ОПТИМИЗАЦИЯ С МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТЬЮ И ИНТЕЛЛЕКТОМ

СЕГОДНЯ БИЗНЕС АКТИВНО ВКЛАДЫВАЕТСЯ В ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. В ТЕКУЩИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ IT-ИНСТРУМЕНТЫ НЕ ТОЛЬКО ПОМОГАЮТ С АВТОМАТИЗАЦИЕЙ РУЧНЫХ ПРОЦЕССОВ, НО И РЕШАЮТ ЗАДАЧИ ПО СОКРАЩЕНИЮ ЗАТРАТ И МАКСИМИЗАЦИИ ПРИБЫЛИ. ЧЕМ БЫСТРЕЕ СКОРОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОТВЕТ НА ВНЕШНИЕ ВЫЗОВЫ, ТЕМ БОЛЬШЕ ВЫГОД И МЕНЬШЕ ПОТЕРЬ ДЛЯ БИЗНЕСА. В ТАКИХ УСЛОВИЯХ ИНСТРУМЕНТЫ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ, ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) И АЛГОРИТМОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СТАНОВЯТСЯ КРАЙНЕ НЕОБХОДИМЫ. ЭКСПЕРТЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛИ БИЗНЕСА РАССКАЗАЛИ ОБ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. АЛЛА МИХЕЕНКО

АНАЛИЗ. ПРОГНОЗ. РЕШЕНИЕ В большинстве отраслей автоматизация стала ключевым IT-трендом. Сегодня бизнес стремится максимально использовать возможности учетных систем. Тут на помощь приходят математическая оптимизация и ИИ. В частности, математика помогает проанализировать текущие процессы и просчитать варианты, которые принесут лучший эффект, а ИИ позволяет увидеть новые бизнес-возможности и оптимизирует процессы, взяв на себя выполнение рутинных задач.

В мировой практике, согласно опросу Gurobi (американской платформы бизнес-аналитики) математическая оптимизация будет использоваться в 55% проектах финансового планирования, 42% планирования производства, 41% планирования цепочек поставок, 40% логистики, 33% бизнес-процессов.

В целом сфер применения математической оптимизации много, поясняет Михаил Красильников, директор департамента разработки и внедрения систем искусственного интеллекта IT-компании BIA Technologies. Методы математической оптимизации можно внедрить для составления графиков работы персонала, в логистические процессы, в том числе даже при организации оптимальных маршрутов курьерской доставки. Математические алгоритмы могут также применяться в разработке ПО. «Предположим, программа использует набор других IT-решений, в том числе от сторонних производителей, у которых есть разные версии, и эти подпрограммы могут конфликтовать как между собой, так и с той, к которой их подключают. Необходимо сделать так, чтобы они работали без разногласий. И тут помогает данный инструмент»,— поясняет господин Красильников.

Анна Васильева, руководитель отдела IT и товародвижения Sela (входит в группу фэшн-ритейлера России Melon Fashion Group), рассказала, что команда ритейлера осуществила разработку собственной PLM-системы на базе 1С после ухода зарубежных вендоров. «Сфера фэшн чувствительна и к оформлению, и к наименованиям, и к нюансам организации рабочего процесса. Поэтому вместо того, чтобы дожидаться появления готовых решений от локальных IT-компаний, мы решили эту задачу самостоятельно с помощью внутренней разработки, которую успешно реализовали в 2024 году»,— подчеркнула госпожа Васильева.

В некоторых отраслях результат внедрения ИИ, алгоритмов и методов математической оптимизации может быть очевиден не сразу, однако такие области, как логистика и ритейл, показывают впечатляющую эффективность.

«Благодаря внедрению математической оптимизации мы получили ощутимые бизнес-эффекты и гибкость в управлении логистикой, что позволяет быстрее адаптироваться к изменениям рынка,— делится опытом Сергей Бердник, руководитель продукта стратегическое планирование и моделирование «Лемана Тех» (IT-компания «Лемана ПРО»).— Можно просчитать множество сценариев и оценить влияние различных ограничений: например, сколько будет стоить доставка в течение двух часов для 90% клиентов. Модели позволяют учитывать свыше 30 факторов и ограничений бизнеса, обеспечивая предсказуемость решений. Ощутима экономия затрат: внедрение первых версий модели обычно дает снижение расходов на 10–15% в контуре моделируемой логистики (например, от всей логистики компании, логистики кластера или маркетплейса)».



ЕВГЕНИЙ ПАВЛЕНКО

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МОЖНО ПРИМЕНИТЬ В HR-ПРОЦЕССАХ, ЛОГИСТИКЕ, РАЗРАБОТКЕ ПО, ФИНАНСОВОМ И ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПЛАНИРОВАНИЯХ

Есть и другие успешные реализованные кейсы по оптимизации процессов в логистике. Так, например, ГК «Деловые линии» внедрила алгоритмы распределения заявок на транспортные средства в дни пиковых нагрузок, а также минимизировала привлечение дополнительного транспорта. В результате время простоев ТС и хранения груза на терминалах сократилось, а продуктивность работы повысилась на 10%. «Более равномерное распределение задач между транспортом и сотрудниками способствовали улучшению качества адресной доставки, что, в свою очередь, повысило удовлетворенность клиентов»,— делится заместитель генерального директора по развитию ГК «Деловые линии» Дмитрий Хрущалев.

Также крупный российский мебельный ритейлер Lazurit рассказал о процессе оптимизации управления складскими запасами, в ходе которого удалось в 12 раз сократилось время формирования заказов (с 4 часов до 20 минут), снизить складские остатки без потери в объемах продаж и уменьшить издержки на хранение. «Неэффективное управление товарными запасами может привести к упущенной выгоде и перебоям в поставках. Благодаря реализованному проекту удалось автоматизировать расчет прогноза спроса и комплектацию заказов для производства и поставщиков. Также мы зафиксировали рост уровня удовлетворения потребительского спроса»,— делится директор по информационным технологиям компании Lazurit Михаил Смирнов.

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ Переходящим трендом с прошлого года остаются цифровые двойники. Компании уверенно масштабируют свои проекты, используя опыт от начальных внедрений и подтвердив их эффективность. «Популярность цифровых двойников, прогнозных и рекомендательных сервисов не угасает, а, напротив, растет. За рубежом они применяются повсеместно: по данным McKinsey, на 75% предприятий внедрены цифровые двойники. У нас эта цифра, согласно исследованию ВШЭ, чуть выше 20%, но все же постепенно растет. В России цифровые двойники и системы прогнозирования задействованы преимущественно в промышленной отрасли»,— комментирует Антон Салин, директор по продажам Softline Digital (ГК Softline).

Александр Воловик, коммерческий директор BIA Technologies, отмечает важную роль технологии при проектировании и эксплуатации объектов в складской логистике: «По нашим наблюдениям, в результате такого планирования пропускная способность склада может увеличиться до 25%. Автоматизация процессов также положительно влияет на общую эффективность работы: повышаются качество и скорость обработки операций, а количество ошибок минимизируется».

«Цифровой двойник — современный инструмент для проверки бизнес-гипотез и аналитики. Это высокоточная имитационная модель физического объекта. Главным преимуществом технологии является то, что виртуальные эксперименты не требуют затрат и дают учесть все возможные нюансы перед внедрением изменений на реальных объектах. Более того, проекты такого типа дают возможность накладывать на цифровой двойник решение оптимизационных задач. Таким образом, аналитик ищет лучший сценарий модернизации не методом проб и ошибок, а благодаря математически точному инструменту»,— комментирует Татьяна Бертова, директор по логистике направления «Минеральная изоляция» компании «Технониколь».

В 2024 году компания с помощью цифрового двойника, внедренного BIA Technologies, модернизировала транспортный узел на «Заводе Техно» в Рязани и начала обновление склада готовой продукции на предприятии по выпуску теплоизоляции на основе стекловолокна в Серпухове (Московская область). В частности, в Серпухове в настоящий момент модель находится в разработке. Она позволит на виртуальной копии объекта оценить эффективность и выбрать наилучшую стратегию организации складов (спланировать нанесение разметки, размер ячеек, установку эстакад, расположение зон погрузки и выписки документов), а затем перенести ее на существующую площадку. С помощью решения можно будет управлять и перенастраивать топологию площадки, чтобы повысить эффективность использования площадей.

Имитационное моделирование и цифровые двойники получают распространение и в системе закупок. «Создание виртуальной модели позволяет в режиме реального времени отслеживать исправность работы производственного цикла и контролировать потребность в закупке дополнительных материалов, инструментов и оборудования,— рассказывает генеральный директор B2B-Center Ольга Громкова.— За счет использования данной модели нам удалось снизить трудозатраты на привлечение поставщиков на 15% и повысить рост числа участников торгов на 30%».

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ Текущий 2025 год называют годом «дорогих» денег из-за высокой ключевой ставки Центробанка, снижения покупательской активности, ужесточения условий кредитования. Поэтому очень важным становится гибкое бюджетное планирование: обновление отчетов, контроль баланса собственных и заемных средств, оптимизация управления запасами. Все больше компаний стремятся найти решения, которые бы могли сделать такое планирование более гибким. И здесь также есть свои инструменты.

Так, ГК «Автодом» в три раза ускорила процесс бюджетирования с помощью IT-платформы интегрированного планирования. Проект был реализован совместно с BIA Technologies. «В настоящее время автодилерам важно нарастить скорость сценарного моделирования, получить удобную визуализацию и упростить бюджетирование. Благодаря проведенной автоматизации нам удалось перестроить логическую структуру оперативного и стратегического планирования с использованием скользящего пересчета плана. Это обеспечивает более точное и быстрое прогнозирование и минимизацию рисков, что значительно повышает эффективность работы»,— рассказала финансовый директор ГК «Автодом» Александра Озерянова.

Число успешных кейсов применения технологий только растет: они становятся неотъемлемой частью для бизнеса любой отрасли. И важно, что если раньше использование инструментов для принятия лучших решений было прерогативой только крупных компаний, то сейчас это становится все более доступным. ■