

Then, stop stirring and measure the time required for the oil-water mixture to separate into distinct layers.

Conclusion. Simplified methods for measuring key oil properties (viscosity, pour point, etc.) provide practical lubricating oil quality assessment. These vital parameters enable easy monitoring and maintenance, ensuring optimal equipment performance. These parameters can be used in the newest artificial intelligence systems designed to predict the condition of lubricating oil and its impact on the wear process.

References

1. China GB Standards Search System. – URL: <https://www.gbstandards.org> (date of access: 10.09.2025).

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТА РУП «ГОМЕЛЬЭНЕРГО»

Е. И. Маслак, В. В. Комраков

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Республика Беларусь*

Изложены вопросы разработки и внедрения информационно-аналитической системы, направленной на повышение экономической эффективности эксплуатации автотранспорта РУП «Гомельэнерго». Описаны цели и задачи системы, архитектурные и технологические решения, обеспечивающие надежность, масштабируемость и интеграцию с корпоративной инфраструктурой предприятия. Рассмотрены ожидаемые результаты внедрения, выражающиеся в снижении эксплуатационных расходов, сокращении простоев техники, повышении прозрачности процессов учета и планирования, а также в общем росте эффективности работы автопарка.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, цифровизация, автотранспорт, *ASP.NET Core*, *Entity Framework*, управление автопарком, эффективность, автоматизация, *MS SQL Server*.

INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM FOR IMPROVING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF MOTOR TRANSPORT OF RUE GOMELENERGO

E. I. Maslak, V. V. Komrakov

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

The issues of developing and implementing an information and analytical system aimed at improving the economic efficiency of operating vehicles of RUE Gomelenergo are considered. The goals and objectives of the system, architectural and technological solutions that ensure reliability, scalability and integration with the enterprise's corporate infrastructure are described. The expected results of the implementation are considered, which are expressed in lower operating costs, reduced downtime, increased transparency of accounting and planning processes, as well as an overall increase in fleet efficiency.

Keywords: information and analytical system, digitalization, motor transport, *ASP.NET Core*, *Entity Framework*, Fleet Management, Efficiency, Automation, *MS SQL Server*.

Современные предприятия энергетического сектора находятся в условиях активной цифровой трансформации, когда эффективность производственных процессов напрямую зависит от уровня автоматизации и качества информационных систем.

Одним из ключевых направлений цифровизации является управление транспортными средствами, поскольку автопарк играет важную роль в обеспечении бесперебойной деятельности предприятия.

Для РУП «Гомельэнерго» автотранспорт является неотъемлемой частью производственного процесса. Он используется для транспортировки оборудования, оперативного выезда ремонтных бригад, доставки персонала и выполнения различных хозяйственных задач. От эффективности работы автопарка напрямую зависит скорость реагирования на аварийные ситуации, качество обслуживания инфраструктуры и общие показатели производительности предприятия.

В условиях увеличения эксплуатационных затрат, роста цен на топливо и необходимости повышения прозрачности расходования ресурсов становится очевидной потребность в внедрении специализированной информационно-аналитической системы. Такая система должна обеспечить централизованный учет, контроль технического состояния автомобилей, планирование ремонтов, анализ расхода топлива и оптимизацию логистических маршрутов.

Внедрение цифровой платформы управления автотранспортом позволяет автоматизировать рутинные операции, сократить количество ошибок при ведении отчетности, а также повысить качество управленческих решений за счет аналитических данных.

Разрабатываемая информационно-аналитическая система ориентирована на решение комплекса задач, связанных с управлением автопарком предприятия. Она обеспечивает регистрацию транспортных средств, учет пробегов и расхода топлива, планирование и контроль технического обслуживания, а также ведение журналов ремонтов и диагностики. Кроме того, система формирует отчеты и аналитические графики, которые помогают руководителям оценивать эффективность использования автотранспорта, выявлять проблемные зоны и принимать управленческие решения, основанные на данных.

Архитектура системы построена на основе модели *MVC (Model–View–Controller)*, которая обеспечивает логическое разделение приложения на три уровня: модель данных, бизнес-логику и пользовательский интерфейс. Это позволяет повысить читаемость и сопровождаемость кода, а также упростить процесс тестирования и расширения функционала.

Технологической основой разработки выбрана платформа *ASP.NET Core*, отличающаяся высокой производительностью, безопасностью и кроссплатформенностью. Для взаимодействия с базой данных используется *Entity Framework Core*, обеспечивающий удобное управление данными и поддержку миграций. В качестве системы управления базами данных применен *Microsoft SQL Server*, обладающий стабильностью, надежностью и широкими возможностями масштабирования [1].

Пользовательский интерфейс реализован с использованием *Bootstrap*, что позволяет обеспечить современный адаптивный дизайн, корректное отображение на различных устройствах и удобство работы с системой как на настольных компьютерах, так и на планшетах и смартфонах. Для визуализации аналитических данных применяется *Chart.js*, позволяющая строить наглядные графики и диаграммы, отражающие динамику расхода топлива, пробегов, ремонтов и других показателей.

Разработка и внедрение информационно-аналитической системы позволяет существенно повысить экономическую эффективность эксплуатации автопарка. За счет автоматизации учета и контроля технического состояния транспортных средств снижается вероятность ошибок и злоупотреблений, связанных с использованием топлива и пробегов. Анализ данных в режиме реального времени позволяет выявлять неэффективное использование автотранспорта, оптимизировать маршруты движения

и планировать техобслуживание таким образом, чтобы минимизировать простои техники [2].

Экономический эффект от внедрения системы проявляется в сокращении расходов на топливо, снижении затрат на внеплановые ремонты, уменьшении времени простоя техники и повышении эффективности использования персонала. Внедрение такой системы способствует повышению прозрачности управленческих процессов и формированию единой базы данных, доступной всем заинтересованным подразделениям [3].

Литература

1. Паньков, А. В. Разработка информационных систем на платформе .NET / А. В. Паньков. – Минск : Новое знание, 2021. – 320 с.
2. Жданов, П. С. Информационные технологии в управлении автопарком / П. С. Жданов. – М. : Наука и образование, 2020. – 278 с.
3. Назаренко, В. Г. Цифровизация транспортных процессов и ее влияние на эффективность предприятий / В. Г. Назаренко // Современные технологии в промышленности. – 2023. – № 4. – С. 55–63.

УПРАВЛЕНИЕ ВЫВОДОМ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СВЕТОДИОДНЫЕ МАТРИЦЫ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ

Е. А. Черкас, В. В. Комраков

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Республика Беларусь*

Рассмотрено проектирование программно-аппаратного комплекса для вывода изображений на одну светодиодную матрицу с применением микроконтроллера ESP-32.

Ключевые слова: вывод изображения, программно-аппаратный комплекс, светодиодная матрица, микроконтроллер ESP-32.

CONTROL OF IMAGE OUTPUT TO LED MATRICES WITHOUT THE USE OF DISTRIBUTED SYSTEMS

E. A. Cherkas, V. V. Komrakov

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

This paper discusses the design of a hardware and software system for displaying images on a single LED matrix using the ESP32 microcontroller.

Keywords: image output; hardware and software complex; LED matrix; ESP-32 microcontroller.

Современные информационные технологии все активнее используют светодиодные матрицы для отображения визуального контента. Такие устройства находят применение в системах навигации, рекламных установках, образовательных и промышленных комплексах. Однако большинство существующих решений базируется на распределенных системах управления, что усложняет разработку, повышает требования к сетевой инфраструктуре и увеличивает стоимость внедрения. В связи с этим актуальной задачей является создание локализованного решения, позволяющего управлять выводом изображения на светодиодные матрицы без применения рас-