

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Медведев Р.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Рехлицкая П.С. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.э.н., доцент Янова Е.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Аннотация. В докладе рассмотрены перспективы применения имитационного моделирования на промышленных предприятиях. Данные подходы в организационных процессах играют в настоящее время значительную роль, так как позволяют повысить эффективность использования всех видов ресурсов и повысить результативность деятельности предприятий. При этом учитываются происходящие оперативные изменения, что в большей мере повышает степень выполнения плановых показателей.

Введение. На текущий момент в Российской Федерации большинство промышленных предприятий занимаются постоянным развитием своего производства. Развитие производство достаточно широкое понятие, включающее в себя большое количество различных аспектов - техническое развитие, организационное развитие, развитие персонала и другие, которые в свою очередь также имеют множество делений и различных нюансов, работа с которыми требует от современного менеджера высокого уровня навыка работы с изменениями. Имитационное моделирование позволяет учесть большинство основных факторов работы производства, что делает его одним из обязательных инструментов эффективного менеджера.

Основная часть. Цифровые технологии являются двигателем прогресса практически для всех областей деятельности человека, не исключением стали и производственные предприятия. Применение цифровых технологий применяется во всех методах развития и модернизации производства и производственных процессов, даже методы бережливого производства, которые требуют минимальных материальных вложений и направлены на построение эффективной системы производства за счет максимального использования человеческого потенциала активно используют информационные дашборды и системы мониторинга, позволяющие вывести способы получения, обмена и визуализации информации на более высокий уровень.

Имитационное моделирование - метод математического описания объекта (производства, процессов и др.) максимально полно в зависимости от задач модели, описывающий его процессы. Фактически при использовании имитационного моделирования мы создаем цифрового двойника изучаемого объекта с различной степенью достоверности и полноты. Имитационное моделирование позволяет описать объект максимально точно используя математический инструментарий. Нужно понимать, что в зависимости от задач сложность модели должна меняться: невозможно увидеть зависимости небольших элементов объекта друга от друга на большой, общей модели, но построение максимально точной модели может потребовать привлечение большого количества ресурсов, что также может быть не оправданным, поскольку зависимости можно увидеть без досконального описания каждого действия элементов объекта.

Построение модели позволяет менеджерам находить узкие места производства, проверять различные гипотезы без риска остановки производства, проводить различные тесты производства на поведении при различных ситуациях. Моделирование позволяет

увидеть настоящие узкие места производства, которые могут быть неочевидными для менеджмента в первом приближении, разобраться в причине возникновения этих узких мест и принять меры по их устранению, влияние на производство которых также можно проверить в модели и понять целесообразность их применения и оценить экономический эффект.

Современное производство является сложным механизмом, имеющим множество различных элементов, непосредственно влияющих на него. Внедрение различных новшеств, оптимизация элементов или изменение процессов может практически непредсказуемым образом сказаться на всем механизме. Даже увеличение эффективности одного элемента может негативно сказаться на эффективности всего механизма, поскольку может вызвать перегрузку или выход из строя, которые не были предусмотрены изначально. Имитационное моделирование позволяет избежать таких проблем, поскольку цифровой двойник объекта, пусть и не досконально, но достаточно полно отображает принцип работы элементов производства. Это позволяет проверять различные гипотезы, которые при внесении изменений будут отражаться на всей модели целиком, а не только на её отдельных элементах. Получении всей возможной информации о влиянии изменений на производственный процесс позволят принять наиболее эффективные решения менеджеру.

Выводы. На текущий момент применение методов имитационного моделирования на промышленных предприятиях Российской Федерации распространено мало, но условия рыночной экономики требуют от менеджеров принятия быстрых и эффективных решений для постоянного развития предприятия. При всей своей сложности, на первый взгляд, имитационное моделирование позволяет существенно упростить данный процесс и повысить его эффективность. Внедрение механизмов имитационного моделирования на промышленных предприятиях позволит оптимизировать процессы на основе принципов ресурсосбережения и повысить их эффективность.