

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА, АНАЛИЗА, РАСПОЗНАНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004

Д. Н. Белоусов, Д. В. Исаеня, Р. В. Стогначев

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Введение. Компьютерное моделирование с развитием информационных компьютерных технологий стало самостоятельной и важной областью применения компьютеров. Без него сейчас невозможно решение крупных производственных задач. Моделирование применяется тогда, когда реальный эксперимент по каким-либо причинам невозможен или затруднён. С одной стороны, оно даёт ускорение, удешевление, упрощение и усовершенствование процесса исследования, достигаемого за счёт работы с более простым объектом, чем исходный, т. е. с моделью. С другой стороны, упрощение действительности в некоторых случаях является недостатком моделирования, и полученные результаты часто теряют практическую ценность. В большинстве случаев моделирование оправдано в качестве предварительного этапа исследования, позволяющего принять более обоснованное решение для проведения реального эксперимента [1].

Основная часть. Компьютерное моделирование — это процесс конструирования модели реального объекта (системы) и постановки вычислительных экспериментов на этой модели с целью либо понять (исследовать) поведение этой системы, либо оценить различные стратегии (алгоритмы), обеспечивающие функционирование данной системы. Таким образом, процесс компьютерного моделирования включает и конструирование модели, и её применение для решения поставленной задачи: анализа, исследования, оптимизации или синтеза (проектирования) технологических процессов и оборудования.

В процессе компьютерного моделирования исследователь имеет дело с тремя объектами: системой (реальной, проектируемой, воображаемой), математической моделью и программой ЭВМ, реализующей алгоритм решения уравнений модели.

Применение современных компьютерных средств даёт возможность переложить трудоемкие операции по обработке, хранению, передаче информации на автоматические или автоматизированные устройства, которые могут работать со скоростью, превышающей скорость обработки информации человеком в миллионы раз. Автоматизированная обработка учетно-аналитической информации ставит своей целью обеспечить высокое качество выполнения учетных работ на основе применения компьютерной техники. Использование компьютерной техники приводит к коренной перестройке системы управления предприятием. Офис предприятия превращается в цех по производству одного из ценнейших ресурсов в современной экономике — информации (информационного продукта). Переход от ручного учета к полностью автоматизированному (а впоследствии, вероятно, и к автоматическому) неизбежен во всех отраслях, в том числе и в АПК. Внедрение ЭВМ в обработку учетной информации позволяет решить следующие задачи [2]:

- повысить производительность труда бухгалтерских работников при высоком его качестве;
- сократить сроки выполнения учетных работ, повысить его оперативность;
- обеспечить надежность, достоверность и сохранность учетных данных;
- совершенствовать документацию и документооборот, создать основу безбумажной технологии учета;
- расширить возможности применения учетных данных;
- изменить характер и условия труда бухгалтерских работников.

Совершенствование учета на базе ЭВМ осуществляется для обеспечения более успешной работы предприятия в целом. Компьютеризация учета позволяет повысить оперативность и своевременность принимаемых решений, усилить контроль за сохранностью товарно-материальных ценностей, способствует повышению рентабельности предприятия, снижению непроизводительных расходов, повышению эффективности производства [3].

Заключение. В связи с бурным развитием компьютерных технологий как на аппаратном, так и на программном уровнях, расширяются возможности ПК за счёт структуризации пользователем решаемых задач и пополнения её базы знаний. За счёт автоматизации решения тех задач, которые ранее было нецелесообразно переносить на компьютер по различным соображениям, таких как экономическим или техническим, расширяются возможности пользователя. Именно задачи производственной оптимизации служат примером таких задач.

Список цитируемых источников

1. Кузнецов, Ю. Н. Математическое программирование / Ю. Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А. В. Волощенко. — М. : Высш. шк., 1980. — 320 с.
2. Головкова, Е. А. Автоматизация учета, анализа и аудита : учеб. пособие / Е. А. Головкова, Т. В. Прохорова, К. А. Шиманский. — Минск : Мисанта, 2001. — 220 с.
3. Автоматизированная обработка учетно-аналитической информации на предприятиях агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://lib.i-bteu.by/bitstream/handle/22092014/1083/1900.pdf?sequence=4/>. — Дата доступа: 29.11.2020.

УДК 004

А. В. Гога, Д. А. Зыль, В. В. Навойчик

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ

Введение. Внедрение современных автоматизированных способов ведения производства несомненно отражается на качестве продукта и конкурентоспособности предприятия. Однако использование нового оборудования, обучение сотрудников, найм высококвалифицированного персонала, разработка новых технологических процессов и перестройка производственных линий сопровождается большими затратами. К тому же существуют большие риски невыхода производства на заданные мощности, в связи с неудачными технологическими решениями, и непонимании рабочим персоналом процесса производства в изменившейся обстановке. Решением данной проблемы может стать компьютерное моделирование, анализ и проектирование технологических процессов на всех этапах производства. Уже были предложены способы моделирования технологических процессов в Tecnomatix Plant Simulation [1]. Данный способ позволяет проектировать и оценивать технологические циклы в имитируемых цехах, где имитационная модель будет соответствовать реальному расположению оборудования в цехе. Однако данный способ не учитывает человеческих фактор приспособленности рабочего персонала к новым условиям, а также изменение технических характеристик оборудования в ходе эксплуатации и износа оборудования, а также личных способностей персонала. Поэтому предложено дополнить данный метод привлечением новейших достижений в области компьютерного проектировании и создания различных моделей.

Основная часть. Если, например, Tecnomatix Plant Simulation позволяет симитировать непосредственно рабочий цикл на производстве в цеху, и может быть полезен для проектирования нового производства. То при реинжиниринге устаревшего не решенной остается поставленная выше проблема. Поэтому необходимо приспособить персонал к возможным изменениям оборудования и технологического процесса. Для этого должны быть созданы компьютерный модели нового оборудования в виде приложения со способностью запуска на компьютер или на телефоне, в которых будет проходить процесс обучения рабочего персонала в рамках приложения. Данный способ является довольно эффективным так как, позволяет обучать персонал новому оборудованию на стадии проектирования запуска новых производственных процессов, при этом не останавливаю старые способы введения производства, а также обучение в виде игры не будет сильно нагружать сотрудника. К тому же в существующие модели проектирования необходимо добавить следующие факторы: внесение корректировок на износ, усталость рабочего персонала в течении дня, остановки производства по форс-мажорным обстоятельствам, замены расходным материалов. Также будет полезным дополнение и компьютерной модели графическим 3D-макетом и создание проектных рабочих моделей на простейших электронных механизмах. Поэтому предлагается дополнить имитационные аналитические программные комплексы такие как Tecnomatix Plant Simulation, использованием программ 3D MAX, LabView, Таким образом итоговое проектирование будет включать в себя следующие компоненты: аналитическое проектирование производственного процесса будет выполняться в Tecnomatix Plant Simulation, создание обучающих программ будет написано с использованием подходящих для этого языков программирования, макеты реального оборудования могут быть созданы с привлечением программного комплекса LabView, создание графических 3D-макетов может быть выполнено в программах 3D MAX и AutoCAD.

Заключение. Данный комплекс средств может быть внедрен для проектирования модернизация существующих производств Республики Беларусь, с минимальными затратами. А также создать новые рабочие места и привлечь молодых сотрудников из области информационных технологий на отечественных предприятиях.

Список цитируемых источников

1. Чижев, М. И. Моделирование технологических процессов в Tecnomatix Plant Simulation / М. И. Чижев, Ю. С. Скрипченко, П. Ю. Гусев // Вестн. Воронеж. гос. тех. ун-та. — 2011. — Т. 7, № 12-2. — С. 18—20.