годом растет актуальность использования численных методов при проектировании новых и исследовании объектов, которые уже находятся в эксплуатации. Очень часто эти объекты являются сложными пространственными конструкциями, расчет которых аналитическими методами затруднен, поскольку приходится вводить ряд допущений для упрощения математической модели. В этом случае полученный результат будет приближенным. Обойти ограничения аналитических позволяют численные методы, в частности, метод конечных элементов. Последний позволяет решать не только задачи механики, частотного анализа конструкций, но и гидрогазодинамики.

Существует множество разнообразных программных комплексов конечно-элементного анализа, но для работы каждого из них необходимо создать геометрическую модель объекта исследований. Создание геометрической модели возможно как с помощью встроенного препроцессора, так и с использованием внешних програм. Как правило, использовать встроенный препроцессор не всегда удобно из-за его ограниченного функционала. Поэтому в данной работе при помощи внешней САД-системы SolidWorks была построена трехмерная модель украинской антарктической станции Академик Вернадский (бывшая Фарадей), которую в 1996 году Великобритания передала Украине.

Геометрическая модель станции строилась с использованием ее план-схемы и большого количества фотографий. Помимо основных зданий станции была также создана модель деревянных помостов, которые соединяют все постройки между собой. Среди дополнительных конструкций создано модели трех резервуаров для топлива: одного цилиндрического и двух прямоугольных. При помощи сплайнов создан эскиз и трехмерная модель прилегающей области с учетом высоты над уровнем моря. Все здания и дополнительные объекты размещены на сборочной модели в соответствии с план-схемой станции. При создании геометрических моделей применялись упрощения, которые не вносят значительных погрешностей в результаты имитационного моделирования.

В дальнейшем планируется провести имитационное моделирование ветровой нагрузки на станцию с использованием ее построенной геометрической модели. Имитационное моделирование позволит определить наиболее вероятные места скопления снега и разработать комплекс превентивных мер..