

6-1-2020

## SYNTACTIC ANALYSIS AND DISCUSSION OF DATA ON CARRIAGE OF RAILWAY FOR STORAGE IN THE DATABASE MANAGEMENT SYSTEM

Muzaffar Siddikovich Rasulov

*Information and Computing Center of JSC «Uzbekistan Temir Yollari», rasulovmuzaffar@gmail.com*

Orifjon Alimovich Mirsagdiyev

*Tashkent Institute of Railway Engineers, Tashkent, 100167, Uzbekistan, oamirsagdiev@yandex.ru*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/tashiit>



Part of the [Transportation Engineering Commons](#)

---

### Recommended Citation

Rasulov, Muzaffar Siddikovich and Mirsagdiyev, Orifjon Alimovich (2020) "SYNTACTIC ANALYSIS AND DISCUSSION OF DATA ON CARRIAGE OF RAILWAY FOR STORAGE IN THE DATABASE MANAGEMENT SYSTEM," *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*: Vol. 16 : Iss. 2 , Article 12.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/tashiit/vol16/iss2/12>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [sh.erkinov@edu.uz](mailto:sh.erkinov@edu.uz).

УДК (UDC) 004.422.81

## SYNTACTIC ANALYSIS AND DISCUSSION OF DATA ON CARRIAGE OF RAILWAY FOR STORAGE IN THE DATABASE MANAGEMENT SYSTEM

Расулов М.С.<sup>1</sup>, Мирсагдиев О.А.<sup>2</sup>  
Rasulov M.S.<sup>1</sup>, Mirsagdiyev O.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – АО «Узбекистон темир йуллари» (Ташкент, Узбекистан)

<sup>2</sup> – Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (Ташкент, Узбекистан)

<sup>1</sup> – JSC «Uzbekiston temir yullari» (Tashkent, Uzbekistan)

<sup>2</sup> – Tashkent railway engineering institute (Tashkent, Uzbekistan)

**Abstract:** The paper analyzes the current state of obtaining information at a certain point in time of the carriage model of the road, and processing incoming data. According to the research results, the time of receipt of primary information from the information and computer center of the society and data processing was determined, both by the traditional method and by the method using information and communication technologies. And also, comparisons of the results are made. An algorithm for obtaining and processing information in real time has been developed. Practical recommendations on building a service for integration with an automated system for the operational management of transportation are offered.

**Key words:** wagon model of the road, an automated system for the operational management of transportation, an interstate butt point, information and communication technologies, a database management system.

## СИНТАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И РАЗБОР ДАННЫХ О ВАГОНПОТОКАХ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**Аннотация:** В работе проанализировано текущее состояние получение информации в определенном моменте времени вагонной модели дороги, и обработка входящих данных. По результатам исследований, определены время поступления первичной информации от информационно-вычислительного центра общества и обработки данных, как традиционным методом, так и методом с применением информационно-коммуникационных технологий. А также, произведены сопоставления полученных результатов. Разработан алгоритм получения и обработки информации в режиме реального времени. Предложены практические рекомендации по построению сервиса для интеграции с автоматизированной системы оперативного управления перевозками.

**Ключевые слова:** вагонная модель дороги, автоматизированная система оперативного управления перевозками, межгосударственный стыковой пункт, информационно-коммуникационные технологии, система управления базами данных.

**Введение.** Железные дороги являются стратегически важным видом транспорта для каждой страны. На железнодорожном транспорте производится значительное количество погрузок и выгрузок разных грузов, а также осуществляются перевозки всех видов продукции.

Для дальнейшего развития железных дорог необходимы новые конструкторские решения при разработках современного подвижного состава, которые позволят, в первую очередь, обеспечить высокий уровень надежности и, тем самым, гарантировать повышение уровня безопасности движения, что приведет к экономическому росту железнодорожной отрасли и экономики страны [1,2].

Каждая железная дорога для своего дальнейшего развития разрабатывает планы стратегического развития на определенный период. В этих планах особое внимание уделяется грузовому парку вагонов. На сегодняшний день грузовые вагоны являются важным элементом железнодорожной транспортной системы любой страны. Вагоны подвергаются жесткому государственному контролю не только на стадии проектирования и сдачи в эксплуатацию, но и при замене отдельных узлов и деталей.

Грузовые вагоны должны иметь не только высокие эксплуатационные характеристики, обеспечивающие безопасность движения, но и по своим технико-экономическим характеристикам отвечать запросам владельцев грузов [3].

На сегодняшний день на железных дорогах СНГ и Прибалтики функционируют несколько информационных систем, одним из них является - автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП), которая служит для слежения за вагонами и регулирования грузовых перевозок. При этом АСОУП состоит из нескольких модулей, одним из которых является вагонная модель дороги (ВМД) рисунке 1.

ВМД представляет собой программно-технологические средства ввода и сохранения информации об операциях с вагонами на дороге, обеспечивающие актуальность и адекватность



данных эксплуатационной ситуации на полигоне дороги.

**Рисунок 1. Вагонная модель дороги**

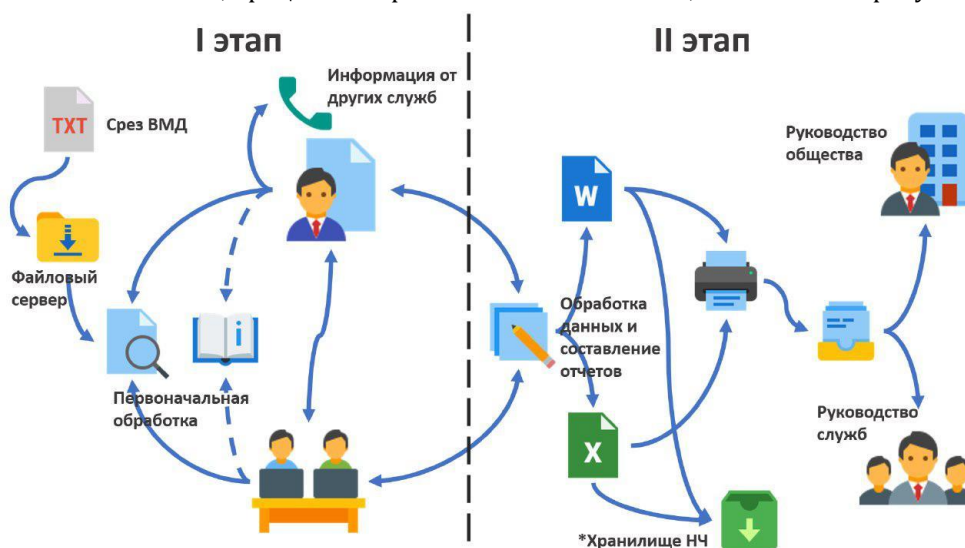
Вагонная модель дороги предназначена для обеспечения решения задач контроля за дислокацией и состоянием парка вагонов автоматизированных систем пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка.

Решение прикладных задач на основе вагонной модели осуществляется в режимах реального времени и сеансовых расчетов. Основные сведения о вагонах для ведения ВМД вводятся по операциям, изменяющим состояние или дислокацию вагона, при:

- приеме и сдаче вагонов по междорожным стыковым станциям, при приеме и сдаче вагонов по межгосударственным стыкам (МГСП) с дорогами СНГ и Балтии;
- приеме и сдаче вагонов по стыкам с границей (с "третьими" странами);
- приеме и сдаче вагонов по стыкам с новостройками;
- приеме вагонов с парома и сдаче на паром;

- включении в поезд и передвижении вагонов по дороге в составе поезда;
- подачах, уборках вагонов;
- погрузке и выгрузке вагонов;
- перегрузе из одного вагона в другой;
- поступлении новых вагонов;
- исключении вагонов из инвентарного парка;
- перечислении вагонов в нерабочий парк и рабочий [4].

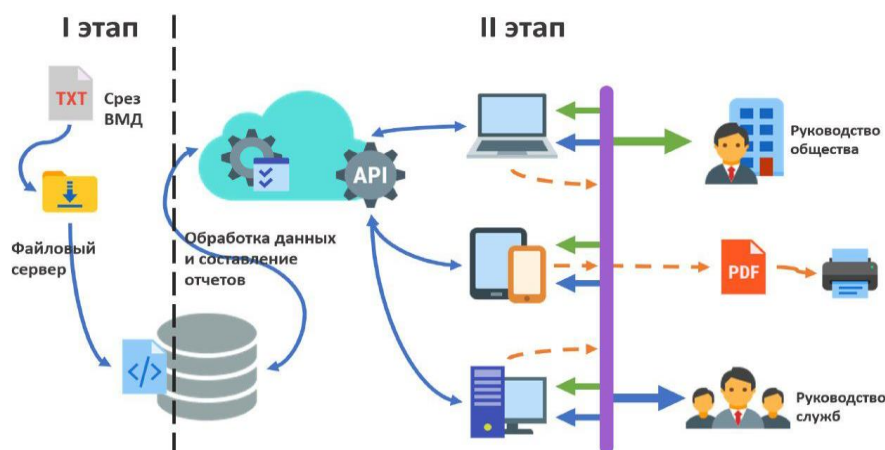
Обладая вышеуказанными данными на сегодняшний день производится модернизация традиционного механизма обработки данных и предоставление обработанной информации конечным пользователям, процесс которого состоит из 2 этапов, показанных в рисунке 2.



**Рисунок 2. Традиционный механизм обработки данных и предоставление обработанной информации конечным пользователям**

Вышеуказанная обработка данных имеет некоторые недостатки которые следует решить. Эти недостатки связаны со временем составления отчета, допустимыми ошибками при человеческом факторе, доступностью отчета и др.

Решения поставленных задач можно обеспечить с использованием информационно-коммуникационных технологии (ИКТ) представленных в рисунке 3.

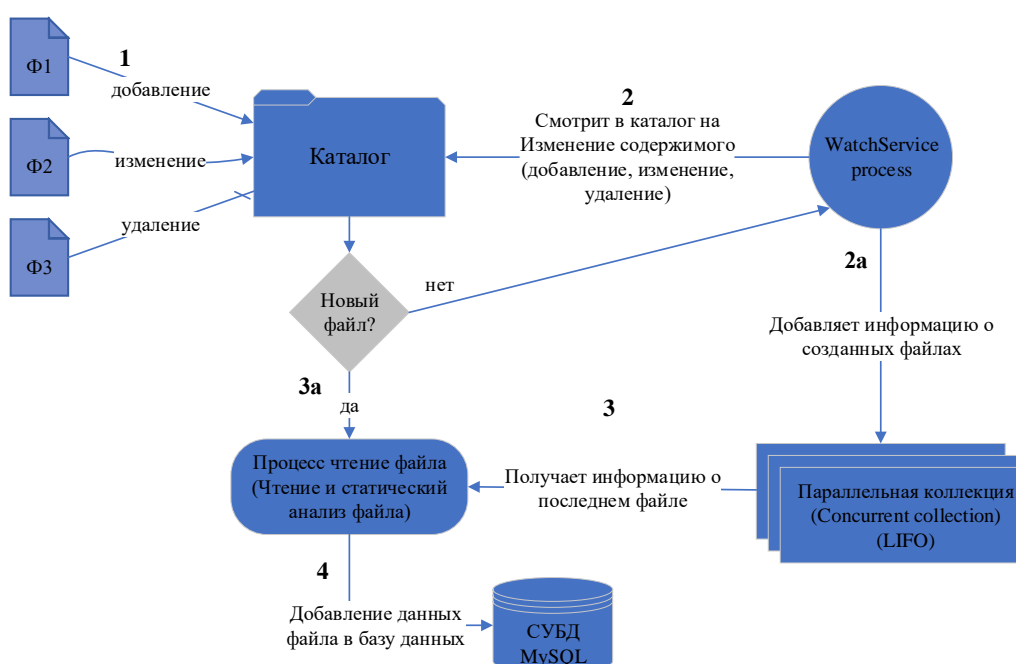


**Рисунок 3. Использование информационно-коммуникационных технологий для обработки данных**

Результатами использования ИКТ можно достичь следующих результатов:

- время составления отчета уменьшается многократно по сравнению с традиционным методом, и эта время не превышает 4-5 секунд;
- доступность документации, т.е. сотрудники, имеющие доступ к этим видам документов, будут получать возможность взять нужную информацию с любых гаджетов (компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон);
- многократное уменьшение риска человеческого фактора с помощью автоматизации;
- оперативность, т.е. сотрудники, имеющие доступ к этим видам документов имеют возможность получить нужную информацию в любой момент времени.

Важным этапом перехода использования ИКТ является автоматизация синтаксического анализа и разбора данных в технологическом процессе о вагонопотоках железной дороги для хранения в системе управления базами данных. В этих целях построен алгоритм, который показан на рисунок 4.



**Рисунок 4. Алгоритм синтаксического анализа и разбора данных**

Процесс синтаксического анализа и разбора данных происходит по следующему принципу:

- по регламенту 3 раза в день в каталог поступает информация о текущем состоянии вагонного парка в виде текстового файла **(1)**;
- WatchService process (сервис слежения за состоянием каталога языка Java) производит в режиме реального времени слежение за каталогом, где происходит добавления, удаления и изменения файлов **(2)**;
- сохранение новой информации о файлах в Concurrent collection (параллельная коллекция), которая работает по правилам LIFO [5] **(2а)**;
- процесс чтения файла получает информацию о последнем файле из Concurrent collection **(3)**;
- в процессе чтения файла производится проверка полученной информации о файле от Concurrent collection по состоянию, если файл является новым **(Да)**, производится чтение файла и статический анализ данных **(3а)**;
- обработанные данные вносятся в систему управления базами данных (СУБД MySQL), для дальнейшей статистической отчетности по ВМД, что является вторым этапом **(4)**.

**Заклучение.** Предложенный подход является решением вышепоставленных задач, так как позволяет переходить из файлового хранения данных на табличную, которая дает больше возможностей для дальнейшей модернизации и получения разного вида отчетных справок по вагонам, находящийся на железной дороге. За счет использования системы управления базами данных обработка данных о вагонах производится намного быстрее, чем традиционная, которая производится в текущий момент, и дает возможность развертывания новых масштабируемых систем.

#### Литература

1. Мурадян Л.А., Шапошник В.Ю., Подосенов Д.А. Повышение надежности грузовых вагонов с применением новых технологий изготовления и восстановления рабочих поверхностей. ISSN 2223-5620 (Print), ISSN 2411-1554 (Online) Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті 2016, № 11. С. 49-54.
2. Myamlin, S. V. The modeling of economic efficiency of products carriage-building plant in conditions of dynamic pricing [Text] / S. V. Myamlin, D. M. Baranovskiy // Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету ім. ак. В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту». – 2014. – № 7. – С. 61-66.
3. [http://www.transdon.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=66](http://www.transdon.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=66)
4. <http://www.transpostand.ru/rantas-641-1.html>
5. Lipschutz Seymour Schaum's Outline of "Theory and Problems of Data Structures — 1st (pb). — McGRAW-HILLBOOK Company, 1986. — ISBN 0-07-038001-5.
6. Расулаов М.С., Мирсагдиев О.А. Свидетельство об официальной регистрации программы для электронных – вычислительных машин № DGU 06389 «Программное обеспечение для проведения синтаксического анализа и разбора данных в технологическом процессе о вагонопотоках железной дороги для хранения в системе управления базами данных».

#### References:

1. Muradyan L.A., Shaposhnik V.Yu., Podosenov D.A. Improving the reliability of freight cars with the use of new technologies for the manufacture and restoration of work surfaces. ISSN 2223-5620 (Print), ISSN 2411-1554 (Online) Elektromagnitnaya sovместimost i bezopasnost na jeleznoy doroge 2016, № 11. P. 49-54.
2. Myamlin, S. V. The modeling of economic efficiency of products carriage-building plant in conditions of dynamic pricing [Text] / S. V. Myamlin, D. M. Baranovskiy // Sbornik nauchnix trudov Dnepropetrovskogo natsionalnogo universiteta imeni akademika V. Lazaryana». – 2014. – № 7. – P. 61-66.
3. [http://www.transdon.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=66](http://www.transdon.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=66)
4. <http://www.transpostand.ru/rantas-641-1.html>
5. Lipschutz Seymour Schaum's Outline of "Theory and Problems of Data Structures — 1st (pb). — McGRAW-HILLBOOK Company, 1986. — ISBN 0-07-038001-5.
6. Rasulaov M.S., Mirsagdiev O.A. Certificate of official registration of the program for electronic computers No. DGU 06389 "Software for syntactic analysis and analysis of data in the technological process on railroad car flows for storage in a database management system."

#### Сведения об авторах / Information about the authors

**Расулов Музаффар Сиддинович** – начальник отдела «Развития информационно-коммуникационных технологий» Информационно-вычислительного центра АО «Узбекистон темир йуллари», e-mail: rasulovmuzaffar@gmail.com

**Мирсагдиев Орифжон Алимович** – и.о. доцента, PhD, кафедра «Автоматика, телемеханика и телекоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте», e-mail: oamirsagdiev@yandex.ru

**Rasulov Muzaffar Siddikovich** – Head of the Department for the Development of Information and Communication Technologies, Information and Computing Center of JSC «Uzbekistan Temir Yollari», e-mail: rasulovmuzaffar@gmail.com

**Mirsagdiyev Orifjon Alimovich** – executant assistant professor, PhD, Department of Automation, Telemechanics and Telecommunication Technologies in Railway Transport, e-mail: oamirsagdiyev@yandex.ru