

дитования: метод кредитования по обороту, метод кредитования по остатку, оборотно-сальдовый метод. Сделан вывод о том, что при автоматизации системы целесообразно использовать комбинации методов кредитования.

Разработанная автоматизированная система основана на оборотно-сальдовом методе выдачи кредита, а расчет ежемесячных платежей напрямую связан с кредитованием физических лиц по остатку, когда задолженность клиента погашается ровно в срок и следующий платеж зависит от текущей суммы задолженности.

На основе вышеперечисленных методов рассчитываются следующие показатели:

- оценка платежеспособности заемщика, которая помогает быстро сориентировать сотрудника и клиента в способность вернуть банку кредит;
- расчет максимальной суммы кредита, которая рассчитывается по оборотно-сальдовому методу;
- специальный коэффициент, который показывает степень влияния расходов (сумма месячных расходов заемщика, кроме платежа по кредиту) и расходов по погашению кредита на бюджет клиента.

Данная система выполнена в архитектуре клиент-сервер. Для обеспечения более эффективной работы приложение было реализовано на языке Java. В качестве СУБД использовалось MySQL 5.0, доступ к данным осуществляется с помощью Java Persistence API (Entity Classes). Взаимодействие между сервером приложений и клиентом осуществляется при помощи архитектуры RMI.

Эффективность данной системы выдачи кредитов не вызывает сомнений, так как при рациональном использовании подобных продуктов значительно увеличивается эффективность и скорость работы сотрудников и уменьшается риск появления каких-либо математических или других видов ошибок, что гарантирует точность действий. Следовательно, данная программа может иметь широкий спектр применения.

**А.В. Семёнов**  
БГЭУ (Минск)

## **ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ХОККЕЮ 2014**

В теории массового обслуживания используются методы теории вероятностей и математической статистики. В работе рассматривается актуальная в ближайшем будущем задача обслуживания туристов, а также спортсменов, которые приедут для участия в Чемпионате мира по хоккею (ЧМХ) в 2014 г. Организация работы с большим количес-

твом потребителей в рамках ограничений по времени и ресурсам положено в основу математической модели.

Предлагается следующая последовательность шагов:

1) группировать туристов — потребителей системы. Для упрощения контроля управление легче проводить не по одному человеку, а по группе в целом;

2) сгруппировать обслуживаемые объекты: гостиницы, кафе, театры, ночные клубы, пункты питания, транспорт по пропускной способности, например кафе — способные обслужить от 20 до 50, от 50 до 70, от 70 до 100 и т.д. человек в час;

3) исследовать посещаемость, ее дисперсию и максимальное значение для заданного уровня вероятности. Посещение туристами точек питания не будет иметь строгого распределения. Именно поэтому была разработана система, позволяющая давать несмещенную и предельно точную оценку максимального значения некоторой величины на основе статистического наблюдения и выбранного доверительного интервала. По результатам проведенного бек-тестирования она показала большую точность, чем дельта — нормальный метод. Система построена на языке php, Javascript и является серверным приложением;

4) классифицировав объекты обслуживания, необходимо построить оптимальную логистическую цепочку, в соответствии с которой группы будут перемещаться в течение суток.

Для этого необходимо построить матрицу перемещений. Затем из нее выбираются только элементы с одинаковой пропускной группой и строится ориентированный граф. Также была разработана программа, позволяющая осуществлять поиск оптимального пути для каждой группы туристов в соответствии с задаваемыми параметрами издержек перехода между узлами графа (логистическими, организационными и т.д.).

Она строится не на поиске оптимального пути на каждом шаге, а проходит все возможные пути и затем определяет единственный наиболее оптимальный. Таким образом, ликвидируется распространенная ошибка псевдооптимального перехода.

Для текущего контроля ситуации с возникновением очередей предлагаю использовать также разработанный программный комплекс поиска скрытых факторов изменения результативных показателей в наблюдаемой выборке.

Определив среднее время обработки одного потребителя на определенном объекте, можно построить матрицу, где элементы — это среднее время ожидания, в строках — ранжированные по пропускной способности логистические цепочки, соответственно, в столбцах — этапы обслуживания потребителей.

С ее помощью можно выявить наиболее резкие изменения во времени ожидания по красным точкам на цветограмме и возникающие проблемы с пропускной способностью.

Таким образом, используя разработанные программные комплексы, можно эффективно и малозатратно организовать и контролировать потоки массового обслуживания клиентов ЧМХ 2014.

*Е.Г. Скобля  
БГЭУ (Минск)*

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Инновации в настоящее время не просто одно из явлений, определяющих экономический рост, развитие и структурные сдвиги. Инновации стали сутью современного развития во всех сферах экономики, в том числе и в банковском деле. В центре исследования работы находится изучение развития в зарубежных странах инноваций, основанных на дистанционном обслуживании розничных клиентов. Внедрение таких инноваций в белорусских банках — настоятельная необходимость, чтобы выжить в международной конкуренции.

Для наилучшего понимания ситуации на мировом рынке услуг интернет-банкинга следует проанализировать основные направления компьютеризации и информатизации развитых стран (к примеру, Европейского Союза) и Республики Беларусь.

В исследовании применялись три основных показателя:

1) количество населения, пользующегося персональными компьютерами;

2) количество населения, использующего Интернет;

3) количество населения, использующего услугу интернет-банкинг.

Рассмотрим данные показатели относительно ЕС-27.

1. Анализируя данные по первому показателю, сделаем вывод, что персональные компьютеры имеют 63 % населения, в том числе лидирующими странами являются Голландия (90 %), Норвегия (90 %), Швеция (89 %); самые низкие показатели — Турция (27 %) и Румыния (35 %).

2. Используют Интернет в общем по ЕС 64 % населения, лидерами в данной области являются Норвегия (89 %), Голландия (89 %) и Люксембург (88 %), а в то же время наименьшие показатели отмечены у Турции (24 %), Румынии (31 %) и Болгарии (35 %).

3. В целом анализ числа пользователей услуги интернет-банкинга показывает, что ЕС занимает третье место по сравнению с другими странами мира с показателем 36 % после Канады (64,8 %) и Австралии (44 %). Лидирующими странами данного сектора являются Норвегия (83 %), Голландия (77 %), Финляндия (76 %); самое низкое место в рейтинге занимают Македония (4 %), Румыния (3 %), Болгария (2 %).