

После реализации полного набора функций для каждой из ролей приложение пройдет тестирование на реальных тестовых примерах, а затем оно будет предложено к внедрению в систему мониторинга работ в КРЖУП «Сельмашевское».

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ ПРИ ОТГРУЗКЕ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

К. А. Зезюлин

Учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Т. А. Трохова

Грузоперевозки являются неотъемлемой частью экономики государства, поскольку позволяют транспортировать продукцию различных государственных и коммерческих организаций по всей стране, а также и за ее пределы. Время прибытия к отгрузке товара, непосредственно сама отгрузка и дальнейшая транспортировка – это все является временными затратами организаций. Существует много различных методов оперативного управления в различных сферах производства. Так, для увеличения пропускных способностей предприятий и существуют своего рода очереди. Есть множество способов организовать очередь, как вручную, так и дистанционно с помощью автоматизированных средств. Для таких случаев существуют электронные очереди. Электронные очереди позволяют систематизировать и упорядочить отгрузку готовой продукции, что положительно сказывается на временных затратах как водителя, так и самого предприятия.

Таким образом, возникает необходимость оперативного управления очередями с целью уменьшения временных затрат на отгрузке.

Автоматизация присвоения номеров в очереди позволит еще больше упростить процесс отгрузки на предприятии, что сэкономит время и водителю, и предприятию.

Анализ предметной области показал, что процесс отгрузки продукции металлургического предприятия имеет ряд особенностей: у продукции – большие габариты и вес; поступает на склад готовой продукции неравномерно по времени; к моменту отгрузки должен быть подготовлен полный номенклатурный перечень единиц готовой продукции на одном складе готовой продукции и т. д. Поэтому возникает необходимость синхронизации формирования очереди грузового автотранспорта и готовности всего перечня изделий металлургического предприятия для отгрузки.

В качестве основных функций программного комплекса можно выделить следующие:

- отслеживание GPS-трекера грузовика;
- присвоение номера в очереди грузовику на основе вычислений;
- длительное хранение данных о грузовиках, водителях и отгруженном товаре;
- распределение гаражных ворот для отгрузки готовой продукции;
- извещение мастера отгрузки о прибытии грузовика;
- учет и управление продукцией на складе.

При разработке технического задания на проектирование программного комплекса были выявлены процессы, подлежащие автоматизации, и участники процессов. В качестве участников процессов выступают:

- администратор;
- мастер отгрузки;

- кладовщик;
- логист;
- водитель.

Обоснование выбора архитектуры программных компонентов для каждой роли приведено ниже.

Данный программный комплекс необходим на территории предприятия и за его пределы не выходит, потому было принято решение разрабатывать *desktop*-приложение, реализованное с помощью технологии *Microsoft Windows Forms*.

Эта технология получила широкое распространение во всем мире и широко используется на сегодняшний день. Данная платформа позволяет быстро и эффективно разрабатывать программные продукты и обладает большой документацией по различным аспектам разработки.

Следует отметить, что мастер отгрузки постоянно находится в движении и руководит процессами отгрузки на разных участках, следовательно, *desktop*-приложение ему не подходит. Поэтому было принято решение разрабатывать мобильное приложение, которое будет оповещать мастера о прибытии грузовика на территорию предприятия.

Данное приложение разрабатывается под *android*-устройства, так как это самая распространенная мобильная операционная система в мире, а также существует обширная документация по вопросам разработки.

Для того чтобы автоматизировать процесс управления очередью, было принято решение сопоставлять ориентировочное время прибытия, которое будет высчитываться программой на основе местоположения транспорта, и фактическое время прибытия, указанное в заявке. В случае совпадения результатов или их несовпадения с небольшой погрешностью будет приниматься решение о присвоении номера в очереди и подготовки продукции к отгрузке.

Вычисления будут проводиться следующим образом: мы располагаем информацией о местоположении грузовика, т. е. о его расстоянии до предприятия, а также о текущем времени.

Делая выборку данных в двух точках нахождения грузовика в разные промежутки времени, скажем, в интервале десяти минут, мы можем узнать, с какой скоростью движется грузовик с помощью формулы $S = v \cdot t$. Зная расстояние, которое грузовику осталось преодолеть, а также его скорость, мы узнаем, сколько времени он еще будет в дороге. Сложив полученное время с текущим временем, мы получим ориентировочное время прибытия, которое впоследствии можно использовать при присвоении номера в очереди.

Проблема отгрузки на различных предприятиях чаще всего заключается в том, что водители недобросовестно подходят к своей работе, что влечет за собой отставание от запланированного графика. Это, в свою очередь, тормозит процесс отгрузки, создавая конфликты при сборе продукции со склада и распределении мест, времени, очередей и пр. Поэтому, в случае, если ориентировочное время прибытия позже, чем указанное, было принято решение присваивать номер в очереди после грузовиков, чье время совпадает.

При проектировании программного комплекса была разработана информационная модель базы данных, включающая как справочные, так и оперативные таблицы. Примеры справочных таблиц – это таблицы «Склад», «Продукция», «Грузовики», «Водители» и др. К оперативным таблицам относятся таблицы «Отгруженные партии» и «Очередь на отгрузку».

Программный комплекс будет функционировать в следующих режимах:

- режим получения информации о грузовиках в пути;
- режим управления очередью;
- режим запроса о продукции на складе;
- режим связи с мастером отгрузки.

На рис. 1 приведен главного вид окна приложения, отражающего возможность работы в каждом из режимов.

При работе в режиме управления очередью пользователь может получить полную информацию о времени прибытия грузовика по данной заявке, расстоянию, стране заказчика и др. На рис. 2 показан пример интерфейсного окна при получении информации об очереди.

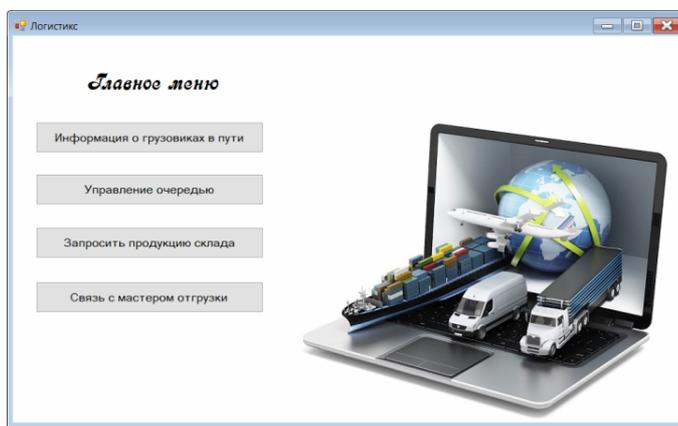


Рис. 1. Интерфейс desktop-приложения

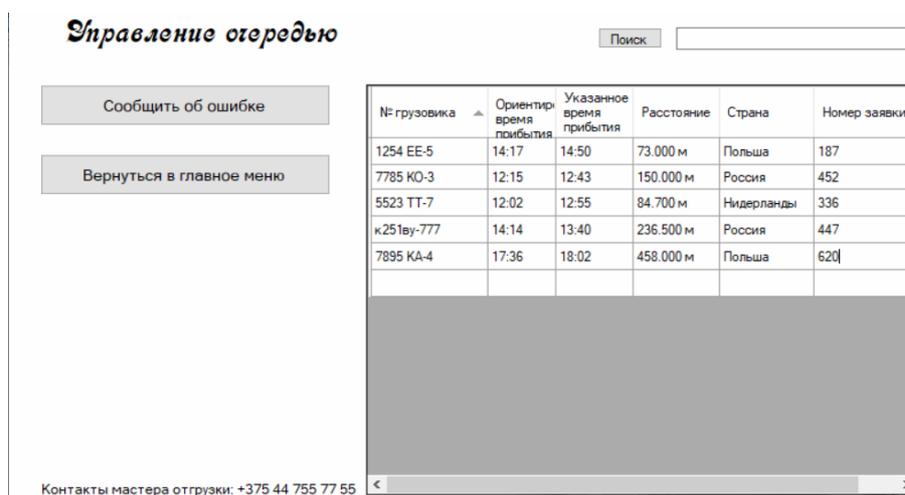


Рис. 2. Панель управления очередью

Мобильное приложение предназначено для быстрого получения информации о прибытии грузовика к воротам предприятия, через которые будет производиться отгрузка. Интерфейс мобильного приложения представлен на рис. 3.

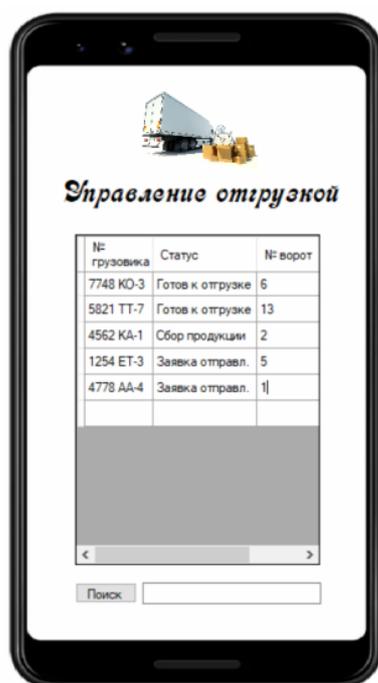


Рис. 3. Интерфейс мобильного приложения для мастера отгрузки

Таким образом, была разработана модель программного комплекса оперативно-автоматического управления очередью, который позволит предприятию и водителям уменьшить временные издержки и увеличить пропускную способность предприятия.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОДАЖИ ТЕАТРАЛЬНЫХ БИЛЕТОВ

Н. С. Заяц

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Т. Л. Романькова

Любая коммерческая организация стремится максимизировать свою прибыль и уменьшить расходы, а для этого необходимо рационально подходить к организации рабочего процесса. В наши дни добиться данной цели возможно благодаря применению современных информационных технологий. Автоматизация бизнес-процессов помогает владельцам бизнеса упростить администрирование и контроль за своими ресурсами, а конечным пользователям упрощает взаимодействие с бизнесом.

В организации, занимающейся продажей билетов, автоматизация особенно важна. Большие расстояния между местами проведения мероприятий, наличие длинных очередей и негибкого рабочего графика существенно затрудняет жизнь конечным клиентам. А владельцам подобных организаций все сложнее работать с клиентской базой, своевременно реагировать на различные происшествия, предоставлять качественный и персонализированный сервис.

Таким образом, главная цель работы – автоматизация основных бизнес-процессов для оптимизации обработки информации, повышения качества обслужи-