

«Цифровой аэропорт» в представлении не нуждается. Или...

Как смоделировать аэропорт будущего с помощью уже действующих технологий



Александр Рыбаков,
директор департамента
производственного консалтинга,
Консалтинговая группа «Борлас»

Рост пиковых нагрузок на аэропорт из-за сезонных колебаний пассажиропотока, необходимость эффективного управления воздушным движением, жесткие требования к оптимизации структуры аэропортового комплекса – это лишь основные тенденции развития современных аэропортов в России и в мире. Разработанное специалистами «Борлас» решение «Цифровой аэропорт» позволяет планировать и оптимизировать работу аэропортового комплекса на базе методики имитационного моделирования.

Эта разработка специалистов «Борлас» базируется на программном продукте Tecnomatix® Plant Simulation от компании Siemens PLM Software. Впервые данный подход был широко использован более 20 лет назад для анализа и оптимизации автосборочных процессов. Завоевав признание, система стала применяться для многих других задач промышленного производства.

Мы предлагаем этот мощный инструмент исследования для оптимизации процессов в аэропортах. Прежде всего, для моделирования потоков, перемещения персонала, технических процессов и т. д. Преимущества очевидны: мы

можем «взять» пассажиропотоки и распределить их по гейтам так, чтобы они не пересекались, чтобы стыковка между рейсами занимала минимальное время и людям ничего не мешало. Или, к примеру, смоделировать перронное обслуживание грузового Boeing-747 или «Руслана» и точно знать, сколько персонала надо привлечь, как эффективно организовать схемы загрузки, разгрузки и пр.

С точки зрения решаемых задач, имитационное моделирование может применяться на всех этапах жизненного цикла аэропортового комплекса. На этапе стратегического планирования это инструмент поддержки принятия решений о концепции и параметрах проектируемой системы, для анализа производительности комплекса и эффективности инвестиций. На этапе проектирования моделирование позволит оптимизировать планировку, размещение оборудования и т. п. В рамках текущей деятельности есть возможность разработать новые модели поведения для нештатных ситуаций, вносить корректировки в ежедневные процессы. Например, с помощью нашей методики обеспечивается механизм оперативного моделирования ситуации при сложных метеословиях, позволяя определить, сколько нужно в такой ситуации дополнительного персонала, сколько помещений нужно освободить для размещения пассажиров.

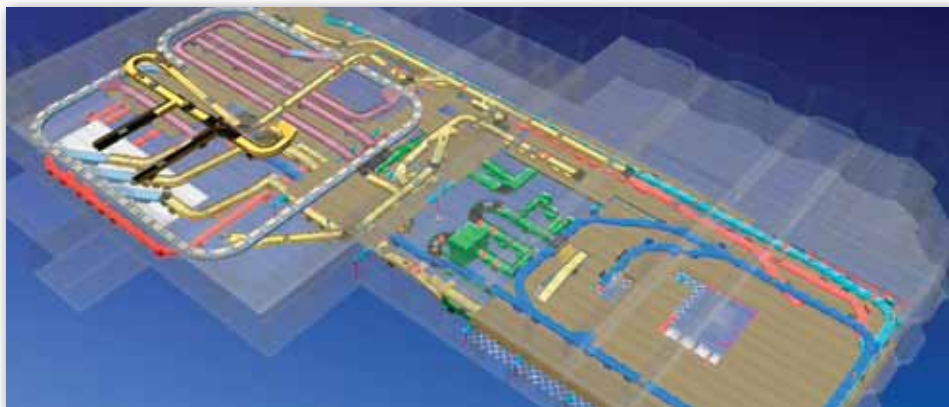
С чего мы предлагаем начать? На начальном этапе, на основе предоставленных аэропортом данных целесообразно построить мо-

дель «как есть», после чего результаты, которые выдает система, сверяются с текущей ситуацией. Оптимизация начинается только в том случае, если наши результаты не совпадают с реальностью. После этого мы начинаем менять входные параметры с учетом поставленной задачи и делать выводы. В любом случае наша модель и рекомендации должны соответствовать физически существующему аэропорту.

При этом варианты предоставления результатов могут быть различные. Чаще всего создавать трехмерные, детально проработанные модели не требуется, хотя это и не так сложно. Вполне достаточно логической модели, состоящей из элементов – блоков, представляющих собой объекты с определенной логикой поведения, задержками, обработчиками событий и т. п. В результате имитационного моделирования формируются отчеты в виде таблиц и диаграмм, на основе которых мы даем руководству аэропорта рекомендации по изменению анализируемых процессов или технологических цепочек.

Насколько полезна такая работа, что она дает аэропорту? В качестве примера приведу оценку эффективности применения систем имитационного моделирования, выполненную Научно-исследовательским институтом Фраунхофера и VDI (Немецкая инженерная ассоциация) в отношении европейских рынков. По итогам исследования этих независимых экспертов, эффективность использования аэропортовых площадей увеличивается на 15–20 %, а стоимость внедрения новых систем в аэропортовом комплексе сокращается на 20 %. Если говорить об интегральной оценке эффективности внедрения, цифры значительные – шестикратный возврат с каждого инвестированного в моделирование евро.

Система моделирования на основе той же среды и тех же методик давно с успехом используется в крупных зарубежных аэропортах, например во Франкфурте-на-Майне, Лейпциге и в других западных городах. Есть свой первопроходец и в России – Домодедово, в котором была создана система имитационного моделирования для карго- и международного терминалов. Мы уверены, что в условиях роста грузовых и пассажиропотоков задача оптимизации работы аэропортовых комплексов становится все более актуальной. И существующие крупные аэропорты Москвы, Санкт-Петербурга, действующие и модернизируемые комплексы в городах-миллионниках могут получить ощутимый эффект от применения имитационного моделирования уже сегодня. ■



Имитационное моделирование аэропорта, выполненное в среде Tecnomatix Plant Simulation

