

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И АНАЛИЗА
ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТА НА ВЫВОЗКЕ ДРЕВЕСИНЫ**

Короленя Р. О., доц., к.т.н., Маркевич М. В., студ.

Белорусский государственный технологический университет
(Минск, Республика Беларусь), e-mail: korolenia@belstu.by; xmplay@mail.ru

**IMPROVEMENT OF ACCOUNTING AND ANALYSIS
TECHNICAL AND OPERATIONAL INDICATORS
WORKS OF MOTOR TRANSPORT ON THE DELIVERY OF WOOD**

Korolenia R. O., Assoc. Prof., PhD, Markevich M. V., stud.

Belarusian State Technological University
(Minsk, Republic of Belarus)

Аннотация. Эффективность перевозок заготовленной древесины автомобильным транспортом оценивается организацией перевозочного процесса и технико-эксплуатационными показателями работы подвижного состава.

В настоящее время предприятия, осуществляющие заготовку и транспортировку древесины в Республике Беларусь, работают в условиях постоянного роста объемов производства и реализации лесоматериалов, относительно небольших объемах строительства лесных автомобильных дорог. Многообразие природно-производственных условий, различные применяемые способы вывозки и перевозки древесины, все это усложняет задачу комплексной оценки эффективности работы подвижного состава.

Поэтому, целью проводимых исследований является обоснование и выбор технико-эксплуатационных показателей для оценки работы автомобильного подвижного состава на вывозке древесины и разработка информационной системы для анализа этих показателей.

Для достижения поставленной цели решен ряд задач. Проведен анализ применяемых технико-эксплуатационных показателей работы автомобильного транспорта при перевозке грузов, обоснован выбор показателей для оценки эффективности перевозки древесины, разработано настольное и мобильное приложения для учета выбранных показателей с возможностью проведения их дальнейшего анализа.

Ключевые слова: заготовленная древесина; перевозки автомобильным транспортом; технико-эксплуатационные показатели работы транспорта; информационная система

Abstract. The efficiency of transportation of harvested wood by road is assessed by the organization of the transportation process and the technical and operational indicators of the rolling stock.

Currently, enterprises engaged in the harvesting and transportation of wood in the Republic of Belarus are operating in the context of a constant increase in the production and sale of timber, and relatively small volumes of construction of forest roads. The variety of natural and industrial conditions, the various methods used for the removal and transportation of wood, all this complicates the task of a comprehensive assessment of the effectiveness of the rolling stock.

Therefore, the purpose of the research is the justification and selection of technical and operational indicators for evaluating the operation of automotive rolling stock for timber transportation and the development of an information system for the analysis of these indicators.

To achieve this goal a number of tasks have been solved. The analysis of the applied technical and operational performance indicators of road transport during the transportation of goods was carried out, the choice of indicators for assessing the efficiency of timber transportation was substantiated, a desktop and mobile application was developed to take into account the selected indicators with the possibility of further analysis.

Key words: harvested wood; transportation by road; technical and operational indicators of transport; information system

Введение. Эффективное развитие лесозаготовительного производства в Республике Беларусь обуславливает жесткие требования к качеству управления технологическими процессами заготовки древесины, одним из важнейших этапов которых является транспорт. В настоящее время предприятия лесной отрасли работают в условиях постоянного роста объемов заготовки и использования древесины. Благодаря гибкости, оперативности возможности доставки «во двор потребителя» и других преимуществ, наибольшие объемы древесины перевозятся автомобильным транспортом.

Различные природные и производственные условия на территории республики также оказывают влияние на эффективность, структуру и развитие лесозаготовительного производства, в том числе, очевидно, и на применяемые технологии перевозки заготовленной древесины. В таких условиях, весьма сложно корректно оценить эффективность применяемых технологий транспортной фазы лесозаготовок.

Работающие на вывозке и перевозке древесины транспортные средства должны отвечать условиям перевозок и обеспечивать наибольшую эффективность процесса перемещения. При выборе транспортных средств необходимо учитывать тип кузова, состав (одиночный, автопоезд), грузоподъемность, эксплуатационные свойства (грузовместимость, использование массы, удобство использования, маневренность, топливная экономичность, проходимость, надежность) [1, 2].

Анализ источников информации показывает, что в целом работу подвижного состава автомобильного транспорта на маршрутах перевозки древесины можно оценить системой технико-эксплуатационных показателей, характеризующих количество и качество выполненной работы, которые можно разделить на две группы. К первой группе следует отнести показатели, характеризующие степень использования подвижного состава грузового автомобильного транспорта:

- коэффициенты технической готовности и выпуска подвижного состава;
- коэффициенты использования грузоподъемности и пробега;
- среднее расстояние ездки с грузом и среднее расстояние перевозки;
- продолжительность погрузочно-разгрузочных работ;
- время в наряде;
- техническая и эксплуатационная скорости.

Вторая группа характеризует результативные показатели работы подвижного состава:

- количество ездок;
- общее расстояние перевозки и пробег с грузом;
- объем перевозок и грузовая работа.

Отдельно следует отметить комплексные показатели – производительность подвижного состава и себестоимость выполнения транспортной работы [1, 3].

Указанные показатели, на наш взгляд, в полной мере позволяют оценивать работу автомобильного подвижного состава на вывозке древесины. Поэтому, разработка информационной системы (настольной и мобильной версий) для учета этих показателей и их анализа, является актуальной задачей.

Материалы и методы. Информационная система включает настольное (десктопное) и мобильное приложение. Настольное приложение разработано на языке программирования C# с использованием технологии *Microsoft .NET Framework 4.8*, а также системой управления реляционными базами данных *Microsoft SQL*. Мобильное кроссплатформенное приложение разработано с использованием технологии *Xamarin Forms*.

Результаты. В результате проведенной работы, разработана информационная система, включающая настольную и мобильную версии приложений. Настольная версия

представляет собой пользовательский интерфейс и базу данных для учета, хранения, обработки и анализа данных о работе автомобильных транспортных средств на вывозке древесины (рисунок 1).

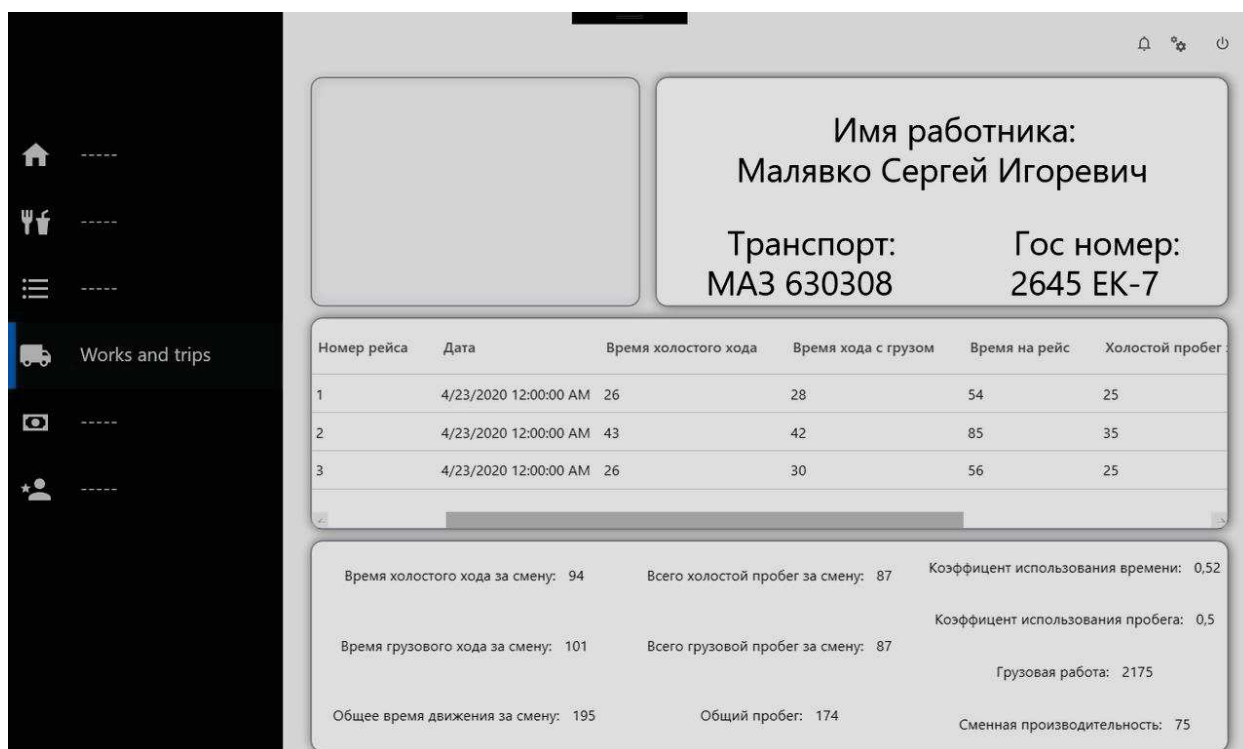


Рисунок 1 – Фрагмент окна вывода данных

Пользовательский интерфейс включает окна ввода и вывода данных. Ввод данных об автомобильных транспортных средствах, маршрутах, пунктах погрузки и разгрузки и т.д. может осуществляться в ручном режиме, а также в режиме импорта данных.

Вывод рассчитанных технико-эксплуатационных показателей может осуществляться в виде электронных форм, отчетов и экспорта данных в формате XML.

Анализ показателей работы может осуществляться в виде построения характеристических диаграмм по использованию автомобильных транспортных средств во времени, а также посредством моделирования работы на перевозке по сценарному анализу «что – если». Результаты анализа показателей работы и моделирования также могут быть выведены на экран в виде электронных форм, на печать – в виде отчетов, либо экспортированы в сторонние приложения.

Кроссплатформенное мобильное приложение разработанной версии информационной системы рассчитано, в первую очередь, на коммуникативный обмен информацией между участниками транспортного процесса, а также на оперативный учет входных показателей работы автомобильного подвижного состава.

Коммуникативный обмен информацией предполагает личное участие заинтересованных лиц и их удаленную работу по учету необходимых показателей путем их оперативного внесения в нужные формы. Для чего необходимо осуществить вход в личный кабинет (рисунок 2), и в соответствии с отведенной ролью и правами доступа, заполнить необходимые поля.

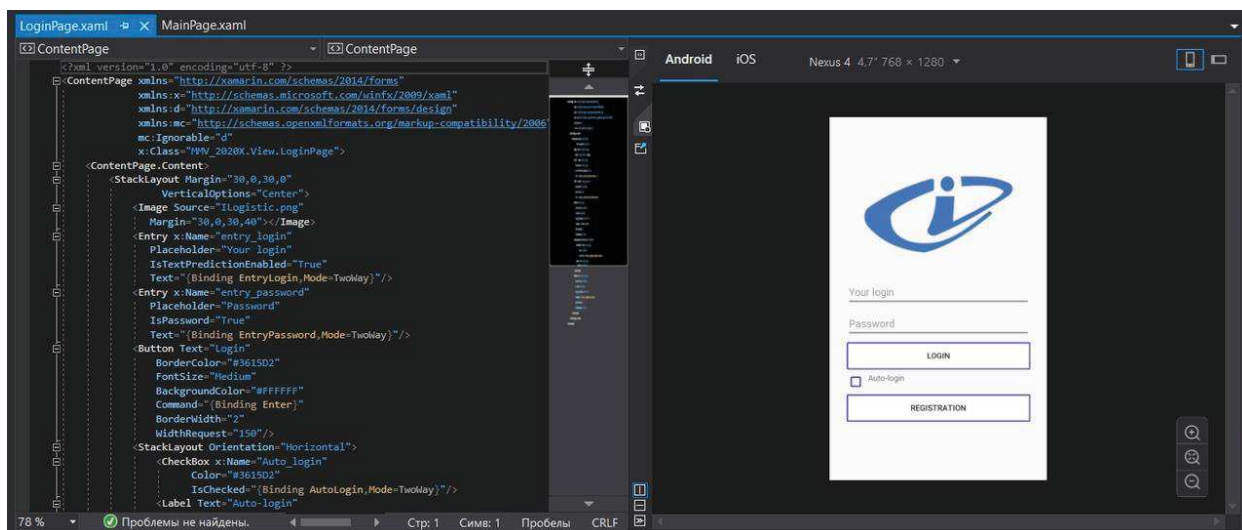


Рисунок 2 – Фрагмент кода мобильной версии и окно входа в личный кабинет

Обсуждение. Разработанная версия информационной системы для оперативного учета и анализа технико-экономических показателей работы автомобильных транспортных средств, работающих на вывозке древесины, в настоящее время находится на стадии альфа-тестирования, целью которого является тестирование имеющегося функционала, выявление ошибок в расчетах и анализе данных, выводе данных и их импорте/экспорте. В дальнейшем планируются производственное тестирование и расширение функционала с привязкой к конкретному предприятию и совершенствованию в области электронного документооборота.

Заключение. В настоящее время на автомобильном транспорте применяются различные информационные системы. Это и системы автоматизированного контроля за работой транспорта, системы мониторинга перевозок, системы электронного учета материальных потоков и ряд других. Специфика и особенности законодательства в лесной отрасли, лесозаготовительного производства в целом, формирования грузопотоков, маршрутной сети и т.д – все это накладывает серьезные ограничения на практическое применение существующих информационных систем на предприятиях, ведущих заготовку и перевозку древесины. В разработанной информационной системе предпринята попытка максимально учесть особенности перевозок древесины в Республике Беларусь с возможностью дальнейшего развития и совершенствования в области автоматизации формирования статистической отчетности о работе автомобильного транспорта на вывозке древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ванчукевич, В. Ф. Автомобильные перевозки / В. Ф. Ванчукевич, В. Н. Седюкевич, В. С. Холупов. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 224 с.
2. Лукинский, В. С. Модели и методы теории логистики: учеб. пособие. – 2-е изд. / В. С. Лукинский [и др.]; под ред. В. С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
3. Бычков, В.П. Эффективность транспорта в комплексных лесных предприятиях / В.П. Бычков. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1989. – 176 с.