

О. Н. Яркова, канд. экон. наук, доцент, Оренбургский государственный университет,
yarkova_on@mail.ru

Имитационное моделирование системы обслуживания пассажиров вылетающих рейсов на примере аэропорта «Оренбург»

В работе предложена имитационная модель системы обслуживания пассажиров вылетающих рейсов в аэропорту с учетом многоэтапного характера предполетного обслуживания и неординарности потока пассажиров. Приведено описание алгоритма и программного средства для расчета характеристик эффективности обслуживания пассажиров на этапе регистрации. Поставлена и решена многокритериальная задача оптимизации системы обслуживания в аэропорту пассажиров вылетающих рейсов.

Ключевые слова: имитационное моделирование, система массового обслуживания, обслуживание пассажиров аэропорта, многоэтапная система обслуживания, эффективность обслуживания, групповой поток, интенсивный трафик.

Введение

В работе любого аэропорта для обеспечения его функционирования задействованы многочисленные службы: полиция, таможня, менеджеры, службы технического обслуживания и т. п. Они выполняют разнообразные функции: доставка еды на борт воздушного судна, погрузка и разгрузка багажа, управление терминалами, оформление и контроль документов, техническое обслуживание самолетов и др. Крупные международные аэропорты имеют достаточно сложную структуру обслуживания.

Вопросами повышения эффективности функционирования аэропорта и его подразделений в аспекте обслуживания клиентов занимались многие исследователи с использованием аппарата теории массового обслуживания (ТМО). Как правило, предполагалось, что входной и выходной потоки в системах обслуживания — простейшие. Однако такие предположения нередко не оправдывались [1].

Исследования крупных зарубежных аэропортов выявили значительно более тяжелые режимы обслуживания пассажиропотоков (*heavy traffic*), когда пассажиропоток превращается в групповой, а обслуживание распределено по произвольному закону, что приводит к необходимости применения метода Кендалла [2] и преобразований Лапласа–Стилтьеса.

В результате аналитические решения возможны, но иногда только в операторном виде. Но если обслуживание к тому же обладает «этапностью», а процесс обслуживания имеет точки бифуркации [3], то такие модели, как правило, не имеют аналитических решений в вещественной области, что является дополнительным обоснованием актуальности данного исследования.

На практике обнаружены и другие примеры распределений: в работе [4] показано, что закон распределения времени между поступлениями пассажиров на регистрацию в аэропорту Курумоч, г. Самара, соответствует гамма-распределению.