

элементах, как: план счетов и кодирование хозяйственных операций; способы оценки активов; использование вероятностных характеристик; возможность капитализации некоторых расходов; методы учета расходов на оплату труда и социальное обеспечение работников; порядок составления отчетности; способы определения бухгалтерской и налогооблагаемой прибыли; порядок и способы внесения исправлений в бухгалтерскую отчетность; методы анализа результатов хозяйственной деятельности.

Таким образом, применение МСФО является переходом белорусской экономики на качественно новую ступень развития. Составление отчетности в соответствии с требованиями МСФО позволяет представить точную и полезную информацию о финансовом положении, результатах и движении денежных средств широкому кругу лиц для принятия управленческих, инвестиционных и иных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Министерства Финансов Республики Беларусь «Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность» от 12.12.2016 г. №104.

2. Информационный портал [Электронный ресурс] /Финансы и МСФО: теория и практика. – Режим доступа: <http://msfo-dipifr.ru>. – Дата доступа: 22.03.2018.

УДК 330-047.58

Студ. А. В. Сезень

Науч. рук. доц. А. В. Ледницкий

(кафедра экономики и управления на предприятиях, БГТУ)

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Имитационное моделирование – это способ исследования, который предполагает применение моделей реальной или придуманной системы (процесса) для лучшего понимания и прогнозирования ее дальнейшего поведения. За прошедшие несколько лет, компьютерное моделирование стало ключевым инструментом, который является необходимым для изучения динамики бизнес-процессов.

Целью данной статьи является показать развитие концепции Industry 4.0, сформировавшейся на понятии четвертой промышленной

революции, в ходе которой были разработаны новые подходы в области имитации и моделирования, воплощенные в виде 3D-модели Digital Twin («Цифровой двойник»). Не стоит путать с простой 3D геометрической моделью и кинематическими расчетами, которые в основном и представлены в промышленности и с которыми зачастую (неверно) ассоциируется цифровое проектирование и моделирование.

Концепция Industry 4.0 внедряет цифровые технологии во все области, однако наибольшие изменения ожидаются в сферах производства и логистики, в частности речь пойдет о соединении цифрового и физического мира, о цифровой трансформации производства и промышленных рынков в целом, включая smart-управление цепями поставок.

Модель «цифрового двойника» расширяет возможности применения имитационного моделирования на всех этапах жизненного цикла продукта – начиная проектированием дизайна продукта, планированием производства и вплоть до ввода в эксплуатацию. После проведения виртуальных испытаний полученная информация об объекте применяется в последующем этапе, при этом накапливая в себе данные, полученные при исследовании жизненного цикла реального продукта.

С помощью датчиков и других smart-устройств производится подключение цифрового двойника к его физическому оригиналу. В процессе сбора данных по датчикам могут быть задействованы системы управления производством, планирования ресурсов организации, САПР модели, а также системы цепей поставок [1]. Двойники – сам физический объект и его цифровая копия – непрерывно связаны и могут таким образом развить общую память объекта. Другими словами, образуется так-называемый мост между реальными и физическими компонентами. Компоненты подключены к облачной системе, которая принимает и обрабатывает все данные, которые контролируют датчики.

Таким образом, совмещая в себе реальные данные продукта с данными, полученными в ходе имитационного моделирования, концепция предоставляет на выходе массив данных, который дает возможность управления точными прогнозами, основанными на реально существующих показателях. Для сложного, дорогостоящего промышленного или бизнес-оборудования (услуг или процессов), улучшение его использования, за счет сокращения простоев основных фондов, и снижения общих эксплуатационных издержек будет чрезвычайно ценным в производстве.

В процессе smart-моделирования будут использоваться данные в

режиме реального времени, что позволит отразить материальный мир в виртуальной модели, объединяющей машины, продукты и людей. Это позволит операторам проверять и оптимизировать параметры оборудования для сборки следующего продукта виртуально перед тем, как осуществить перенастройку физически. Таким образом, сократится время наладки оборудования и повысится качество.

Для того, чтобы подключить оборудование и физическую инфраструктуру к цифровой сфере используется открытая операционная система MindSphere для IoT, в основу которой входит облачная система хранения. ОС MindSphere анализирует огромные объемы данных с целью активизировать KPI показатели, такие как объем произведенной продукции, анализ простоя оборудования, степень надежности и оценку использованных энергетических ресурсов. MindSphere предоставляет самые современные функции безопасности для сбора, передачи и хранения информации в облаке.

Саму суть smart-модели можно рассмотреть на примере автомобилестроения. Данная отрасль является наиболее наукоемкой, высококонкурентной и динамично развивающейся, следовательно, современный автомобиль должен соответствовать не только потребительским качествам, но и огромному числу целевых факторов и показателей, а также требованиям активной и пассивной безопасности, аэродинамики и т. д. Оценка качества и безопасности автомобиля осуществляется путем проведения натурального краш-теста. Как правило, этот метод весьма дорогой, поэтому единственным способом минимизировать издержки является проведение виртуальных испытаний.

При моделировании виртуального краш-теста актуальны практически все науки – от материаловедения до технологии изготовления. Для более точного описания физико-механических процессов необходимо знать обширный набор параметров и характеристик, используемый материал, технологию изготовления, а также такие показатели как аэродинамика, вибрация, прочность и т. д. При краш-тестах чрезвычайно важны зоны программируемого разрушения, благодаря чему в определенные моменты времени разрушаются конкретные элементы конструкции и, что принципиально важно, таким образом, чтобы обеспечить безопасность пассажиров. И smart-модель обладает информацией о каждом элементе, каждом узле механизма.

При проектировании smart-модели задается многоуровневая матрица целевых показателей и ресурсных ограничений (временных, финансовых, технологических, производственных и других). Такая

матрица содержит до 60 000 целевых показателей и требований, предъявляемых к продукту и его компонентам, а также ресурсных ограничений. Далее, на основе выполнения десятков тысяч виртуальных испытаний формируется цифровой двойник (Smart Digital Twin), аналогичный реальному объекту, который ведет себя с высокой степенью точности, как и реальный объект на всех этапах жизненного цикла, включая, естественно, этап эксплуатации [2].

Подводя итоги, можно сказать, что данная концепция отображает путь, который начался с простых демографических моделей и развивается, чтобы описать подробную модель индивидуальных потребительских характеристик, предпочтений и поведения – цифрового двойника. Компании-новаторы начинают активно внедрять концепцию цифрового двойника – используя технологии, научные знания, накопленные за десятилетия, и программирование – для создания цифровых моделей широкого спектра оборудования и производственных процессов. Эти модели являются топливом, которое способствует развитию перспективных аналитических приложений, а те, в свою очередь, обеспечивают ценной информацией, которая позволяет достичь важных бизнес-результатов, – сократить время простоя и расходов на техническое обслуживание, улучшить эффективность предприятия, сократить время производственного цикла и увеличить гибкость рынка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Parrott A., Warshaw L. Industry 4.0 and the digital twin. Manufacturing meets its match // Deloitte. University Press. 2017. P. 17.
2. Центр компьютерного инжиниринга СПбПУ: [Электронный ресурс]. URL: <http://fea.ru/news/6696>. (Дата обращения: 17.04.2018).

УДК 330.322

Студ. А. И. Селюк
Науч. рук. асс. С. В. Куприян
(кафедра экономики и управления на предприятиях, БГТУ)

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «МОЗЫРСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»

ОАО «Мозырский НПЗ» относится к нефтехимической отрасли промышленности Республики Беларусь и входит в состав концерна «Белнефтехим». Организациями данного концерна осуществляется полный цикл работ, связанных с разведкой и добычей нефти, ее