

Туганов Павел Валерьевич

инженер

Тюков Николай Иванович

инженер

ООО «Газпром добыча Ямбург»

г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ

НЕДОСТАТКИ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация: в статье рассматриваются недостатки использования математического моделирования при проектировании различных объектов, устройств, скважин и т. п. Авторами излагаются различные особенности, которые негативно влияют на результаты, получаемые путем создания математической модели объекта моделирования.

Ключевые слова: математическое моделирование, модель, проектирование.

При разработке проекта чего бы то ни было в условиях современности, очень важную роль играет скорость и качество проектирования, для обеспечения безопасной эксплуатации и оптимальному распределению ресурсов, затраченных на каждом жизненном цикле объекта проектирования.

Для обеспечения указанных требований благодаря развитию вычислительных машин и дешевым доступом к сравнительно большим вычислительным мощностям уже давно используется метод математического моделирования. Данный метод применим для большого спектра задач, от проектирования мелких технических устройств, до бурения горизонтально направленных много стволовых скважин при газонефтедобыче.

При обсуждении математического моделирования чаще всего говорится о его достоинствах:

– метод позволяет абстрагироваться от несущественных характеристик объекта и выделить наиболее важные для исследования;

- при работе со сложными и большими проектами позволяет избежать слишком больших затрат при непосредственном исследовании объекта;
- одновременно с выделением важных для исследования характеристик, моделирование учитывает все характеристики применимые к объекту и позволяет не упустить их из внимания.

О слабых местах моделирования говорится значительно меньше. Авторы предприняли попытку проанализировать недостатки моделирования как метода исследования и пришли к следующим недостаткам:

- предопределенность результатов моделирования свойствами выбранного метода моделирования;
- запрограммированность результата свойствами самой модели (в рамках выбранного метода). Создатели модели имеют возможность заложить в ее структуру требуемый результат (гарантирующий подтверждение проверяемой гипотезы).

Вывод: математическое моделирование является мощным инструментом для выполнения задач проектирования, обладающим рядом значимых преимуществ перед исследованием физического объекта, но при этом и не лишен недостатков. Применять этот метод в своей работе необходимо корректно оценивая сложность исследуемого объекта и возможности рабочей группы, которая будет осуществлять исследование, для достижения ожидаемого результата.

Список литературы

1. Новосельцев В.Н. Математическое моделирование – достоинства и недостатки / В.Н. Новосельцев, Ж.А. Новосельцева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mce.su/archive/doc31250/rus.pdf> (дата обращения: 24.02.2025).
2. Сафонов А.И. Математическое моделирование технических устройств, механизмов и систем / А.И. Сафонов – Минск: БИТУ. – 2005. – С. 4–6.