

ISSN 2328-1391 (print)
ISSN 2227-930X (online)

International Journal of Advanced Studies

Founded in 2011
Volume 8, No 4, 2018

Editor-in-Chief – **Andrey V. Ostroukh**, Dr. Sci. (Tech.), Professor
Chief Editor – **Yan A. Maksimov**
Managing Editors – **Dmitry V. Dotsenko**, **Natalia A. Maksimova**
Language Editor – **Svetlana D. Zlivko**
Support Contact – **Yu.V. Byakov**
Layout Editor – **R.V. Orlov**

Международный журнал перспективных исследований

Журнал основан в 2011 г.
Том 8, № 4, 2018

Главный редактор – **А.В. Остроух**, д-р техн. наук, проф.
Шеф-редактор – **Я.А. Максимов**
Выпускающие редакторы – **Доценко Д.В.**, **Максимова Н.А.**
Корректор – **Зливко С.Д.**
Технический редактор – **Ю.В. Бяков**
Компьютерная верстка, дизайнер – **Р.В. Орлов**

Krasnoyarsk, 2018
Science and Innovation Center Publishing House

Красноярск, 2018
Научно-Инновационный Центр

12+

International Journal of Advanced Studies, Volume 8, No 4, 2018, 172 p.

The edition is registered (certificate of registry EL № FS 77 - 63681) by the Federal Service of Intercommunication and Mass Media Control and by the International center ISSN (ISSN 2328-1391 (print), ISSN 2227-930X (online)).

IJAS is published 4 times per year

All manuscripts submitted are subject to double-blind review.

IJAS was included in the list of leading peer-reviewed scientific journals and editions, approved by the State Commission for Academic Degrees and Titles (the VAK) of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

The journal is included in the Russian Scientific Citation Index (RSCI) and is presented in the Scientific Electronic Library. The journal has got a RSCI impact-factor (IF RSCI).

IF RSCI 2015 = 1,477.

Address for correspondence:

9 Maya St., 5/192, Krasnoyarsk, 660127, Russian Federation

E-mail: ijas@ijournal-as.com

<http://ijournal-as.com>

Subscription index in the General catalog «SIB-Press» – 63681

Published by Science and Innovation Center Publishing House

Международный журнал перспективных исследований, Том 8, №4, 2018, 172 с.

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации от 10.11.2015 ЭЛ № ФС 77 - 63681) и Международным центром ISSN (ISSN 2328-1391 (print), ISSN 2227-930X (online)).

Журнал выходит четыре раза в год

На основании заключения Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Журнал представлен в Научной Электронной Библиотеке в целях создания Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). ИФ РИНЦ 2015 = 1,477.

Адрес редакции, издателя и для корреспонденции:

660127, г. Красноярск, ул. 9 Мая, 5 к. 192

E-mail: ijas@ijournal-as.com

<http://ijournal-as.com>

Подписной индекс в каталоге «СИБ-Пресса» – 63681

Учредитель и издатель:

Издательство ООО «Научно-инновационный центр»

Editorial Board Members

Stephen A. Myers, PhD (University of Tasmania, Australia).

Sunil Kumar Yadav, M.Sc. (Mathematics), Ph.D. (Differential Geometry), Assistant Professor (Alwar Institute of Engineering & Technology, India).

Yong Lee, Ph. D., Professor, School of Computer Science and Technology (Harbin Institute of Technology (HIT), China).

Tatiana V. Avdeenko, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Automated Control Systems, Leading Researcher (Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation).

Takhir M. Aminov, Doctor of Pedagogy, Professor of Pedagogy (Bashkir State Pedagogical University, Ufa, Russian Federation).

Alexey V. Voropay, Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor, Department «Machine Parts and Theory of Machines and Mechanisms» (Kharkov National Automobile and Highway University, Kharkov, Ukraine).

Tatyana P. Grass, Candidate of Pedagogy (PhD), Assistant Professor (Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafev, Krasnoyarsk, Russian Federation).

Vladimir A. Dresvyannikov, Doctor of Economics, Assistant Professor, Professor of the Department of Management and Marketing (Penza Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza, Russian Federation).

Elena V. Erokhina, Doctor of Economics, Professor of Economics and Organization of Production (Kaluga Branch of Bauman Moscow State Technical University, Kaluga, Russian Federation).

Sultan V. Zhankaziev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research (Moscow Automobile And Road Construction State Technical University, Moscow, Russian Federation).

Nikolay S. Zakharov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automotive and Technological Machines Service (Tyumen Industrial University, Tyumen, Russian Federation).

Olga V. Kalimullina, Candidate of Economics (PhD), Associate Professor, Department of Management and Modeling in Socio-Economic Systems (St. Petersburg State University of Telecommunications named after Prof. MA Bonch-Bruевич, St. Petersburg, Russian Federation).

Sergey V. Kosyakov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Software for Computer Systems (Ivanovo State Energy University named after V.I. Lenin, Ivanovo, Russian Federation).

Mikhail N. Krasnyanskiy, Doctor of Technical Sciences, Rector (Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation).

Ilya A. Khodashinsky, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Complex Information Security of Electronic Computing Systems (Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation).

Larisa G. Lisitskaya, Doctor of Philology, Assistant Professor, Head of the Department of Pedagogy and Technology of Preschool and Primary Education (Armavir State Pedagogical University, Armavir, Russian Federation).

Boris Yu. Serbinovskiy, Doctor of Economics, Professor of the Department of Systems Analysis and Management of the Faculty of High Technologies (Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation).

Boris S. Sergeev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department "Electric Machines" (Ural State Transport University, Yekaterinburg, Russian Federation).

Ilgiz M. Sinagatullin, Doctor of Pedagogy, Professor of the Chair of Pedagogy and Methodology of Primary Education (Birsk Branch of Bashkir State University, Birsk, Russian Federation).

Alexander N. Solov'ev, Doctor of Pedagogy, Dean of the Faculty of Pre-University Training (Moscow Automobile and Road construction State Technical University, Moscow, Russian Federation).

Vyacheslav P. Shuvalov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Discrete Communications and Metrology (Siberian State University of Telecommunications and Informatics, Novosibirsk, Russian Federation).

Habibulla Turanov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department "Stations, Knots and Cargo Work" (Ural State Transport University, Yekaterinburg, Russian Federation).

Daniil P. Frolov, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Marketing and Advertising (Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation).

Nikolai N. Yakunin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Motor Transport (Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation).

Члены редакционной коллегии

Stephen A. Myers, PhD (University of Tasmania, Australia).

Sunil Kumar Yadav, M.Sc. (Mathematics), Ph.D. (Differential Geometry), Assistant Professor (Alwar Institute of Engineering & Technology, India).

Yong Lee, Ph. D., Professor, School of Computer Science and Technology (Harbin Institute of Technology (HIT), China).

Авдеенко Татьяна Владимировна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры АСУ, вед. науч. сотрудник НОЦ ИИТБ (Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Российская Федерация).

Аминов Тахир Мажитович, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики (Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Российская Федерация).

Воропай Алексей Валерьевич, кандидат технических наук (PhD), доцент, доцент кафедры Деталей машин и ТММ (Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина).

Грасс Татьяна Петровна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления (Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Красноярск, Российская Федерация).

Дресвянников Владимир Александрович, доктор экономических наук, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Менеджмент и маркетинг» (Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Пенза, Российская Федерация).

Ерохина Елена Вячеславовна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и организации производства (Калужский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, Российская Федерация).

Жанказиев Султан Владимирович, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе (Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Российская Федерация).

Захаров Николай Степанович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой сервиса автомобилей и технологических машин (Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Российская Федерация).

Калимуллина Ольга Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и моделирования в социально-экономических системах (Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Косяков Сергей Витальевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой программного обеспечения компьютерных систем

(ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», Иваново, Российская Федерация).

Краснянский Михаил Николаевич, доктор технических наук, ректор (Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, Российская Федерация).

Лисицкая Лариса Григорьевна, доктор филологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и технологий дошкольного и начального образования (Армавирский государственный педагогический университет, Армавир, Российская Федерация).

Сербиновский Борис Юрьевич, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры системного анализа и управления факультета высоких технологий (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация).

Сергеев Борис Сергеевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Электрические машины» (ФГБОУ ВО Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Российская Федерация).

Синагатуллин Ильгиз Миргалимович, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и методики начального образования (Бирский филиал Башкирского государственного университета, Бирск, Российская Федерация).

Соловьев Александр Николаевич, доктор педагогических наук, декан факультета довузовской подготовки (Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Российская Федерация).

Туранов Хабибулла Туранович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Станции, узлы и грузовая работа» (ФГБОУ ВО Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Российская Федерация).

Фролов Даниил Петрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга (Волгоградский государственный университет, Волгоград, Российская Федерация).

Ходашинский Илья Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск, Российская Федерация).

Шувалов Вячеслав Петрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Передачи дискретных сообщений и метрологии (Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск, Российская Федерация).

Якунин Николай Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта (Оренбургский государственный университет, Оренбург, Российская Федерация).

СОДЕРЖАНИЕ

METHOD OF PASSENGER TRANSPORTATION MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF REPUBLIC OF TUVA <i>Shavyraa Ch.D.</i>	11
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ <i>Бекузарова Н.В., Шумовский О.И.</i>	22
ОЦЕНКА СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ <i>Волкова И.А., Мустафаева Э.С.</i>	37
ПОЛУЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ <i>Гудков Д.Н., Дубровская О.Г., Кулагин В.А.</i>	55
АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ (НА ПРИМЕРЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.03, ПРОФИЛЬ ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ НЧИ КФУ) <i>Еремينا И.И.</i>	66
ИДЕОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА ВО ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ ГОСУДАРСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПОЛИТИКЕ МЯГКОЙ СИЛЫ ФРГ И ФРАНЦУЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ <i>Житнов Е.А.</i>	74
ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ <i>Кодинцев Н.П., Сидоров В.Н., Шаповалов А.П.</i>	99

МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ <i>Сапожникова С.М.</i>	112
О ПОДХОДЕ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НЕКОТОРЫХ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ВАГОНА НА ТОРМОЗНЫХ ПОЗИЦИЯХ СОРТИРОВОЧНЫХ ГОРОК <i>Туранов Х.Т., Гордиенко А.А., Саидивалиев Ш.У.</i>	122
СОВРЕМЕННЫЙ WEB НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ПРОСТОГО МЕНЕДЖЕРА ЗАДАЧ <i>Хамидуллин М.Р., Бадыков И.В.</i>	137
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА <i>Шавыраа Ч.Д.</i>	153
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	167

CONTENTS

МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМИ ПЕРЕВОЗКАМИ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА <i>Шавыраа Ч.Д.</i>	11
USING OF AN INTERACTIVE MAP FOR FORMING HISTORICAL KNOWLEDGE <i>Shumovskiy O.I., Bekuzarova N.V.</i>	22
ESTIMATION OF STRATEGIC ACTIVITY OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SERVICE UNDER CONDITIONS OF TRANSITION TO THE DIGITAL ECONOMY <i>Volkova I.A., Mustafaeva E.S.</i>	37
RECEIVING BUILDING HEAT-INSULATING MATERIAL FROM WOODWORKING WASTES <i>Gudkov D.N., Dubrovskaya O.G., Kulagin V.A.</i>	55
STATISTICAL DATA ANALYSIS AND FORECASTING OF QUALITY OF PREPARATION OF BACHELORS (FOR EXAMPLE, AREAS OF TRAINING 09.03.03, PROFILE APPLIED INFORMATICS IN ECONOMICS, NCI KFU) <i>Eremina I.I.</i>	66
IDEOLOGICAL AND EDUCATIONAL LOGISTICS IN THE EXTERNAL AND INTERNAL STATE-EDUCATIONAL POLICY OF HIGHER EDUCATION AND THE SOFT FORCES POLITICS OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY AND THE FRENCH REPUBLIC <i>Zhitnov E.A.</i>	74
RESTORATION AND HARDENING OF PLUNGER PAIRS OF HIGH-PRESSURE FUEL PUMPS <i>Kodintsev N.P., Sidorov V.N., Shapovalov A.P.</i>	99
MARKETING COMMUNICATIONS REGIONAL SMALL RETAILERS IN TERMS OF DIGITAL TRANSFORMATION <i>Sapozhnikova S.M.</i>	112

ABOUT THE APPROACH TO THE DETERMINATION OF CERTAIN KINEMATIC PARAMETERS OF THE CAR'S MOVEMENT ON THE HUMP BRAKING POSITIONS OF MARSHALLING YARDS <i>Turanov Kh.T., Gordienko A.A., Saidivaliev Sh.U.</i>	122
MODERN WEB ON THE EXAMPLE OF CREATING A SIMPLE TASK MANAGER <i>Khamidullin M.R., Badykov I.V.</i>	137
AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEMS AS A WAY TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF PASSENGER TRANSPORT <i>Shavyraa Ch.D.</i>	153
RULES FOR AUTHORS	167

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-11-21

UDC 656.025:338.17(571.52)

METHOD OF PASSENGER TRANSPORTATION MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF REPUBLIC OF TUVA

Shavyraa Ch.D.

One of the priority areas for servicing the population of cities is to provide passengers with high-quality and timely transportation services. The organization of urban public passenger transport is a set of activities whose purpose is to create conditions for favorable movement of the population. The economic and social development of the region depends on the proper organization of the work of urban public passenger transport.

Due to the aging of the vehicle fleet, many city administrations began to attract private carriers that have a small fleet of vehicles. A feature of working with such operators is the difficulty of controlling work on their line. This leads to the creation of a management system for carriers of various forms of ownership. The use of bus tracking systems on the line has become a particularly urgent problem in small towns.

Creating a universal structure of the management system for carriers of various forms of ownership is important for small cities and urban-type settlements, since most of the population in such cities use public transport.

Purpose. *Creation of a universal structure of a control system for operators of various forms of ownership.*

Methodology. *The article used automated control systems. As a control object, operators of various forms of ownership were used.*

Results *Universal structures of automated control systems were obtained. Combined with the formulas for optimizing the time of work on the line will allow to draw conclusions about the resource-intensiveness of the system, the degree of expediency of investing funds in each*

area of activity to improve the organization of transport services for the population, the degree of compliance with the standards for passenger traffic and the size of compensation various activities.

Practical implications. *The management system allows you to disclose the principles of solving problems that are common to the entire set of activities for the organization of passenger transport.*

Keywords: *structure; passenger; vehicle; carriers; model.*

МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМИ ПЕРЕВОЗКАМИ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Шавыраа Ч.Д.

Одним из приоритетных направлений по обслуживанию населения городов является предоставление пассажирам качественных и своевременных услуг по перевозке. Организация работы городского общественного пассажирского транспорта – это комплекс мероприятий, целью которых является создание условий для благоприятного передвижения населения. От правильной организации работы городского общественного пассажирского транспорта зависит экономическое, социальное развитие региона.

В связи старением парка транспортных средств многие Администрации городов стали привлекать частных перевозчиков, которые имеют небольшой парк транспортных средств. Особенностью работы с такими операторами является трудность контроля работы на их линии. Это обуславливает создание системы управления перевозчиками различных форм собственности. Применение систем слежения работы автобусов на линии стал особо актуальной проблемой в малых городах.

Создание универсальной структуры системы управления перевозчиками различных форм собственности является важным для малых городов и поселков городского типа, т.к. большая часть населения в таких городах пользуются общественным транспортом.

Цель. Создание универсальной структуры системы управления операторами различных форм собственности.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались автоматизированные системы управления. В качестве объекта управления применялись операторы различных форм собственности.

Результаты: получены универсальные структуры систем автоматизированного управления. Совместное использование с формулами по оптимизации времени работы на линии позволят делать выводы о ресурсоемкости системы, о степени целесообразности вложения средств по каждому направлению деятельности по повышению организации транспортного обслуживания населения, о степени выполнения норм по пассажирским перевозкам и о размерах компенсаций, штрафов, других видов стимулирования различных видов деятельности.

Область применения. Система управления позволяет раскрыть принципы решения проблемы, которые являются общими для всего множества деятельности по организации пассажирских перевозок.

Ключевые слова: структура; пассажир; транспортное средство; перевозчики; модель.

Currently, three quarters of the population of the Republic of Tuva live in cities. Urban public passenger transport (GPT) carries more than 72 thousand passengers daily. Stable operation of this sector of the economy, which provides about 65% of labor and household trips in urban and suburban communications, is of exceptional social importance for the Republic of Tuva [12].

In recent years, public passenger transport is experiencing a crisis due to the trend of decline in traffic. Its main reasons are the decline in the quality of transport services, the increase in the level of motorization, the change in the structure of demand for transport services, the development of commercial passenger transport, the aging of the vehicle fleet (TC). The situation when the effective demand for trans-

port services is met by private commercial transport, and the transportation of preferential categories of the population falls on municipal transport, leads to a reduction in revenues from transportation and an increase in the need for budget financing. This problem is particularly acute in small towns and urban settlements, where public transport is on the verge of extinction due to limited financial resources of municipal authorities [12].

The main disadvantages of the existing organizational structure of transport services at the GPT in small towns and urban settlements are:

- lack of organizational support for necessary but unprofitable services;
- low quality and not efficient work of municipal carriers because of the lack of motivation of their work;
- lack of investment opportunities – limitation of opportunities to develop services and upgrade the basic tools;
- oversupply of transportation services on profitable routes;
- a sharp deterioration of the environment and the decrease of safety on serviced routes;
- lack of coordination between carriers of different forms of ownership [12].

This article discusses the basics of managing carriers of all forms of ownership.

In addition to ensuring priority for public transport, many cities faced the need to change the organizational structure of the GPT management. The organizational structure is not the only, although important, factor in the effective management of public transport services. Under the management of transport services is understood a set of actions selected on the basis of certain information and aimed at maintaining or improving the functioning of the object in accordance with the existing program (algorithm), which includes the implementation of known functions: planning, organization, control, etc. [12].

For rice. 1 shows [1] an example of building a structure managed, in particular transportation activities for the organization of the transportation process in small towns and urban settlements. Universality of

representation of structures of any kind of activity allows to consider Fig. 1 as one of the private “sections” of the total set of activities required to ensure the organization of public service by bus.

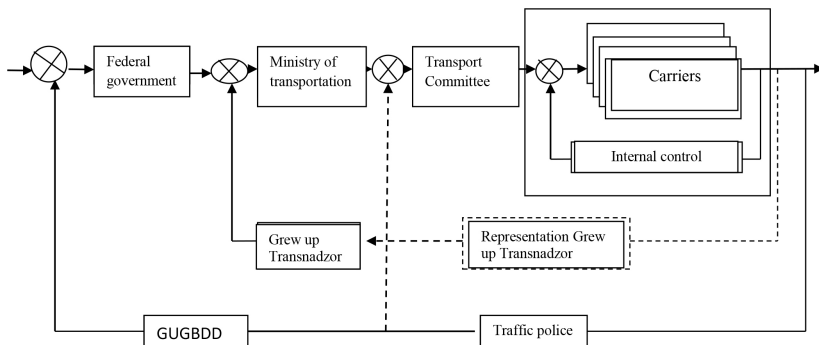


Figure 1. Functional structure of the subsystem of state management of subjects of transportation activity

Formally, the structure of the management system of carriers of various forms of ownership is represented by the transformation of the population’s needs for transportation into arrays of their respective goals and meters of the desired result of management. It includes many managed objects (OU) (carriers of various forms of ownership), which are the functional activities of a subject of the system. The accuracy of processing incoming control signals to the input of the Hvh depends on the structure of the output coordinates of the Hvh, controlled by the control system on the feedback channels organized by it. The principle of controllability in any activity is provided by the presence of feedback channels in the structure of the system, which together with the comparison element (ES) provide the development of the program of influence on the DT, eliminating the difference between input and output signals, i.e. provides the required automatism in the system [8,12].

In recent years, the Era-GLONASS system has been installed on many vehicles to control the work of carriers of various forms of ownership working on the routes of Kyzyl [14]. This system allows you to control the work of carriers. Before the introduction of the system,

the population and the city administration had many problems. Carriers wanted to work only on profitable routes, and on routes with small passenger traffic they took a “day off”.

According to the time of day service, to a greater extent, only “rush hours”. There were many comments from the population when it is impossible to leave early in the morning (before 7 am), and late in the evening (after 20 hours). On routes Kyzyl work a lot of private carriers with fleet of vehicles of small capacity. Most of the vehicles used are Gazelle minibuses. At peak times there are constant Overdrive, it is impossible to go from p. G. T. Kaa-Khem, left Bank cottages, with the right Bank cottages, the village, the Middle of Kaa-Khem river, etc.

Figure 2 shows a generalized model of the activities of carriers of different forms of ownership.

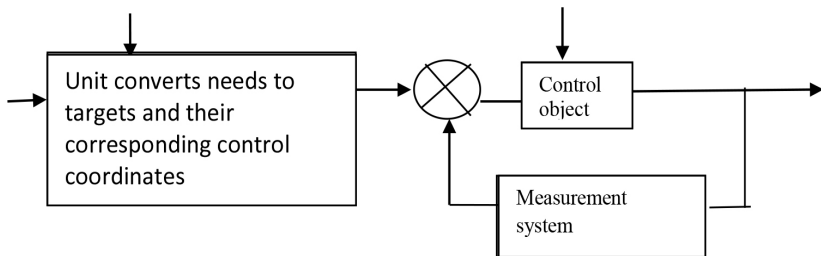


Figure 2. The generalized model of activity of carriers of various forms of ownership used for justification of system of estimates of its efficiency

where; P – needs of society; OU – object of management; ES-element of comparison

The physical meaning of the input signals-measures to improve the organization of public transport services by bus, including commands (orders, instructions, laws, strategies), resources (material and financial), etc. Output signals – indicators of the result of the operation of individual units of the system (intermediate coordinates) and the system provided the overall level of public service (controlled coordinate) [2].

The object of OU control can be characterized by a set of W input-output pairs. Then the model of activity of any object of management is defined by the following three:

$$K=(CVC(t), \text{coniferous}(t), (W), \quad (1.1)$$

Where: W – is the ratio that determines the dependence of the output on the input.

a) Indicator of organizational effectiveness of the public service system-the ratio of the actual level of service to the standard:

$$K1=H_{\text{fac}} / h_{\text{norms}} \quad (1.2)$$

b) Indicator of minimization of time spent by passengers on urban routes;

$$K2=\sum Q_{ij} * T_{ij} \rightarrow \min, \quad (1.3)$$

c) the indicator of the calculated capacity of PS on each route:

$$K3 = Q_{ij} \text{ mah} * I, \quad (1.4)$$

d) Indicator of the number of buses to operate on each route:

$$K4= t_{\text{об}} / I = (2 * LM) / (V_{\text{э}} * I) = (2 * LM * Q_{ij\text{max}}) / (V_{\text{э}} * q_{\text{пасч}}), \quad (1.5)$$

where: $t_{\text{об}}$ – time traffic; $V_{\text{э}}$ – speed operating; LM – length of the route

The accumulation of static material on these indicators for all subjects of the system will allow to draw conclusions about the resource intensity of the system, the degree of expediency of investing in each area of activity to improve the organization of transport services of the population, the degree of implementation of standards for passenger transportation and the amount of compensation, fines, and other incentives for various activities [15].

A large amount of required system research and development from the level of the entire system to the structure and functions of each of its constituent elements, different level of influence on passenger transportation individual functional blocks make appropriate methodological formulation and solution of the problem of evaluating the effectiveness of the system of organization of passenger transportations with an illustration of its application on the example of one type of constituent entities of the organization of the service of the population of bus transport. The usefulness of the methodological statement is explained by the fact that it allows to reveal the principles of solving the problem, which are common to the whole set of activities for the organization of passenger transportation.

In modern conditions, there are often situations when it becomes difficult to fly right on schedule due to the influence of many factors on

the movement of rolling stock. Nevertheless, it is necessary to strive for the use of advanced software tools and methods organization, management, monitoring and coordination of passenger traffic [5–7].

The city of Kyzyl is characterized by spontaneous, unregulated movement of buses of all forms of ownership. Timely and high-quality provision of services in this case plays an important role. When moving passengers in urban transport quality indicator is a quantitative characteristic of one of the properties that make up the quality of passenger traffic, considered in relation to certain conditions of their organization and implementation [4].

For the carriage of passengers by buses MUP “Kyzyl” in the first place it is necessary to pay attention on traffic safety. Basically, this company can attract passengers with new buses, competently compiled schedule, more attractive prices and qualified drivers of a certain category. There were many road accidents involving Gazelle minibuses, in some cases even fatal. Therefore, the organization and management of transportation is an important factor-the causes and the road network in which accidents occur.

The key term in the problem of OBD is “causes of accidents”.

Knowledge of their full set and mechanisms of prevention are the basis of science ensuring “zero mortality on the roads” [1, 10] and implementation of its concepts in real life practice [3, 9, 11].

The application of the functional structure will allow you to control the carriers of different forms of ownership, to draw conclusions about the carrying capacity of the system to propose measures to improve the organization of public transport services bus transport in small towns and urban-type settlements. Competitive selection of Carriers will ensure safety, timeliness and proper quality of services.

References

1. *Evropeyskiy doklad o bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya* [European Road Safety Report]. Kopenhagen: VOZ, 2009, pp. 6–7.
2. Fedorov V.A., Kravchenko P.A. *Materialy 3-y mezhdunar. konf. «Organizatsiya i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya v krupnykh gorodakh*

- [Materials of the 3rd international. conf. "Organization and road safety in large cities]. SPb., 1998, pp. 11–17.
3. Gamulin A.G. et al. *Avtomatizatsiya upravleniya bezopasnost'yu poletoy* [Automation of safety management]. M.: Transport, 1989. 116 p.
 4. Gorev A.E., Opeshchenko E.M. *Organizatsiya avtomobil'nykh perevozok i bezopasnost' dvizheniya* [Organization of road transport and traffic safety]. M.: Knorus, 2006. 256 p.
 5. Semchugova E.Yu., Negrov N.S. *Nauchnoe obozrenie*, № 9, part 3. 2014, pp. 1022–1026.
 6. Semchugova E.Yu., Negrov N.S. *Inzhenernyy vestnik Dona*, 2013, №4. <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2192>
 7. Zyryanov V.V., Semchugova E.Yu., Skrynnik A.M. *Inzhenernyy vestnik Dona*, 2012, №4 (part 1). <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1083>
 8. Kravchenko P.A., Oleshchenko E.M. *Transport Rossiyskoy Federatsii*. 2015, pp. 25–31.
 9. Safe Traffic – Vision Zero on the move. Swedish Transport Administration, 2012.
 10. *Otchet o sostoyanii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v mire* [Report on the state of road safety in the world]. Zheneva: 2015, pp. 4–6.
 11. The representative of the Israeli police all traffic is controlled from the center. M. "Stop-Gazeta". 2005. № 5, pp. 10–12.
 12. Shavyraa Ch.D., Mongush S.Ch. *Vestnik Moskovskogo avtomobil'no-dorozhnogo instituta (Gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta)*. 2009. №2(17).
 13. Shavyraa Ch.D. *Razrabotka metodiki organizatsii obsluzhivaniya naseleniya avtobusnym transportom v malykh gorodakh. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata tekhnicheskikh nauk* [Development of methods of organizing public services by bus transport in small towns. Abstract of dissertation for the degree of candidate of technical sciences], 2009.
 14. Shavyraa Ch.D. *Mir transporta*. V. 16, №6 (79), pp. 146–152.
 15. Shavyraa Ch.D., Gorev A.E. *Avtotransportnoe predpriyatie*. 2009. №2, pp. 18–20.

Список литературы

1. Европейский доклад о безопасности дорожного движения. Копенгаген: ВОЗ, 2009. С. 6–7.
2. Федоров В.А. Кравченко П.А., Модель системы государственного контроля выполнения норм безопасности дорожного движения// Материалы 3-й междунар. конф. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах / СПбГАСУ. СПб., 1998. С. 11–17.
3. Гамулин А.Г. и др. Автоматизация управления безопасностью полетов. М.: Транспорт, 1989. 116 с.
4. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения / А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. М.: Кнорус, 2006. 256 с.
5. Семчугова Е.Ю., Негров Н.С. Обеспечение мобильности населения в системе городского пассажирского транспорта // Научное обозрение, № 9, часть 3. 2014. С. 1022–1026.
6. Семчугова Е.Ю., Негров Н.С. Анализ функционирования городского пассажирского транспорта с использованием программного комплекса «Pikas» // Инженерный вестник Дона, 2013, №4. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2192>
7. Зырянов В.В., Семчугова Е.Ю., Скрынник А.М. Применение информационных технологий при повышении мобильности и обеспечении транспортной безопасности [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона, 2012, №4 (часть 1). Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1083>
8. Кравченко П.А., Олещенко Е.М. Концепция полной наблюдаемости систем обеспечения безопасности дорожного движения // Транспорт Российской Федерации. 2015 Спец. Выпуск. С. 25–31.
9. Safe Traffic – Vision Zero on the move. Swedish Transport Administration, 2012.
10. Отчет о состоянии безопасности дорожного движения в мире. Женева: 2015. С. 4–6.
11. The representative of the Israeli police all traffic is controlled from the center. M. “Stop-Gazeta”. 2005. № 5, pp. 10–12.

12. Шавыраа Ч.Д., Монгуш С.Ч. Построение структуры управления перевозочной деятельностью по организации работы общественного транспорта в малых городах // Вестник Московского автомобильно-дорожного института (Государственного технического университета). 2009. №2(17).
13. Шавыраа Ч.Д. Разработка методики организации обслуживания населения автобусным транспортом в малых городах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Санкт-Петербург, 2009.
14. Шавыраа Ч.Д. Диспетчерское управление работой автобусов // Мир транспорта. М.: Мир транспорта. Т. 16, №6 (79). С. 146–152.
15. Шавыраа Ч.Д. Организационные преобразования в сфере городского пассажирского транспорта в городе Кызыле Республики Тыва / Ч.Д. Шавыраа, А.Э. Горев // Автотранспортное предприятие. 2009. №2. С. 18–20.

DATA ABOUT THE AUTHOR

Shavyraa Chechek Despi-oolovna, Associate Professor of the Department of Transport and Technological Means, Candidate of Technical Sciences
Tuva State University
36, Lenin Str., Kyzyl, Republic of Tyva, 667000, Russian Federation
Shavyraa@mail.ru

ДАнные ОБ АВТОРЕ

Шавыраа Чечек Деспи-ооловна, доцент кафедры «Транспортно-технологические средства, кандидат технических наук.
ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет
ул. Ленина 36 г. Кызыл Республика Тыва, 667000, Российская Федерация
Shavyraa@mail.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-22-36

УДК 37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Бекузарова Н.В., Шумовский О.И.

В настоящее время в Российской Федерации происходят изменения в образовательной сфере, в связи с быстро развивающимся обществом и технологиями. На смену традиционным средствам обучения приходят современные (информатизация, компьютеризация образования). Эти факторы влияют на изменения образовательных целей и задач. Возрастает необходимость в обучении подростков, в использовании новых средств обучения, с помощью которых они могли бы достичь желаемых образовательных результатов.

***Цель** – теоретически обосновать и разработать интерактивную карту как средство формирования исторических знаний у обучающихся пятых классов.*

***Методы или методология проведения работы:** анализ педагогической, психологической, методической литературы, опытно-экспериментальная работа; анкетирование; математические методы обработки опытно-экспериментальной работы.*

***Результаты:** интерактивная карта стала средством формирования исторических знаний у обучающихся пятых классов в условиях личностного полисубъектного взаимодействия пятиклассников, преподавателей, родителей, которое обеспечивает интегративную целостность содержания изучаемого материала в процессе создания карты «Военные дороги прадеда».*

***Область применения результатов:** полученные результаты целесообразно применять в учреждениях, в которых осуществляется образовательная деятельность.*

***Ключевые слова:** интерактивная карта; исторические знания; обучающиеся; воспитание.*

USING OF AN INTERACTIVE MAP FOR FORMING HISTORICAL KNOWLEDGE

Shumovskiy O.I., Bekuzarova N.V.

Currently in the Russian Federation there are changes in the educational sphere, due to the rapidly developing society and technology. Modern means of learning such as informatization, computerization of education come in place of the traditional. These factors influence changes in educational aims and objectives. There is a growing need for teaching teenagers to use new teaching aids, with the help of which they could achieve the desired educational results.

Purpose. *The purpose is to theoretically substantiate and develop an interactive map as a means of forming historical knowledge among fifth-grade students.*

Methodology: *analysis of pedagogical, psychological, methodical literature, experimental work; questioning; mathematical processing methods of experimental work.*

Results: *the interactive map has become a means of forming historical knowledge among fifth grade students in the condition of personal polysubject interaction of fifth-graders, teachers, parents, which ensures the integrative integrity of the content of the material being studied in the process of creating the Great-Grandfather Military Map.*

Practical implications: *the results obtained should be applied in institutions where educational activities are carried out.*

Keywords: *interactive map; historical knowledge; students; up-bringing.*

Одна из приоритетных образовательных задач, которая ставится перед образованием, является формирование исторических знаний. В 2016 году в Санкт-Петербурге состоялся международный экономический форум (ПМЭФ-2016), в котором обсуждалось будущее нашей страны. На этой встрече В.В. Путин с участниками Общероссийского исторического собрания, обсуждали вопросы о

роли исторического знания в развитии общества. В своем выступлении Президент России отметил: «...считаю важным еще раз сказать об этом вслух. Российская история – это основа нашего мировоззрения, культуры в самом широком смысле этого слова. Это, безусловно, источник понимания своей идентичности и своей цивилизационной миссии. И это необходимые уроки для решения современных задач, для того, чтобы посмотреть немного вперед: на ближайшую, среднесрочную, отдаленную перспективу» [3].

Понимание исторических знаний – это теоретическая традиция, которая уходит корнями в античные времена.

Платон рассуждал о том, что Родина дороже матери и отца. Позднее такие мыслителей, как Н. Макиавелли, Ю. Крижанич, Ж.-Ж. Руссо, И. Фихте, в своих трудах делали акцент на формировании гражданской идентичности, любви к малой Родине и своим историческим корням. Они считали это высшими ценностями, которыми должна обладать каждая личность.

Большое внимание понятию исторического знания уделяли выдающиеся мыслители, педагоги и общественные деятели прошлого, такие как В.Г. Белинский, Н.М. Карамзин, А.С. Макаренко, Л.Н. Толстой, В.А. Сухомлинский, Н.Г. Чернышевский и др. Идея заключалась о значимости воспитания сознательных граждан, любящих свою малую родину, семью и Отечество. Они считали, людей, обладающих историческими знаниями и чувством сопричастности к событиям прошлого своей Родины и семьи, способных отстаивать государственные интересы [1].

В настоящее время обостряется проблема, связанная с формированием исторических знаний. Возрастает потребность в поиске эффективных, современных технологий и средств для формирования исторических знаний.

Для начала необходимо создать необходимые условия и мотивацию для обучающихся. Это означает, что исторические знания у подростков будут сформированы в том случае, если они пропустят через себя эти события. Поэтому необходимо не только, изучать различную литературу, но и историю своей семьи, через непосред-

ственное общение со своими родителями, преподавателями и так далее, тем самым организуется полисубъектное взаимодействие. Если это организовать, то через внутреннюю сопричастность себя, как части своей семьи, можно будет перейти к историческим событиям, в том числе и Великой Отечественной Войне.

Многие не уделяют должного внимания современным средствам обучения при изучении исторических знаний. Для того что бы деятельность была занимательной необходимо использовать современные средства.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что перед образованием стоит важная задача по формированию исторических знаний состоящих из взаимодействующих элементов:

- современных средств обучения;
- включение в образовательный процесс обучающихся, их родственников и преподавателей.

Для того что бы у обучающегося сформировались исторические знания, необходимо у него вызвать позитивную мотивацию, внутреннюю заинтересованность, личную сопричастность к историческим событиям.

Такое взаимодействие можно организовать в закрытых образовательных учреждениях, например кадетских корпусах. Именно в таких заведениях уделяется большая роль историческим знаниям. Данные учебные заведения имеют цель облегчить военным служащим воспитание и образование детей, а также являются первоначальной ступенью к подготовке офицеров. Важной особенностью преподавания истории в кадетском корпусе, в том, что каждый урок должен иметь военно-патриотическое направление. В кадетском корпусе существует проектная деятельность на уроке истории, где кадеты находят различную историческую информацию о событиях. Большинство кадет занимают призовые места в разных проектных конкурсах.

На современном этапе развития научно-технического прогресса возможно использование специальных средств, для активной деятельности обучающихся при формировании знаний. Одним из таких средств является интерактивная карта.

Интерактивная карта – это электронная карта, которая работает в режиме двухстороннего диалогового взаимодействия пользователя и компьютера, представляющую собой визуальную информационную систему [4].

Интерактивная карта – это электронная карта на которой представлена информация, привязанная к географическому контексту.

Интерактивная карта, от других карт отличается свойством, таким как информативность. Информативность заключается в скрытой информации, которые получить, выполнив на карте определенные действия (например, при наведении курсора на объект).

Используя геокодинг, любой пользователь может добавлять свои данные на карту, выбирать условные знаки из библиотеки или использовать собственные, интегрировать карту на свой сайт и поделиться ей с аудиторией.

Электронные карты можно разделить на несколько групп:

- неинтерактивные программно-зависимые;
- интерактивные программно-зависимые;
- интерактивные программно-независимые;

К неинтерактивным программно-зависимым электронным картам относятся карты, созданные в программах, как CorelDRAW, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand и другие. Для использования такой картой необходим компьютер с операционной системой (в основном Windows) и соответствующая программа, в которой она была создана, или программа, поддерживающая данный формат карты [6].

Интерактивные программно-зависимые электронные карты создаются, в основном, в специальных программах, таких как MapInfo, Panorama, Microstation, Нева и другие картографические программы. В результате карта представляет собой файл (или несколько файлов). Для работы с такой картой необходим компьютер с операционной системой (в основном Windows) и соответствующая программа, в которой она была создана или программа, поддерживающая данный формат карты.

Интерактивные программно-независимые электронные карты создаются в специальных сервисах, таких как, например, Google maps, Яндекс карты, Gisware, Curious World Maps, MapGps и т. п. Для работы с данными картами необходимо иметь выход в интернет и иметь регистрацию на сервисе. Большое преимущество данных карт, заключается в онлайн доступе к сервисам; создания интерактивных карт на удаленном доступе; возможностью создания с разных ПК, как совместно, так и индивидуально; простого интерфейса с возможностью вставлять текст, встраивать видео и фотографии, как с личного компьютера, так и с интернета; встраивание интерактивных карт на сайты, блоги; бесплатное использование.

Для образовательных учреждений лучше всего подходит интерактивно-независимая электронная карта. Такие интерактивные карты позволяют систематизировать и отображать разнообразную информацию. Их использование в образовательном процессе может быть разнообразны, в зависимости от образовательных целей:

- Развитие у обучающегося творческого мышления.
- Структурирование и организация, упорядочение информации, обозначение и организация знаний.
- Использование в презентации, докладах, исследованиях, проектной деятельности.
- Визуализация связей на всех этапах определенной темы.

Умение создавать и использовать историческую карту как источник информации – это один из предметных результатов освоения курса по получению исторических знаний. Электронные онлайн карты позволяют обучающемуся не работать с картой в готовом виде, а самому ее продумать и создать. Следует отметить, что процесс выработки исторических знаний и умений работы с картой у кадет проходит в несколько этапов:

- Поиск исторических фактов, информации совместно с родителями и занесения их в электронный вид.
- Демонстрация педагогом работы в электронной карте (смотрят и повторяют).

- Собственная проба по созданию мини интерактивной карты, в которую заносят свою личную информацию об образовательном учреждении (вставляют в карту фотографии, текст...).
- Структурирование исторической информации, которая была собрана совместно с родителями.
- Занесения структурированной информации в интерактивную карту.

Мероприятия с внедрением интерактивных технологий позволяют ученику применить все навыки и умения, осваивая новую информацию, расширяя свой кругозор, также заставляют овладеть всем комплексом важных умений. К числу умений можно отнести: самостоятельная и групповая работа с новыми материалами, умение воспринимать мнение других и использование интерактивных онлайн технологий в образовательном процессе.

Интерактивные карты способствуют тому, чтобы построение процесса получения исторических знаний основывалось не только на запоминании дат и событий, а на интересном и ярком активном процессе, проживаемым самим обучающимся.

Нами было апробировано формирование исторических знаний посредством интерактивной карты, разработанной в сервисе GoogleMaps. Было проанализировано несколько онлайн-сервисов по созданию интерактивных карт (табл. 1). В результате сравнения лучшего всего для образовательного процесса подходит Google Карта.

Таблица 1.

Сравнительный анализ файловых хостингов «Google Карты», «Wikimapia», «Яндекс Карты»

Критерии	Google Карты	Wikimapia	Яндекс Карты
Справочная информация	Плохо знает русские организации	Подробная информация об организациях	Подробная информация об организациях
Построение маршрута	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Возможность добавления видеоматериалов	Присутствует	Отсутствует	Отсутствует
Возможность добавления текста	Присутствует	Отсутствует	Присутствует

Окончание табл. 1.

Возможность добавления картинок	Присутствует	Отсутствует	Присутствует
Возможность встраивания в сайты и блоги	Присутствует	Отсутствует	Отсутствует
Покрытие	Покрытие всего мира	Покрытие всего мира	Покрытие России
Возможность оставить отзывы и оценить организацию	Отзыв и оценка	Есть возможность оставить комментарий	Оценка. Развивается сервис Яндекс. Город
Возможность совместной работы на одной карте	Присутствует	Отсутствует	Отсутствует

Нами разработано шесть тем:

1 тема:

- устная демонстрация педагогом значимости сохранения памяти о своих предках, которые защищали Родину в годы Великой Отечественной войны (средства, применяемые для демонстрации, – презентация, аудио-визуализация, видеofilmы о героях войны);
- обсуждение того, что обучающимся известно о предках и событиях Великой Отечественной войны (педагог создает условия, задавая обучающимся вопросы, которые выявляют дефицит исторических знаний о своих родственниках воевавших в годы Великой отечественной войне);
- подведение итога обучающимися про имеющиеся дефициты и их возможные способы их устранения (педагог организует и контролирует работу с помощью направляющих вопросов по систематизации полученной информации, выносит на доску общую информацию, которую бы хотели обучающиеся узнать о своих прадедов, прабабушек и т.д.);
- педагог задает вопрос детям, о том, как можно сохранить и систематизировать информацию, интересующую их о своих прадедах и обосновать свои варианты. Кадеты предлагают способы систематизации знаний о дедушках, бабушках воевавших в годы Великой отечественной войны и обосновы-

вают их, педагог заносит все варианты на интерактивную доску (Создание презентации, создание древа...). Выслушав всех, педагог предлагает свой вариант создания интерактивной карты в Google maps, рассказывая устно его преимущества и возможности сервиса, занося его тоже в список. Затем педагог просит выбрать, какой вариант им больше всего понравился, и просит придумать название продукта, варианты детей выносятся на доску и затем коллективно выбираются «Военные дороги прадеда».

2 тема:

- демонстрация педагогом интерактивной карты на примере своего родственника;
- практическая работа в Google maps, изучение интерфейса. Поэтапное объяснение педагогом работы в интерактивной карте при помощи проектора и заранее подготовленной презентации, которая содержит принтскрины поэтапного создания интерактивной карты;
- педагог выдает единый логин и пароль кадетам от общего аккаунта Google. Затем осуществляется пробная работа в Google диске, знакомятся с функциями сервиса.
- в конце занятия педагог указывает дополнительные источники поиска информации, среди которых: беседа с родителями (занести информацию совместно с родителями на электронные носители). Семейный архив; сайт «Память народа» Интернет-портал подлинных документов о Второй мировой 1939–1945 и Великой Отечественной войне 1941–1945. <https://pamyat-naroda.ru/>; сайт «Подвиг народа» Электронный банк документов «подвиг народа в великой отечественной войне 1941–1945 гг. <http://podvignaroda.ru/>.
- Задания на дом: 1. Создать интерактивную карту свою интерактивную карту; найти на карте два места, первый это свой дом, а второй это свое учебное учреждение и добавить к ним маркеры; сделать каждый маркер информативным (добавить видео, картинки, текст); соединить маркеры при по-

мощи функции «Добавить маршрут»; 2. Собрать информацию о своем родственнике принимавшем участие в Великой отечественной войне.

3 тема:

- проверка педагогом наличия собранной информации о своих родственниках, которые участвовали в Великой Отечественной войне (объем и полнота информации);
- структурирования собранной информации (дополнение, корректировка);
- педагог задает домашнюю работу по дополнению визуализированной информации (картинки, видеохроники, медали).
- проверка педагогом наличия собранной информации о своих родственниках, которые участвовали в Великой Отечественной войне (картинки, видеохроники военных лет связанные участником войны, медали и т.п.);

4 тема:

- проверка педагогом наличия визуализированной информации о родственниках (просмотр видеохроник, демонстрация обучающимися медалей и картинок);
- практическая работа в Google maps, непосредственное создание боевого пути своего родственника;
- педагог задает домашнюю работу по завершению создания интерактивной карты.

5 тема:

- представление собственных интерактивных карт каждым обучающимся.

6 тема:

- объединение педагогом боевых путей родственников обучающихся в одну интерактивную карту и поиск точек их пересечения;
- демонстрация педагогом, при обнаружении точек пересечения боевых путей, факта взаимосвязи обучающихся не только в плане обучения, но и в плане прошлого.

В кадетском корпусе была организована внеучебная деятельность по созданию «Боевого пути» на классном часе в течение года. Кадетами была собрана информация, в которой содержались хроники касающихся родных кадет, учувствовавших в Великой Отечественной войне.

Для формирования исторических знаний о Великой Отечественной войне, требуется организовать личностное полисубъектное взаимодействие пятиклассников и офицеров-воспитателей в условиях кадетского корпуса, а также обеспечить интегративную целостность содержания изучаемого материала в процессе создания карты «Военные дороги прадеда».

При проведении данного мероприятия активное участие принимали кадеты пятого класса, родители обучающихся, учителя истории, информатики, офицеры-воспитатели.

Перед каждым занятием обучающиеся и педагог должен ставить перед собой цель, задачи и желаемые результаты. Немало важно отталкиваться от интересов обучающихся, услышать их пожелания по подготовке и проведению внеклассных мероприятий по созданию «Интерактивной карты».

Перед проведением занятий педагог создает единый аккаунт в Google Диске. В нём также создается папка каждого обучающегося; документ, который включает задания; презентации с подробным описанием работы в интерактивной карте; общий дневник (активность и продвижение по выполнению заданий).

Использование интерактивной карты, может выступать средством формирования исторических знаний у кадет пятого класса, если включить ребенка в активную деятельность, посредством современных технологий Google карты, а также использованию дополнительных поисковых сайтов «Память народа», «Подвиг народа». В итоге каждый обучающийся создает «Военные дороги прадеда» своего родственника участвовавшего в годы Великой Отечественной войны посредством собранной информации и занесением ее в Google карту.

Таким образом, интерактивная карта разработанная в Google maps военные «Дороги прадеда», создаваемая в процессе поли-

субъектного взаимодействия пятиклассников и офицеров воспитателей при сохранении интегративной целостности содержания представляемого материала, становится средством формирования исторических знаний о Великой Отечественной Войне у обучающихся пятых классов кадетского корпуса.

Список литературы

1. Карамзин Н.М. О любви к Отечеству и народной гордости / Институт русской цивилизации, 2013. 736 с.
2. Карпушина Д.Д. Интерактивная карта как визуальная информационная система предоставления информации // Информационные технологии в науке и производстве : материалы IV Всерос. молодеж. науч.-техн. конф., 8–9 февр. 2017 г. Омск, 2017. С. 102–107.
3. Кикнадзе В.Г. Образование и люди - самое главное в России. Роль исторического знания в развитии общества // Наука. Общество. Оборона, 2017. С. 267–272.
4. Лопатко Р.Н. Применение интерактивных карт // Москва: Конструкторское бюро, 2018. №4. С. 22–28.
5. Скребнев В.А. История как наука: учебное пособие // Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 80 с.
6. Спивак Л.Ф. Интерактивный комплекс сравнения цифровых карт // Системный анализ в науке и образовании, 2014. №2. С. 30–42.
7. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения. Москва: педагогика, 1979. Т. 1. С. 57–78.
8. Устинова В.П., Алексеева М.Я. Развитие пространственных представлений школьников историческими интерактивными картами // Фундаментальные и прикладные науки сегодня, 2017. С. 42–45.
9. Уткина О.Н. Информационные технологии в педагогических исследованиях // Современные вопросы науки XXI в.: сб. науч. тр. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. 27 июня 2011 г.: в 2 ч. Тамбов, 2017. Ч. 2. С. 119–121.
10. Чурикова Н.В. Сравнение облачных сервисов хранения google drive и яндекс диск // Научные преобразования в эпоху глобализации, 2017. С. 128–130.

11. Heilbron J.L. History in science education, with cautionary tales about the agreement of measurement and theory // *Science and education*. 2015. no 4, pp. 321–331.
12. Piphon C. Rewriting state education history // *Phi Delta Kappan*. 2010. № 9, pp. 662–663.
13. Roderick J. Guidelines for studying education in non-school settings: implications for teacher education // 1984. no 1, pp. 37–41.
14. Rowe M. Using google drive to facilitate a blended approach to authentic learning // *British Journal of Educational Technology*. 2013. no 4, pp. 594–606.
15. Sung P.F., Yang M.L. National identity and its relationship with teachers 'historical knowledge and pedagogy: the case of Taiwan // *Asia pacific journal of education*. 2016. no, pp. 179–194.

References

1. Karamzin N.M. *O lyubvi k otechestvu i natsionalnoy gordosti* [About love for the Fatherland and national pride]. Institut ruskoj civilizacii, 2013. 736 p.
2. Karpushina D.D. Interaktivnaja karta kak vizual'naja informacionnaja sistema predostavlenija informacii [Interactive map as a visual information provision system]. *Informacionnye tekhnologii v nauke i proizvodstve* [Information technology in science and industry]. Publ., 2017, pp. 102–107.
3. Kiknadze V.G. Obrazovanie i ljudi samoe glavnoe v Rossii. Rol' istoricheskogo znaniya v razvitii obshhestva [Education and people are the most important thing in Russia. The role of historical knowledge in the development of society]. *Nauka. Obshhestvo. Oborona*, 2017, pp. 267–272.
4. Lopatko R.N. *Primenenie interaktivnykh kart* [Application of interactive maps]. Moscow: Konstruktorskoe bjuro Publ., 2018. no 4, pp. 22–28.
5. Skrebnev V.A. *Istorija kak nauka* [History as a science]. Tambov: FGBOU VPO «TSTU» Publ., 2012. 80 p.
6. Spivak L.F. Interaktivnyj kompleks sravnenija cifrovnykh kart [Interactive digital map comparison system]. *Sistemnyj analiz v nauke i obrazovanii*, 2014, no 2, pp. 30–42.

7. Sukhomlinskiy V.A. *Izbrannyye pedagogicheskiye sochineniya* [Selected Pedagogical Works]. Moscow: Pedagogika Publ., 1979, pp. 57–78.
8. Ustinova V.P., Alekseeva M.Y. Razvitie prostranstvennykh predstavlenij shkol'nikov istoricheskimi interaktivnymi kartami [The development of spatial representations of schoolchildren historical interactive maps]. *Fundamental'nye i prikladnye nauki segodnja*, 2017, pp. 42–45.
9. Utkina O.N. Informacionnye tehnologii v pedagogicheskikh issledovaniyah [Information technology in pedagogical research]. *Sovremennye voprosy nauki XXI vek*, 2017, pp. 119–121.
10. Churikova N.V. Sravnenie oblachnykh servisov hranenija google drive i jandeks disk [Comparison of cloud storage services google drive and yandex drive]. *Nauchnye preobrazovaniya v jepohu globalizacii*, 2017, pp. 128–130.
11. Heilbron J.L., History in science education, with cautionary tales about the agreement of measurement and theory. *Science and education*. 2015. no 4, pp. 321–331.
12. Pipho C. Rewriting state education history. *Phi Delta Kappan*. 2010. № 9, pp. 662–663.
13. Roderick J., Guidelines for studying education in non-school settings: implications for teacher education. 1984. no 1, pp. 37–41.
14. Rowe M. Using google drive to facilitate a blended approach to authentic learning. *British Journal of Educational Technology*. 2013. no 4, pp. 594–606.
15. Sung P.F., Yang M.L. National identity and its relationship with teachers 'historical knowledge and pedagogy: the case of Taiwan. *Asia pacific journal of education*. 2016. no, pp. 179–194.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Бекузарова Наталья Владимировна, доцент кафедры «Информационных технологий обучения и непрерывного образования» института педагогики, психологии и социологии, кандидат педагогических наук
Сибирский федеральный университет

ул. Свободный проспект, 79, г. Красноярск, Красноярский край, 660041, Российская Федерация
bekuzarova@mail.ru

Шумовский Олег Игоревич, магистр кафедры «Информационных технологий обучения и непрерывного образования» института педагогики, психологии и социологии
Сибирский федеральный университет
ул. Свободный проспект, 79, г. Красноярск, Красноярский край, 660041, Российская Федерация
Shumovskiyoleg@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Bekuzarova Natalya Vladimirovna, Associate Professor «Information Technology Training and Continuing Education», Institute of Education, Psychology and Sociology, Candidate of Pedagogical Sciences
Siberian Federal University
79, Svobodnyj Prospect, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Region, 660041, Russian Federation
bekuzarova@mail.ru

Shumovskiy Oleg Igorevich, Master «Information Technology Training and Continuing Education», Institute of Education, Psychology and Sociology
Siberian Federal University
79, Svobodnyj Prospect, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Region, 660041, Russian Federation
Shumovskiyoleg@mail.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-37-54

УДК 334.02

ОЦЕНКА СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Волкова И.А., Мустафаева Э.С.

Внедрение стратегического планирования в условиях перехода к цифровой экономике предоставляет организациям возможность максимально быстро подстроиться под условия внешней среды и эффективно в ней функционировать. Для реализации стратегического планирования необходимо применение ряда простых и доступных инструментов. Эти инструменты позволяют организации оценить ее внутреннюю и внешнюю среду и на основе этой оценки разработать эффективную и гибкую стратегию на долгосрочный период.

В связи с этим в современных условиях развития цифровой экономики одной из важных проблем прикладного характера в организациях любой отрасли становится разработка методологических и методических основ стратегического планирования в организации.

В данной статье на примере одной из финансовых организаций города Нижневартовск авторами разработана методика интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом в условиях перехода к цифровой экономике, а также проведен всесторонний анализ деятельности службы управления персоналом.

Целью исследования стало формирование методики интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом.

Объектом исследования выступает система стратегического планирования в деятельности службы управления персоналом.

Предметом исследования стали направления и способы применения инструментов стратегического планирования в деятельности службы управления персоналом.

Методы: *при проведении исследований использованы методы: монографический, аналитический, абстрактно-логический, сравнения, количественного и качественного анализа и др.*

Результаты: *сформирована методика интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом.*

Область применения результатов: *полученные результаты целесообразно применять для оценки деятельности службы управления персоналом коммерческих организаций.*

Ключевые слова: *стратегическое планирование; инструменты стратегического планирования; служба управления персоналом; цифровая экономика.*

ESTIMATION OF STRATEGIC ACTIVITY OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SERVICE UNDER CONDITIONS OF TRANSITION TO THE DIGITAL ECONOMY

Volkova I.A., Mustafaeva E.S.

The introduction of strategic planning in the transition to a digital economy provides the organization to develop as quickly as possible. It is necessary to use a number of simple and accessible tools for implementation of strategic planning. These tools can help companies to build an effective and flexible strategy for a long period.

Therefore, one of the most important problems against the background of the development to the digital economy is the implementation of a methodological framework for strategic planning in an organization.

In this article, using the example of one of the financial organizations of the city of Nizhnevartovsk, the authors use the methodology of integrated assessment of the strategic activities of personnel management services against the background of transition to the digital economy.

Purpose: *the aim of the research is implementation of the methodology for integrated assessment of the strategic activities of personnel management services*

The object of the research is the system of strategic planning in the activities of personnel management services.

Subject of the research is methods of using tools of strategic planning in the activities of personnel management services.

Methods: *when conducting research, the following methods are used: monographic, analytical, abstract-logical, comparison, quantitative and qualitative analysis, etc.*

Results: *a developed methodology for integrated assessment of the strategic activities of the personnel management service.*

Scope of the results: *the results should be used to evaluate the activity of the personnel management services of commercial organizations.*

Keywords: *strategic planning; strategic planning tools; personnel management service; digital economy.*

Введение

Рыночной экономике особенно в период цифровой трансформации присуща высокая степень неопределенности, которая, как правило, связана с непредвиденными изменениями в экономической, политической и социальных сферах [1]. При данных условиях методы планирования должны регулярно совершенствоваться, соответствуя изменяющимся условиям рыночной среды в контексте цифровизации.

В эпоху цифровой экономики стратегическое планирование позволяет организации оценить свои потенциальные возможности, разработать соответствующие операционные и производственные программы на долгосрочную перспективу и обеспечить конкурентоспособность [2]. Актуальным становится применение инструментов стратегического планирования, как на уровне всей организации, так и на уровне отдельных подразделений [3]. Учитывая, что персонал играет ключевую роль в деятельности организации, целесообразным является применение данных инструментов в деятельности службы управления персоналом [4].

Результаты исследования

Эффективное стратегическое планирование в условиях цифровой экономики, когда большая часть товаров и услуг стала доступной потребителям любой страны, предоставляет организациям возможность максимально точно определить спрос целевой аудитории покупателей и сделать их своими постоянными клиентами [5]. Реализация процесса стратегического планирования предусматривает применение простых и доступных инструментов [6].

Под инструментами стратегического планирования понимается совокупность концепций, подходов, системы показателей, методов, моделей, которые применяются в процессе стратегического планирования, направленного на эффективное развитие организации в долгосрочной перспективе [7]. Классификация инструментов стратегического планирования составленная в соответствии с этапами разработки стратегии приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Классификация инструментов стратегического планирования*

Этапы	Инструменты
Определение миссии и целей организации	Мозговой штурм, дерево целей, бизнес-инжиниринг, методы нейролингвистического программирования, методы внутреннего и внешнего PR, SMART-анализ.
Анализ внутренней и внешней среды	SWOT-анализ, конкурентный анализ, сравнительный отраслевой анализ, анализ ресурсов, конкурентный анализ по модели «5 сил» М. Портера, SNW-анализ.
Выбор стратегии	Метод Бостонской консалтинговой группы, метод «Маккинси», метод кривых освоения, модель Shell/DPM, модель ADL/LC, метод жизненного цикла товара, PIMS-анализ, анализ «Разрывов», анализ портфеля, метод проверочного списка, метод оценки по системе баллов, матрица «Уверенность-Открытость».
Разработка стратегии	Модель И. Ансоффа, модель Г. Стейнера, модель Д. Абеля, метод мозгового штурма, качественное развертывание планов.

*составлено авторами

Данные инструменты являются универсальными и могут применяться как для организации в целом, так и для ее подразделе-

ний в отдельности [8]. Учитывая это, для формирования методики интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом авторы предлагают поэтапное применение таких инструментов, как дерево целей, SWOT-анализ, матрица «Уверенность-Открытость», модель Г. Стейнера на примере действующей финансовой организации города Нижневартовск.

Авторами разработана методика интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом в условиях перехода к цифровой экономике.

Первым этапом, согласно разработанной методике, является определение целей организации и их ранжирование при помощи инструмента – Дерево целей.

Дерево целей представляет собой структурированную совокупность целей организации, построенную по иерархическому принципу (распределенная по уровням, ранжированная).



Рис. 1. Дерево целей службы управления персоналом

Данная модель имеет стандартную структуру. «Стволом» дерева целей является главная проблема, для которой требуется найти

решение, «Ветки» – это задачи второго, третьего, четвёртого и так далее уровней [9]. На рисунке 1 представлено дерево целей службы управления персоналом организации.

Главной целью службы управления персоналом является обеспечение организации высококвалифицированным персоналом, способным реализовать стратегию на долгосрочную перспективу, для этого формируется организационная структура службы управления и корректируется система управления персоналом на основе закономерностей, принципов и методов, разработанных наукой и апробированных практикой.

На втором этапе оценки предложен анализ внутренней и внешней среды службы управления персоналом при помощи SWOT-анализа. Количественный и качественный метод оценки опасностей и возможностей позволяет определить факторы прямого и косвенного воздействия наиболее значимых для службы внешних факторов.

SWOT-анализ составлялся посредством метода экспертных оценок, для которого была определена группа экспертов, в составе руководителя финансовой организации, заместителя руководителя и начальника отдела управления персоналом [10].

Первый этап заключается в выделении наиболее важных параметров анализа, посредством внутреннего (сильные и слабые стороны) и внешнего (угрозы и возможности) аудита организации. В таблицах 2.1 и 2.2 представлены сильные, слабые стороны, а также возможности и угрозы рассматриваемой финансовой организации.

Таблица 2.1.

Сильные и слабые стороны организации

Сильные стороны	Оценка воплощения	Оценка важности	Ранг
Высококвалифицированный персонал высшего звена	+0,7	0,9	+6,3
Хорошо сформированная корпоративная культура	+0,8	0,8	+6,4
Четко сформированная программа по адаптации персонала	+0,7	0,8	+5,6
Внешний и внутренний подбор персонала	+0,6	0,7	+4,2

Окончание табл. 2.

Развитие программы по привлечению и развитию молодежи, как будущих сотрудников организации	+0,5	0,4	+2,0
Четко сформированная система мотивации и стимулирования персонала	+0,6	0,8	+4,8
Оптимизация работы специалистов посредством новых цифровых технологий.	+0,8	0,7	+5,6
ИТОГ:			+34,9
Слабые стороны	Оценка воплощения	Оценка важности	Ранг
Высокая текучесть среди менеджеров по продажам	-0,8	0,9	-7,2
Сотрудникам организации постоянно приходится адаптироваться к новому коллективу	-0,7	0,6	-4,2
Служба управления персоналом тратит много времени на наём новых сотрудников	-0,6	0,6	-3,6
Отсутствие опыта и компетенций у молодых сотрудников	-0,7	0,6	-4,2
Низкий уровень цифровых компетенций персонала организации	-0,8	0,6	-4,8
ИТОГ:			-24

С целью определения сильных и слабых сторон организации были использованы следующие параметры:

- «оценка воплощения»: слабые стороны принимают значение (0;-1], сильные – (0;+1];
- «оценка важности» (от 0 до 1) – определяет важность перечисленных сильных и слабых сторон для формирования конкурентоспособности организации.

Ранг каждой из сторон определяется путем перемножения параметров «оценка воплощения» и «оценка важности». Интегральная оценка конкурентоспособности организации является суммарным показателем рангов каждой из сторон. Для организации интегральная оценка, согласно данным таблицы 2.1, положительная, что говорит о преобладании сильных сторон.

Второй этап SWOT-анализа – это выявление угроз, способных подорвать позиции организации на рынке услуг и определение

возможностей по их преодолению. Результаты анализа факторов внешней среды представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Возможности и угрозы организации

Возможности	Сила	Важность	Ранг
Достижения НТП в области управления персоналом	+0,6	0,9	+5,6
Благоприятные демографическая и экономическая ситуации	+0,6	0,7	+4,2
Развитие глобальной сети Интернет	+0,9	0,9	+8,1
Поддержка государства финансовых организаций	+0,6	0,8	+4,8
Доступность образовательных услуг, наличие в ВУЗах дистанционного обучения	+0,6	0,7	+4,2
ИТОГ:			+26,9
Угрозы	Сила	Важность	Ранг
Уменьшение количества университетов с финансовыми факультетами	-0,6	0,5	-3,0
Неквалифицированные специалисты на рынке труда	-0,7	0,8	-4,8
Увеличение конкуренции	-0,5	0,8	-4,0
Санкции ЕС на финансовые институты России	-0,4	0,8	-3,2
Изменение потребительских предпочтений	-0,5	0,6	-3,0
Пенсионная реформа в России	-0,7	0,7	-4,9
ИТОГ:			-22,9

«Сила влияния» определяется от 0 до 1 включительно, следовательно, сила влияния позитивных факторов определяет, насколько выгодно сложившееся положение, «Сила влияния» негативных факторов – насколько опасна для организации сложившаяся ситуация во внешней среде. Параметр «важность» представляет собой весовой коэффициент, акцентирующий внимание, на наиболее значимых факторах, исходя из специфики деятельности организации, и определяется в диапазоне от 0 (совершенно не важно) до 1 (абсолютно важно).

В завершении анализа внешней среды и выявления возможностей и угроз, так же определяется интегральная оценка конкурентоспособности организации. По данным таблицы 2.2 для данной

организации интегральная оценка положительная, что говорит о том, что у организации в связи с реализацией намеченных возможностей появится возможность сгладить негативные последствия угроз, то есть в целом внешняя среда является для организации благоприятной.

В результате составленного SWOT-анализа можно сделать вывод, что организации для дальнейшего успешного развития и эффективной кадровой политики необходимо применение стратегии в квадрате «Силы-Возможности», направленной на то, чтобы максимально развить силы с помощью возможностей внешней среды.

В выборе стратегии службы управления персоналом важным является оценка персонала организации. В связи с этим на третьем этапе разработанной методики определены векторы взаимодействия «руководитель – подчиненный» с целью вовлечения персонала в деятельность организации для чего был выбран такой инструмент стратегического планирования, как матрица «Уверенность-Открытость». Данная матрица представляет собой четыре квадрата, в каждом из которых пересекаются значения «уверенности» и «открытости» (рисунок 2), но с разными знаками [11].

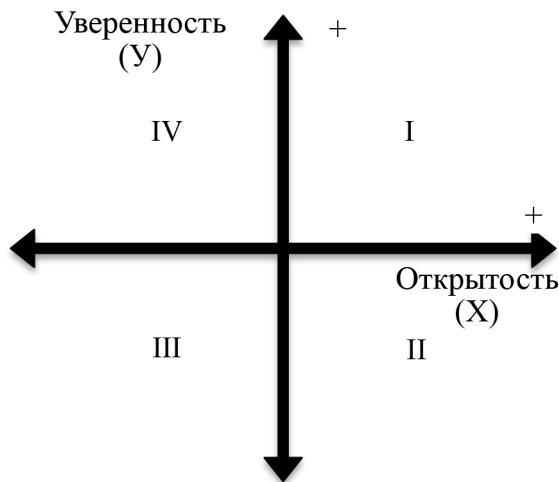


Рис. 2. Матрица «Уверенность-Открытость»

В соответствии с рисунком 2 получается четыре критерия оценки персонала:

- уверенный/открытый (I);
- неуверенный/открытый (II);
- неуверенный/закрытый (III);
- уверенный/закрытый (IV).

Данное распределение связано с тем, что все люди обладают определённой степенью открытости и уверенности, а это, в свою очередь означает, что к каждому из 4 видов персонала, согласно данной матрице, необходим свой подход в общении [11].

Например, персонал, относящимся к первому квадрату (рисунок 2) – это, как правило, люди публичные, статусные, часто обаятельные и харизматичные. Разговор с ними доставит им истинное удовольствие, если центральной фигурой будут они сами.

Неуверенный и открытый персонал, второй квадрат, тянутся к сильным, уверенным сотрудникам. Важное для таких людей – чувствовать поддержку. В связи с этим, разговор с ними должен строиться таким образом, чтобы собеседник был уверен в поддержке и защите в случае необходимости. Только тогда он сможет быть эффективным и по-настоящему вкладываться в работу.

Персонал, относящийся к третьему квадрату, нуждается в гарантиях, но сам об этом никогда не скажет. Будет переживать наедине с собой. Ему нужна 100-процентная определенность. Люди такого типа не любят сюрпризы, очень восприимчивы к малейшему риску. При работе с такими сотрудниками нужно постараться сделать так, чтобы им было все понятно в их будущем и они чувствовали уверенность в завтрашнем дне.

Со сдержанным и уверенным персоналом, четвертый квадрат, говорить о них самих бесполезно. Они делают выводы на основании собственных умозаключений. Говорить с ним нужно рационально, о его выгоде. Навязать чье-то мнение тоже удастся с трудом, но вполне можно предложить им самим сделать выводы из приведенных аргументов. Они сделают это с удовольствием. Задача руководителя состоит в том, чтобы предложить таким сотрудникам нужные факты в нужной последовательности.

На основе наблюдений, рассматриваемая финансовая организация, в которой работает 77 человек, была распределена по данным четырем квадратам.

На рисунке 3 представлены результаты наблюдений.

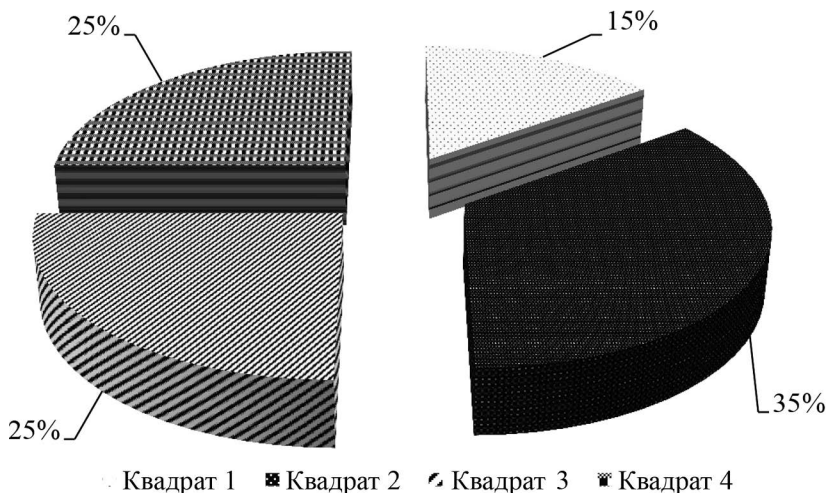


Рис. 3. Распределение персонала по четырем квадратам

По данным рисунка 3 видно, что большую часть (35%) составляет персонал второго квадрата. Так как основная часть этих сотрудников – это сотрудники низших уровней, то их неуверенность и открытость связана с тем, что в организации наблюдается высокая текучесть данного звена и опыт работы их в организации небольшой. Наименьшую часть (15%) составил персонал первого квадрата. В основном это сотрудники высших званий, которые имеют статус и высокий опыт работы в данной организации.

Таким образом, данная матрица позволяет службе управления персоналом оценить своих сотрудников и в соответствии с этой оценкой выбрать такую стратегию, которая вызовет увеличение эффективности работы персонала.

На последнем этапе методики интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом опре-

делены этапы планирования стратегической деятельности службы управления персоналом с учетом критериев реализации плана каждого уровня, для чего целесообразным является применение модели Г. Стейнера.

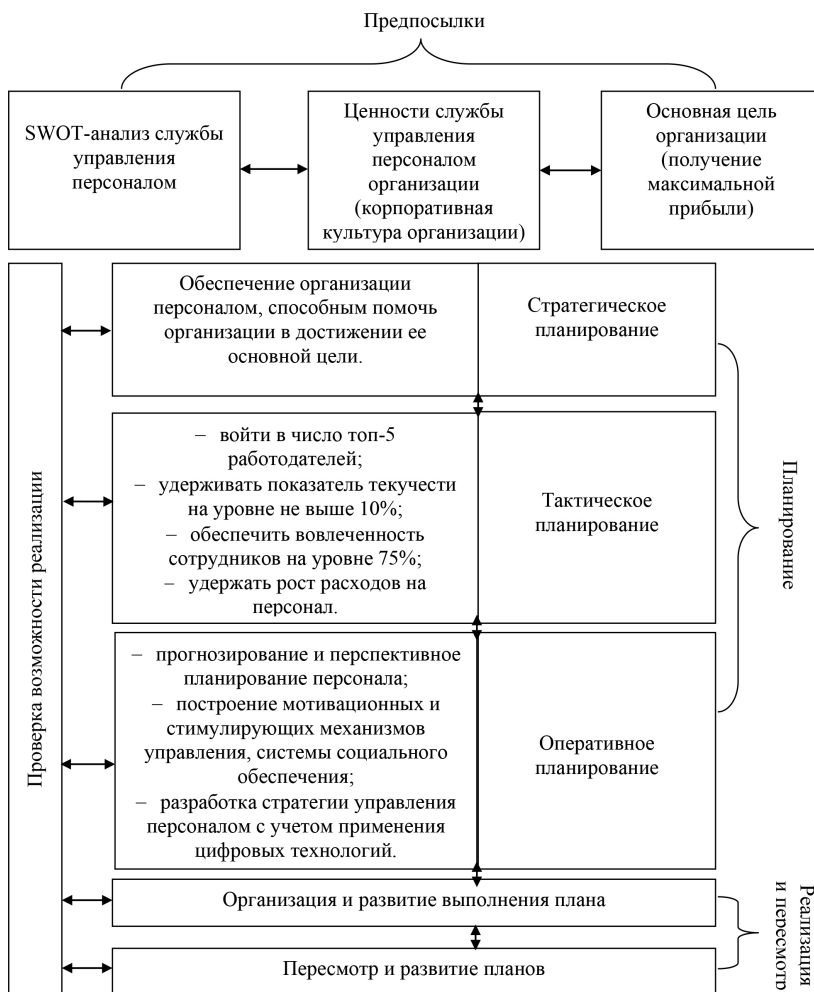


Рис. 4. Модель Г. Стейнера по применению к деятельности службы управления персоналом

Модель Г. Стейнера в определенной мере можно считать симбиозом моделей Гарвардской группы и И. Ансоффа. Данный инструмент стратегического планирования предполагает всесторонний охват, полноту представления процесса планирования, жесткую последовательность этапов формирования и детализации результатов планирования.

Стоит отметить, что Г. Стейнер в своей модели указывает на связь стратегического планирования (как долгосрочного) со среднесрочным и краткосрочным планированием, что имеет значение для моделирования процесса формирования стратегического плана [12].

На рисунке 4 представлена модель Г. Стейнера, разработанная с учетом специфики службы управления персоналом организации.

Модель Г. Стейнера, не может быть сформирована без ряда инструментов стратегического планирования, указанных выше, т.к. для разработки стратегий службы управления персоналом от долгосрочной до краткосрочной перспективы, необходимо четкое понимание целей службы управления персоналом, условия ее внутренней и внешней среды и подход к управлению персоналом [13].

Обсуждение

С учетом специфики деятельности финансовой организации была сформирована методика интегрированной оценки стратегической деятельности службы управления персоналом, которая включает 4 этапа. На первом этапе с помощью инструмента «Дерево целей» была определена главная цель службы управления персоналом – обеспечение организации персоналом, способным помочь организации в достижении ее главной цели. На втором этапе, благодаря SWOT-анализу, удалось соотнести сильные и слабые стороны подразделения с возможностями и угрозами внешней среды, определить основные возможные пути совершенствования и развития:

- появление новых цифровых технологий позволит максимально оптимизировать деятельность специалистов, а также благоприятно скажется на минимизации уровня текучести в организации среди персонала низшего звена;

- хорошо сформированная корпоративная культура положительно сказывается на деятельности персонала организации, что, в свою очередь, может помочь организации быстро адаптироваться к ужесточению надзора со стороны государства, а также к санкциям;
- увеличение конкуренции и появление организаций с альтернативной услугой может привести к увеличению текучести персонала как низшего, так и высшего звена.

На третьем этапе методики было предложено использование матрицы «Уверенность-Открытость». Данный инструмент помогает оценить персонал организации и на основе данной оценки выбрать дальнейшую стратегию службы управления персоналом.

И в завершении, на основе дерева целей, проведенного анализа внутренней и внешней среды и с учетом специфики персонала организации, предлагается построение модели Г. Стейнера, в которой представлены стратегии на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективы.

Заключение

Таким образом, процесс стратегического планирования деятельности службы управления персоналом требует детального подхода и продуманных управленческих решений [14]. Этап перехода к цифровой экономике наделяет кадровые подразделения особой функцией – формирование цифровых компетенций персонала, что не может быть реализовано в краткосрочной перспективе, а требует важных стратегических решений. Информационную базу и аналитическую основу способны обеспечить инструменты стратегического планирования, применяемые в оценке деятельности кадровой службы и в целом всей организации [15].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства ХМАО-Югры в рамках научного проекта №18-410-860002 «Векторы цифровой экономики: формирование и развитие кадрового и научно-образовательного потенциала».

Список литературы

1. Берман Н.Д. Цифровизация логистики: применение технологии «Blockchain» // International Journal of Advanced Studies. 2018. Т. 8. № 1–2. С. 21–28.
2. Nikolskaya E. Yu., Pasko O. V., Volkova I. A., Dekhtyar G. M., Lebedeva O. E. Boosting the competitiveness of hotel business operators in current conditions // Journal of Environmental Management and Tourism. 2017. Т. 8. № 8 (24). С. 1617–1622.
3. Гаркушин А.Г. Инструментарий для осуществления стратегического планирования в организациях газораспределительной системы // Наука и бизнес: пути развития. 2014. № 8 (38). С. 156–158.
4. Nikolskaya E. Yu., Pasko O. V., Volkova I. A., Anikina E. N., Lebedeva O. E. Modeling the competitive advantage of companies within the hotel industry in a region // International Journal of Engineering and Technology (UAE). 2018. Т. 7. № 3.15. С. 293–295.
5. Волкова И.А., Галынчик Т.А. Концепция развития кадрового и научно-образовательного потенциала региона в условиях цифровой экономики // Вестник Белгородского университет кооперации, экономики и права. 2018. №6 (73). С. 71–81.
6. Инструменты стратегического управления в обеспечении инновационного развития бизнеса России // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. 2016. С. 3–9.
7. Бикмуллин А.Л., Сафаргалиев М.Ф. Инструменты стратегического планирования инновационной деятельности промышленного предприятия // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2015. Т. 8. № 5. С. 25–32.
8. Приженников Н.О. Развитие системы стратегического планирования, как одного из этапов управления // Экономика и предпринимательство. 2016. № 1–1 (66-1). С. 382–386.
9. Мухаметшина Р.Р., Шарапова М.В. Метод «Дерево целей» как один из инструментов стратегического управления организацией // Сборник материалов Всероссийской научно-практической кон-

- ференции преподавателей, магистрантов и студентов «Дни науки – 2018». Новгородский филиал РАНХиГС 2018. С. 50–54.
10. Dyson R.G. Strategic development and SWOT analysis at the university of warwick // *European Journal of Operational Research*. 2004. Т. 152. № 3. С. 631–640.
 11. Дергунов Т. Работа с людьми: Принцип «Винни-Пухи и Пятачки» – 2014. URL: <http://psixologiya.org/socialnaya/menedzhmenta/2157-rabota-s-lyudmi-princzip-vinni-puxi-i-pyataчки.html> (дата обращения 15.09.2018).
 12. Козюбро Т.И. Методические подходы к стратегическому планированию // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2018. № 8. С. 54–57.
 13. Dyachkov D., Kotenko R. Features of methodological tools of foreign economic activity strategic analysis on an enterprise // *Економіка. Управління. Інновації*. 2016. № 1 (15). С. 78–95.
 14. Гендон А.Л. Инструменты стратегического анализа и их значение в управлении горно-промышленными компаниями // *Международный технико-экономический журнал*. 2016. № 1. С. 11–14.
 15. Human resource management development and strategic management enhanced by simulation exercises // *The Journal of Management Development*. 2004. Т. 23. № 4. С. 399–413.

References

1. Berman N.D. *International Journal of Advanced Studies*. 2018. V. 8. № 1–2, pp. 21–28.
2. Nikolskaya E.Yu., Pasko O.V., Volkova I.A., Dekhtyar G.M., Lebedeva O.E. Boosting the competitiveness of hotel business operators in current conditions. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2017. V. 8. № 8 (24), pp. 1617–1622.
3. Garkushin A.G. *Nauka i biznes: puti razvitija*. 2014. № 8 (38), pp. 156–158.
4. Nikolskaya E.Yu., Pasko O.V., Volkova I.A., Anikina E.N., Lebedeva O.E. Modeling the competitive advantage of companies within the hotel industry in a region. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*. 2018. V. 7. № 3.15, pp. 293–295.

5. Volkova I.A., Galynchik T.A. *Vestnik Belgorodskogo universitet kooperacii, jekonomiki i prava*. 2018. №6 (73), pp. 71–81.
6. Abuzjarova M.I. *Opyt i problemy reformirovanija sistemy menedzhmenta na sovremennom predpriyatii: taktika i strategija sbornik statej XVI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii* [Experience and problems of reforming the management system in a modern enterprise: tactics and strategy, collection of articles of the XVI International Scientific and Practical Conference]. 2016, pp. 3–9.
7. Bikmullin A.L., Safargaliev M.F. *Problemyj analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie*. 2015. V. 8. № 5, pp. 25–32.
8. Prizhennikov N.O. *Jekonomika i predprinimatel'stvo*. 2016. № 1–1 (66-1), pp. 382–386.
9. Muhametshina R.R., Sharapova M.V. *Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii prepodavatelej, magistrantov i studentov «Dni nauki – 2018»* [Collection of materials of the All-Russian scientific-practical conference of teachers, undergraduates and students “Days of Science – 2018”]. 2018, pp. 50–54.
10. Dyson R.G. Strategic development and SWOT analysis at the university of warwick. *European Journal of Operational Research*. 2004. V. 152. № 3, pp. 631–640.
11. Dergunov T. *Rabota s ljud'mi: Princip «Vinni-Puhi i Pjatachki» – 2014* [Work with people: The principle of “Winnie the Pooh and Piglet”]. <http://psixologiya.org/socialnaya/menedzhmenta/2157-rabota-s-lyudmi-princzip-vinni-puxi-i-pyatachki.html>
12. Kozjubro T.I. *Jekonomika i biznes: teorija i praktika*. 2018. № 8, pp. 54–57.
13. Dyachkov D., Kotenko R. Features of methodological tools of foreign economic activity strategic analysis on an enterprise. *Ekonomika. Up-ravlinnja. Innovacii*. 2016. № 1 (15), pp. 78–95.
14. Gendon A.L. *Mezhdunarodnyj tehniko-jekonomicheskij zhurnal*. 2016. № 1, pp. 11–14.
15. Human resource management development and strategic management enhanced by simulation exercises. *The Journal of Management Development*. 2004. V. 23. № 4, pp. 399–413.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Волкова Инна Анатольевна, доктор экономических наук, профессор кафедры коммерции и менеджмента
Нижневартовский государственный университет
ул. Ленина, 56, г. Нижневартовск, Ханты-Мансийский автономный округ, 628600, Российская Федерация
via.uprav@gmail.com

Мустафаева Эмира Санан кызы, студент 4 курса Факультета экономики и управления, направления Менеджмент (управление человеческими ресурсами)
Нижневартовский государственный университет
ул. Ленина, 56, г. Нижневартовск, Ханты-Мансийский автономный округ, 628600, Российская Федерация
eeessmmiiirraaa@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Volkova Inna Anatol'evna, Doctor of Economic Sciences, Professor of Commerce and Management
Nizhnevartovsk State University
56, Lenin Str., Nizhnevartovsk, 628600, Russian Federation
via.uprav@gmail.com
SPIN-code: 8347-9813
ORCID: 0000-0002-2231-6351

Mustafaeva Jesmira Sanan kyzy, 4th year Student of the Faculty of Economics and Management, Directions Management (Human Resource Management) *Nizhnevartovsk State University*
56, Lenin Str., Nizhnevartovsk, 628600, Russian Federation
eeessmmiiirraaa@mail.ru
SPIN-code: 9603-7766
ORCID: 0000-0001-8142-5366

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-55-65

УДК 691.115

ПОЛУЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Гудков Д.Н., Дубровская О.Г., Кулагин В.А.

Современные тенденции предполагают использование отходов производства, что делает работу предприятия более экологически чистым. Одним из направлений является использование отходов деревообрабатывающей промышленности для получения строительных изделий и материалов. Перед получением необходимого строительного материала древесные опилки подвергают предварительной обработке – для улучшения технических характеристик будущего изделия. В статье рассматривается метод получения утеплителя из древесных опилок, обработанных в кавитационной установке, и в последующем спрессованных. Приведены сравнительные характеристики теплоизоляционных свойств с аналогами, выявлены преимущества и недостатки. Использование опилок в качестве сырья для производства экологически чистых теплоизоляционных строительных материалов позволяет создавать замкнутые циклы производства, и как следствие значительно снизить негативное влияние предприятий деревообработки на окружающую среду. В качестве выводов предлагается использование гидродинамической обработки как метода по улучшению технических характеристик изделия без значительного повышения стоимости материала.

Цель – описание метода получения строительного теплоизоляционного материала, на основе гидротермодинамического кавитационного воздействия.

Материалы и метод работы: в работе использованы опилки хвойных пород деревьев, методы гидротермодинамической обработки, аналитические методы определения теплоизоляционных свойств.

Результаты: *получен строительный теплоизоляционный материал в виде деревянных брикетов, имеющих меньшую плотность и ряд конкурентных преимуществ в сравнении с аналогами.*

Область применения результатов: *полученный результат рационально применять в строительной сфере, где необходим экологически чистый теплоизоляционный материал с высокими показателями теплосбережения.*

Ключевые слова: *очистка сточных вод; строительный материал; кавитация*

RECEIVING BUILDING HEAT-INSULATING MATERIAL FROM WOODWORKING WASTES

Gudkov D.N., Dubrovskaya O.G., Kulagin V.A.

Current trends involve the use of waste, what makes the enterprise more environmentally friendly. One of the direction is using wood-working wastes for receiving building materials. Before obtaining the necessary building material sawdust is subjected to pretreatment – to improve the technical characteristics of the future product. This article describes the method of obtaining insulation material from sawdust with special pretreatment: processing in cavitator and then pressing. Comparative characteristics of heat-insulating properties with analogues are given, advantages and disadvantages are revealed. Using sawdust as raw material for production ecological heat-insulating building materials allows to create closed production cycle. Besides this method can significantly decrease negative influence of woodwork production on the environment. As conclusions, it is proposed to use hydrodynamic processing as a method to improve the technical characteristics of the product without significantly increasing the cost of the material.

Keywords: *wastewater treatment; building material; cavitation technology.*

Введение

Сегодня большое внимание уделяется вопросу экологизации производства. Производственные процессы предприятий предполагают наличие различного рода отходов, задачи утилизации которых необходимо решать в свете разработки и применения энергоресурсосберегающих и экологически целесообразных технологий. Разработано множество технических решений, которые предлагают использовать отходы производства для создания материалов с улучшенными характеристиками. Например, создание теплоэффективной бетонной смеси на основе отходов производства утеплителя пеноплекс [1, с. 61–63], использование остатков производства деревообработки и гофрокартона [2, с. 26–35], бетона [3, с. 217–221] или создание теплоизоляционного материала на основе термореактивных смол и отходов теплоэнергетики [4, с. 48–52]. В данной статье рассматривается использование древесных опилок хвойных пород деревьев как отхода деревообрабатывающего производства.

Методы, используемые в работе

В отличие от прямого способа получения деревянной плиты [5, с. 248–250], было предложено осуществить предварительную обработку опилок в кавитационной установке. Установлено, что сила аутогезионного взаимодействия между древесными частицами зависит от содержания поверхностных реакционно способных активных групп [6, с. 159–163; 7, с. 60–62; 8, с. 182–185] и плотности получаемого материала. Поэтому предлагается с целью повышения активности древесины гидродинамическая обработка. Для этого была взята водная эмульсия 6%-го водного раствора древесных опилок, обработанных в кавитационной установке с лопастным реактором, при режиме 3000 об/мин. в течение 10 минут. Далее осуществлялось горячее прессование обработанных опилок при температуре 190 градусов Цельсия и удельном давлении 1,9 МПа. Удельная продолжительность прессования принята 1,5 мин/мм. Показатели касающиеся характеристик теплоизоляцион-

ных свойств полученного строительного материала были оценены стандартными методиками испытаний.

Результаты

Итоговые технические характеристики, полученного теплоизоляционного материала после проведения всех операций, указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Технические характеристики деревянных плит

Характеристика	Метод испытаний	Величина измерения	Результат
Прочность на сжатие	ГОСТ EN 826-2011	МПа	2,27*
Водопоглощение за 24 часа	ГОСТ 15588-86	% по объему	0,3
Водопоглощение за 28 суток			0,5
Категория стойкости к огню, группа горючести	ФЗ-123	группа	Г4
Коэффициент теплопроводности	СП 50.13330.2012	(Вт / м) · °К	0,0325*
Звукоизоляция перегородки	ГОСТ 27296-87	дБ	41
Плотность	ГОСТ 21523.11-79	кг /	от 220
Модуль упругости	ГОСТ 21523.8-87	МПа	15
Удельная теплоемкость	ГОСТ 21523.3-87	кДж / (кг · °С)	1,45
Предел прочности при статическом изгибе	ГОСТ 21523.1-93	МПа	0,48*
Температурный диапазон эксплуатации	ТУ	°С	-70...+75

* – указаны средние значения

Обсуждение полученных результатов

Чтобы определить преимущества и недостатки, проведено сравнение ряда характеристик с аналогичными изделиями, которые также получены из отходов производства деревообработки. Для сравнения взяты как аналоги конструкционно-отделочных материалов:

- древесноволокнистая плита ДВП (аналог 1);
- древесностружечная плита ДСП (аналог 2).

так и теплоизоляционных материалов:

- задувная древесная вата;
- маты и плиты из древесного утеплителя.

На рисунке 1 приведены результаты сравнения следующих характеристик:

- водопоглощение за 24 часа;
- предел прочности при статическом изгибе;
- теплопроводность.

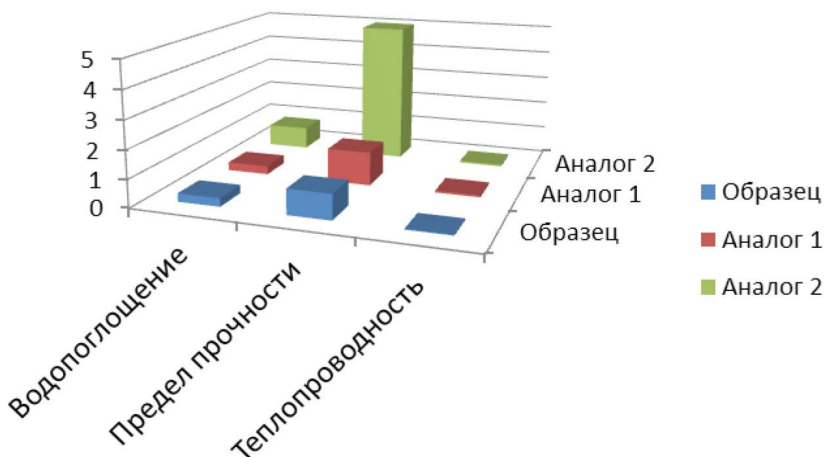


Рис. 1. Сравнение характеристик образца с аналогами

При возможном сравнении физико-механических свойств полученных плит с требованиями ГОСТ 4598-86. «Плиты древесноволокнистые. Технические условия» можно отнести данный материал к марке плит М2 (мягкие), но по показателю прочности и показателю разбухания по толщине – к марке Т (твердые).

Это обуславливается тем, что гидродинамическая диспергация позволяет получить повышенное содержание активных функциональных групп на поверхности опилок и тем самым обеспечить требуемое количество связей между ними при сравнительно малой

плотности материала. Нужно отметить, что физико-механические свойства плитных материалов существенно зависят от фракционного состава исходной древесной массы.

При исследовании кавитационных процессов, осуществляется изомеризация и окисление лигнина с образованием лигносульфонатов, являющихся технически полученной формой лигнина и обладающих важным свойством вяжущего составляющего – «клея». Стоит отметить, что в количественном отношении при кавитационной обработке лигносульфонатов выделяется на 50% больше, чем при 3-часовой выдержке опилок в водной среде. Это означает, что обработка в гидродинамическом диспергаторе повышает параметр связности у получаемых в дальнейшем плит из данной суспензии, делая связи между частицами прочнее и, следовательно, надежнее сам строительный материал.

Согласно рисунку 1, полученный материал не уступает аналогичным по водопоглощению, что обеспечивается предварительной обработкой опилок. Сравнение по пределу прочности при статическом изгибе показывает, что разрабатываемый материал является более хрупким при эксплуатации, что объясняется меньшим показателем плотности. С другой стороны, это обеспечивает облегчение конструкции и уменьшение веса при транспортировке. Как видно из диаграммы, коэффициент теплопроводности у приведенного образца ниже, чем у аналогичных изделий, соответственно материал будет лучше сохранять тепло внутри здания. Еще одним важным преимуществом данного материала является гидрофобность теплоизоляционного материала без присутствия дополнительных веществ, применяемых в аналогах. Так стандартная технология производства матов и плит древесного утеплителя предполагает добавление к волокнам воды, латекса, придающего изделию прочность, и парафина, предназначенного для гидрофобизации изолятора. Теплоизоляционная плита из кавитационно-модифицированной опилочной суспензии обладает собственной гидрофобностью.

Из недостатков стоит выделить низкую устойчивость к возгоранию (класс Г4), низкая степень прочности [9, с. 1290; 10, с. 1602]. Исключить указанные недостатки можно используя определённые

защитные пропитки для строительных материалов [11, с. 313; 12, с. 70], а также усиление конструкции металлическими элементами [13, с. 479; 14, с. 192; 15, с. 123].

Выводы

Древесина является возобновляемым, повторно используемым и экологически чистым продуктом. В качестве строительного теплоизоляционного материала предлагаемые кавитационно-модифицированные древесные плиты конкурентоспособны за счет высоких технико-эксплуатационных показателей и возможности варьирования свойств и усиления ряда характеристик на стадии производства. Также немаловажно, что применение данной технологии позволяет решать задачи утилизации отходов деревообрабатывающих предприятий и как следствие ведет к улучшению экологической ситуации региона.

Список литературы

1. Шарапов О.Н. Теплоэффективные бетонные смеси с применением отходов отпроизводства пеноплэкса // Университетская наука, 2017, №2. С. 61–63.
2. Лукаш А.А. Эффективные строительные материалы и изделия из техногенных отходов для жилищного строительства // Вестник ПГТУ, 2017, №2. С. 26–35.
3. Бацанова С.В., Ковалевская К.Ю., Кафтаева А.Н., Шугаева М.А., Марушко М.В. Разработка и исследование свойств энергосберегающего экологически чистого штукатурного покрытия для внутренних стен зданий на основе отходов производств газобетонов // Экономика. Общество. Человек: Межвузовский сборник научных трудов, 2013 С. 217–221.
4. Зелинская Е.В. Теплоизоляционный материал на основе терморезистивных смол и отходов теплоэнергетики. // Строительные материалы, 2015. С. 48–52.
5. Журавлева Л.Н. Производство мягких древесноволокнистых плит – одно из направлений переработки отходов // Актуальные проблемы лесного комплекса, 2009, №22. С. 248–250.

6. Баяндин М.А. Влияние механоактивации на аутогезионные свойства древесины // Хвойные бореальной зоны, 2013, №1. С. 159–163.
7. Гудков Д.Н. Получение теплоизоляционного материала из отходов деревообработки, модифицированных гидротермодинамическим воздействием // Проспект Свободный–2017: материалы международной науч. конф., посвященной году экологии в России, 2017. С. 60–62.
8. Баяндин М.А. Влияние мелкодисперсных фракций на формирование свойств древесных плит без связующего // Хвойные бореальной зоны, 2015, №3. С. 182–185.
9. Jiří Zacha, Jitka Hroudová, Jiří Brožovský, Zdeněk Krejzad, Albinas Gailiusė. Development of Thermal Insulating Materials on Natural Base for Thermal Insulation Systems // Procedia Engineering, 2013, no. 57, pp. 1288–1294.
10. Martin Volf. Thermal, moisture and biological behaviour of natural insulating materials // Energy Procedia, 2017, no. 78, pp. 1599–1604.
11. F. Asdrubali. A review of structural, thermo-physical, acoustical, and environmental properties of wooden materials for building applications // Building and Environment, 2017, no. 114, pp. 307–322.
12. Martin Nemecek. Influence of thermal storage mass on summer thermal stability in a passive wooden house in the Czech Republic // Energy and Buildings, 2015, no. 107, pp. 68–75.
13. Božena Orlik-Kozdon. Assessment of the application efficiency of recycling materials in thermal insulations // Construction and Building Materials, 2017, no. 156, pp. 476–485.
14. Davor Krzisnik. Micro and material climate monitoring in wooden buildings in sub-Alpine environments // Construction and Building Materials, 2018, no. 166, pp. 188–195.
15. Леонович О.К. Повышение долговечности и экологической безопасности стеновых панелей деревянных домов каркасного типа // Труды БГТУ. Лесная и деревообрабатывающая промышленность, 2014, №2. С. 122–124.

References

1. Sharapov O.N. Teploeffektivnye betonnye smesi s primeneniem otkhodov ot proizvodstva penopleksa [Heat-efficient concrete mixes with

- the use of waste foam production]. *Universitetskaya nauka* [University science], 2017, no. 2, pp. 61–63.
2. Lukash A.A. Effektivnye stroitelnye materialy i izdeliya iz tekhnogenykh otkhodov dlya zhilishchnogo stroitelstva [Efficient building materials from technological wastes for housing]. *Vestnik PGTU* [Herald PGTU], 2017, no. 2, pp. 26–35.
 3. Batsanova S.V., Kovalevskaya K.Yu., Kaftaeva A.N., Shugaeva M.A., Marushko M.V. Razrabotka i issledovanie svoystv energosberegayushchego ekologicheskogo chistogo shtukaturnogo pokrytiya dlya vnutrennikh sten zdaniy na osnove otkhodov proizvodstv gazobetonov [Development and research of the properties of energy-saving environmentally friendly plaster coating for the interior walls of buildings based on waste production of aerated concrete]. *Ekonomika. Obshchestvo. Chelovek: Mezhevuzovskiy sbornik nauchnykh trudov* [Economic. Society. Person: Interuniversity collection of scientific papers], 2013, pp. 217–221.
 4. Zelinskaya E.V. Teploizolyatsionnyy material na osnove termoreaktivnykh smol i otkhodov teploenergetiki [Heat-insulation material based on thermosetting resins and waste heat-and-power engineering]. *Nauchno-tekhnicheskii i proizvodstvennyy zhurnal «Stroitelnye materialy»* [Scientific and technical journal «Building materials»], 2015, pp. 48–52.
 5. Zhuravleva L.N. Proizvodstvo myagkikh drevesnovoloknistykh plit [The production of soft fibreboard]. *Aktualnye problemy lesnogo kompleksa* [Actual problems of forestry], 2009, no. 22, pp. 248–250.
 6. Bayandin M.A. Vliyanie mekhanoaktivatsii na autogeziionnye svoystva drevesiny [Effect of mechanical activation on autogenic properties of wood]. *Khvoynye borealnoy zony* [Conifers of the boreal zone], 2013, no. 1, pp. 159–163.
 7. Gudkov D.N. Poluchenie teploizolyatsionnogo materiala iz otkhodov derevoobrabotki, modifitsirovannykh gidrotermodynamicheskim vozd-eystviem [Production of heat-insulating material from woodworking waste modified by hydrothermodynamic effects]. *Prospekt Svobodnyy–2017: materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Prospekt Svobodnyy-2017: international scientific conference materials], 2017, pp. 60–62.

8. Bayandin M.A. Vliyanie melkкодисперсных фракций на формирование свойств древесных плит без связывающего [The effect of fine fractions on the formation properties of wood-based panels without a binder]. *Khvoynye borealnoy zony* [Conifers of the boreal zone], 2015, no. 3, pp. 182–185.
9. Jiří Zacha, Jitka Hroudová, Jiří Brožovský, Zdeněk Krejzad, Albinas Gailiusis. Development of Thermal Insulating Materials on Natural Base for Thermal Insulation Systems. *Procedia Engineering*, 2013, no. 57, pp. 1288–1294.
10. Martin Volf. Thermal, moisture and biological behaviour of natural insulating materials. *Energy Procedia*, 2017, no. 78, pp. 1599–1604.
11. F. Asdrubali. A review of structural, thermo-physical, acoustical, and environmental properties of wooden materials for building applications. *Building and Environment*, 2017, no. 114, pp. 307–322.
12. Martin Nemecek. Influence of thermal storage mass on summer thermal stability in a passive wooden house in the Czech Republic. *Energy and Buildings*, 2015, no. 107, pp. 68–75.
13. Božena Orlik-Kozdon. Assessment of the application efficiency of recycling materials in thermal insulations. *Construction and Building Materials*, 2017, no. 156, pp. 476–485.
14. Davor Krzisić. Micro and material climate monitoring in wooden buildings in sub-Alpine environments. *Construction and Building Materials*, 2018, no. 166, pp. 188–195.
15. Leonovich O.K. Povyshenie dolgovechnosti i ekologicheskoy bezopasnosti stenovykh paneley derevyannykh domov karkasnogo tipa [Increase of durability and environmental safety of wall panels of wooden houses of frame type]. *Trudy BGTU: Lesnaya i derevoobrabatyvayushchaya promyshlennost'* [BGTU materials: timber and woodworking industry], 2014, no. 2, pp. 122–124.

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Гудков Дмитрий Николаевич, аспирант 3-го курса обучения

Сибирский федеральный университет

пр. Свободный, 79, Красноярск, 660041, Российская Федерация

dione-nomad@mail.ru

Кулагин Владимир Алексеевич, заведующий кафедрой Тепло-
тезники и гидрогазодинамики, доктор технических наук,
профессор
Сибирский федеральный университет
пр. Свободный, 79, Красноярск, 660041, Российская Фе-
дерация
VKulagin@sfu-kras.ru

Дубровская Ольга Геннадьевна, заместитель директора по
учебно-методической работе, кандидат технических наук,
доцент
Сибирский федеральный университет
пр. Свободный, 79, Красноярск, 660041, Российская Фе-
дерация
Odubrovskaya@sfu-kras.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Gudkov Dmitriy Nikolaevich, third-year Post-Graduate Student
Siberian Federal University
79, Svobodny ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
dione-nomad@mail.ru

Kulagin Vladimir Alekseevich, Head of the Department of Thermal
Engineering and Fluid Dynamics, Doctor of Technical Scienc-
es, Professor
Siberian Federal University
79, Svobodny ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
VKulagin@sfu-kras.ru

Dubrovskaya Olga Gennadevna, Deputy Director for Study, Candi-
date of Technical Sciences, Docent
Siberian Federal University
79, Svobodny ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
Odubrovskaya@sfu-kras.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-66-73

УДК 007. 51

**АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ
БАКАЛАВРОВ (НА ПРИМЕРЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОДГОТОВКИ 09.03.03, ПРОФИЛЬ ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ НЧИ КФУ)**

Еремина И.И.

В научной работе приводятся доводы аналитического описания оценки качества уровня обученности в подготовке ИТ-специалистов в области народного хозяйства с применением качественных методов для. Вниманию читателей предлагается анализ методов оценки уровня обученности, рассматриваются методы математического моделирования во взаимосвязи с объектами управления образовательным процессом в вузе. определяется недостаточность разработанных методик оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций ИТ-специалистов прикладной информатики в экономике определила актуальность проблемы. Объектом исследования определили теоретико-статистический инструментарий математического моделирования образовательного процесса, направленного на формирование профессиональных компетенций будущих ИТ-специалистов прикладной информатики в экономике в вузе, при этом предметом исследования явилась спецификация математических моделей формирования профессиональной компетентности выпускников ВУЗа, методика математического моделирования образовательного процесса, алгоритмы, основанные на применении статистических инструментов S-критерий тенденций Джонкира, T-критерий Вилкоксона, Критерий Пирсона χ^2 , ϕ -критерий (угловое преобразование) Фишера, позволяющие оценить уровень сформированности профессиональных компетенций бу-

дующих ИТ-специалистов прикладной информатики в экономике и провести временное прогнозирование данных. В целом представленное для обсуждения исследование имело цель: научно обосновать анализ результатов формирования профессиональной компетентности статистическими методами на примере направления 09.03.03 Прикладная информатика в экономике в Набережночелнинском институте КФУ (НЧИ КФУ).

Ключевые слова: квалиметрия; оценивание; модель оценивания качества уровня обученности; количественные критерии; качество подготовки бакалавров ИТ-направления; трендовый и факторный анализ; прогностическая модель; методы математического моделирования.

**STATISTICAL DATA ANALYSIS
AND FORECASTING OF QUALITY OF PREPARATION
OF BACHELORS (FOR EXAMPLE, AREAS OF TRAINING
09.03.03, PROFILE APPLIED INFORMATICS
IN ECONOMICS, NCI KFU)**

Eremina I.I.

In scientific work arguments of the analytical description of an assessment of quality of level of training in preparation of IT-specialists in the field of national economy with application of qualimetric methods for are given. The readers are offered an analysis of the methods of assessing the level of training, the methods of mathematical modeling in connection with the objects of management of the educational process in the University. the insufficiency of the developed methods of assessing the level of formation of professional competencies of IT-specialists of applied Informatics in the economy has determined the relevance of the problem. The object of the research is the theoretical and statistical tools of mathematical modeling of the educational process aimed at the formation of professional competences of future IT-specialists in applied Informatics in Economics in the University,

the subject of the study was specification of mathematical models of formation of professional competence of University graduates, methods of mathematical modeling of the educational process, algorithms based on the use of statistical tools S-criterion of the tendencies of Jonker, T-test, Wilcoxon, Pearson's χ^2 , φ -criterion (angular transformation) Fisher, estimating the level of formation of professional competence of future IT-specialists in applied Informatics in Economics and conduct temporary data forecasting. In General, the study presented for discussion was aimed at: scientifically substantiating the analysis of the results of the formation of professional competence by statistical methods on the example of the direction 09.03.03 Applied Informatics in Economics at the Naberezhnye Chelny Institute of KFU (NPI KFU).

Keywords: *qualimetry; estimation, model evaluation of the quality of training of students, quantitative criteria; quality of training IT-professionals in Economics, trend and factor analysis; methods of mathematical modeling.*

Введение

Появление потребности в обучении квалифицированных кадров в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИТ-специалистов) связано, прежде всего с тем, что информационные ресурсы становятся такими же ценными, как и материальные.

Современная система образования придерживаться двух подходов качеству подготовки выпускников:

1. рассматриваются профессиональные компетентности и технологии их формирования,
2. оценивается уровень обученности рассматриваемых выпускников.

Представленные статистические данные, адаптированные методы математического моделирования, ожидаемые результаты позволяют провести подробный анализ уровня обученности выпускников экономического отделения, направления «Прикладная информатика в экономике».

Понятие компетентности и методов ее оценки в настоящее время предложено множество. Однако проблема измерения уровня компетенций (составляющих профессиональную компетентность), формируемых в процессе обучения, до сих пор не имеет общепризнанного решения ни в нашей стране, ни за рубежом. Это связано с тем, что выявляется не однородность субъектов, участвующих в оценке качества образования, что приводит к несогласованности предлагаемых методик и невозможности их системного применения. Следствием этого является отсутствие математических моделей для описания сложного и многогранного понятия «оценки качества», а также методологии измерения уровня качества подготовки студентов в ИТ-сфере. Предлагаемый автором инструментарий позволит оценить качество профессиональной подготовки выпускников вуза и представить ожидаемые результаты исследования этого показателя для поступающих в вузы.

Материалы и методы исследования

Основной целью исследования является анализ методов оценки качества подготовки ИТ-специалистов в области экономики и рассматриваются методы математического моделирования во взаимосвязи с объектами управления учебно-воспитательным процессом в вузе.

№	Задачи исследования
1.	обосновать специфику применения квалиметрических методов для аналитического описания оценки качества подготовки ИТ специалистов в области экономики;
2.	рассмотреть особенности методов математического моделирования, с целью обнаружения количественных критериев сравнительного анализа мониторинга учебно-воспитательного процесса в вузе;
3.	предложить количественные критерии описания оценки качества подготовки, позволяющие получить данные о качестве академической подготовки ИТ-специалистов в области экономики в учебном заведении;

Подготовка дипломированных бакалавров по основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» ведется в ФГАОУ ВО НЧИ КФУ с 2011 года.

Для проведения нашего исследования использовались следующие математические методы статистической обработки результатов: общестатистические методы, временное прогнозирование, непараметрические статистические методы (Критерий Пирсона χ^2 , λ -критерий Колмогорова-Смирнова, ϕ -критерий (угловое преобразование) Фишера, коэффициент ранговой корреляции Спирмена r_s), параметрические статистические методы (t-критерий Стьюдента), регрессионно-корреляционный анализ.

Результаты исследования

Обозначим количественные критерии описания оценки качества подготовки ИТ-специалистов в области экономики, позволяющие получить данные о качестве академической подготовки в учебном заведении:

P_{ij} – показатель обученности/оценка;
V_{ij} – показатель уровня академической подготовки по i-му блоку;
S_{ij} – итоговый показатель.

Информационная база исследования содержит данные за четыре года (сентябрь 2014 по февраль 2018). В исследовании участвуют студенты со второго по четвертый курс.

Обсуждение

Анализируя информационную базу по уровню обученности была построена трендово-факторная прогностическая модель описания оценки качества подготовки ИТ-специалистов в области экономики.

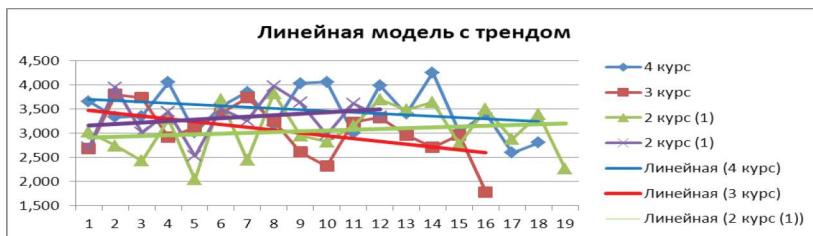


Рис. 1. Линейная модель всех курсов с трендом

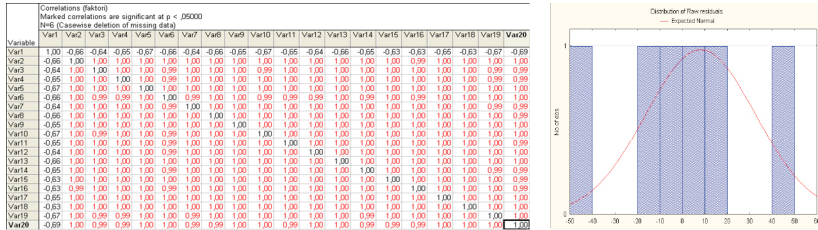


Рис. 2. Множественная регрессия

Partial Correlations (vsekurs)		
Marked correlations are significant at p < .05000		
N=12 (Casewise deletion of missing data)		
Variable	4kurs	3kurs
4kurs	1.00	-.39
3kurs	-.39	1.00

Рис. 3. Парная корреляция 4 и 3 курсов

Partial Correlations (vsekurs)		
Marked correlations are significant at p < .05000		
N=12 (Casewise deletion of missing data)		
Variable	2kurs(1)	2kurs(2)
2kurs(1)	1.00	0.64
2kurs(2)	0.64	1.00

Рис. 4. Парная корреляция 2(1) и 2(2) курсов

Рисунок 4 не показывает связь переменных 2 курс (1) и 2 курс (2), что говорит о необходимости дальнейшего анализа этих переменных. Построена математическая модель для всех четырех курсов.

Для примера предоставим математическую модель для второго курса:

$$\left\{ \begin{aligned} P_{11}V_1 + P_{12}V_2 + P_{13}V_3 + P_{14}V_4 + P_{15}V_5 + P_{16}V_6 + P_{17}7_1 + P_{18}V_8 + \dots + P_{1n}V_m \dots + P_{125}V_{25} &= S_{11} \\ \dots & \\ P_{121}V_1 + P_{122}V_2 + P_{123}V_3 + P_{124}V_4 + P_{125}V_5 + P_{126}V_6 + P_{127}7_1 + P_{128}V_8 + \dots + P_{12n}V_m \dots + P_{125}V_{25} &= S_{121} \end{aligned} \right\}$$

Формула 1. Математическая модель для второго курса

Заключение (выводы)

Предварительное исследование показало, что наибольшее влияние на повышение уровня обученности ИТ-специалистов оказали такие факторы как материально-техническое обеспечение (использование в процессе обучения вычислительной техники, технические характеристики вычислительной техники, внедрение в учебный процесс интерактивного оборудования и др.), применение в учебном процессе элементов электронного обучения, уровень квалификационного профессионализма профессорско-преподавательского состава.

Список литературы

1. Lysanov D.M., Karamyshev A.N., Eremina I.I. Comparative evaluation of quality characteristics of process equipment // *Astra Salvensis*. 2017. Т. 2017. С. 217–224.
2. Дубцова М.М. О реализации квалиметрического подхода в решении проблемы оценивания учебных достижений студентов вуза // *Перспективы науки*. 2011. №5(20). С. 9–11.
3. Еремина И.И. Квалиметрический подход оценивания качества академической подготовки ИТ-профессионала в вузе // *Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии: сборник статей по материалам XXV международной заочной научно-практической конференции*. М., Изд. «Международный центр науки и образования», 2014. №4(25). 228 с. С. 137–139.
4. Еремина И.И. Решения класса ERP как средство реализации практикоориентированной междисциплинарной подготовки инженеров, экономистов и менеджеров // *European Social Science Journal*. 2017. № 11. С. 193–203.
5. Еремина И.И., Макусева Т.Г. Моделирование результатов формирования профессиональной компетенций с использованием среды «STATISTICA 6.0» // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. № 11. С. 485–493.

References

1. Lysanov D.M., Karamyshev A.N., Eremina I.I. *Astra Salvensis*. 2017. V. 2017, pp. 217–224.
2. Dubtsova M.M. *Perspektivy nauki*. 2011. №5(20), pp. 9–11.
3. Eremina I.I. *Nauchnaya diskussiya: voprosy pedagogiki i psikhologii: sbornik statey po materialam XXV mezhdunarodnoy zaочноy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Scientific discussion: questions of pedagogy and psychology: a collection of articles based on the materials of the XXV international correspondence scientific-practical conference]. М., Изд. «Mezhdunarodnyy tsentr nauki i obrazovaniya», 2014. №4(25), pp. 137–139.
4. Eremina I.I. *European Social Science Journal*. 2017. № 11, pp. 193–203.

5. Eremina I.I., Makuseva T.G. *Byulleten' nauki i praktiki*. 2018. V. 4. № 11, pp. 485–493.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Еремина Ирина Ильинична, доцент кафедры Бизнес-информатики и математических методов в экономике кандидат педагогических наук, доцент
*Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»
проспект Мира 68/19 (1/18), г. Набережные Челны, Республика Татарстан, 423812, Российская Федерация
ereminaii@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Eremina Irina I'lichna, Associate Professor of the Department of Business Informatics and mathematical methods in Economics, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
*Naberezhnye Chelny Institute (branch) of Kazan Federal University»
68/19 (1/18), Mira str., Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, 423812, Russian Federation
ereminaii@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-2333-3935
ResearcherID: M-2946-2015
Scopus Author ID: 56498936700*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-74-98

УДК 37.014

ИДЕОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА ВО ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ ГОСУДАРСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПОЛИТИКЕ МЯГКОЙ СИЛЫ ФРГ И ФРАНЦУЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Житнов Е.А.

В статье были рассмотрены системы высшего образования ФРГ и Франции, основные направления реформирования систем высшего образования Франции и ФРГ в рамках создания общеевропейской образовательной системы. Статья позволила определить основные направления государственно-национальных особенностей образовательных систем этих двух стран. Перечислены преимущества и недостатки унификации образовательной деятельности; проведена оценка образовательного потенциала Франции и Германии с помощью модели ИОЛ; определено рейтинговое положение этих стран среди наиболее успешных государств в образовательной сфере; показана роль образования Франции и Германии в политике мягкой силы.

Целью исследования является анализ основных факторов, влияющих на образовательную политику Французской Республики и ФРГ, выраженной в структурных оценках политики мягкой силы.

Задачи исследования:

- определить и исследовать основные закономерности, позволяющие выявить условия расширения системы национального образования Французской Республики и ФРГ на другие регионы мира;*
- исследовать исторический путь развития системы национальных систем образования Французской Республики и ФРГ;*
- качественно характеризовать степень конкурентоспособности образовательных систем Французской Республики и ФРГ;*

- конкретизировать ценностные ориентиры национальных образовательных систем, влияющих на формирование политики мягкой силы в ЕС.
- разработать методологические основы концепции по оценке государственно-образовательной политики, основанной на количественно-качественной модели идеолого-образовательной логистики, по оценке индекса развития образования.

Объект исследования – система государственно-образовательной политики Французской Республики и ФРГ.

Предмет исследования – факторы, структуры, системы, модели и основные направления трансформации образовательной политики, выражаемые в политике мягкой силы и распространением ее на другие регионы мира, реализуемые Французской Республикой и ФРГ.

Результаты. Результаты работы заключаются в том, что автор сделал попытку создать интегральную модель оценки уровня развития государства, основанной на широком диапазоне различных информативных данных, включающих различные показатели.

Область применения результатов. Результаты исследования могут быть использованы в педагогической, экономической, политической деятельности, где требуется оценить уровень развития государства как в отдельном, так и интегральных аспектах.

Ключевые слова: высшее образование; ФРГ; Франция; идеолого-образовательная логистика; Болонский процесс; мягкая сила; квалиметрия; образование; политика; экономика; индексы.

IDEOLOGICAL AND EDUCATIONAL LOGISTICS IN THE EXTERNAL AND INTERNAL STATE-EDUCATIONAL POLICY OF HIGHER EDUCATION AND THE SOFT FORCES POLITICS OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY AND THE FRENCH REPUBLIC

Zhitnov E.A.

The article considers the systems of higher education of Germany and France, also the article considers a main directions of reforming

the higher education systems of the France and Germany in the framework of the creation of a pan-European educational system. The main directions of the state-national features of the educational systems of these two countries was determined. The article lists the advantages and disadvantages of the unification of educational activities; educational potential of the France and Germany was determined by the methodology of ideology-educational logistics; the rating position of these countries was determined among successful States in the sphere of education; we determined the role of education in the France and Germany in the soft power policy.

***The purpose** of the research is the analyze of the main factors of influencing the educational policy of the France and Germany. Which is expressed in structural assessments of soft power politics.*

Tasks of the study:

- *to define and to study the basic of basics of the development of the national education of the France and Germany. Which expands the influence on other countries;*
- *to study the historical path of development of the system of national education France and Germany;*
- *to characterize the degree of competitiveness of the educational system of the France and Germany;*
- *to develop the methodological bases of the concept of the evaluation of state-educational policy. Which is based by the quantitative and the qualitative model of ideological and educational logistics, according to the evaluation of the education development index.*

***The object of the study** is the system of the state of the educational policy of the France and Germany.*

***The subject of the study** is the research are factors, structures, systems, models and main directions of the transformation of educational policy. Which are expressed by the policy of soft power and it spreads on other regions of the world is implemented by the France and Germany.*

***Methodology in article** scientific abstraction, classification, comparison, as well as concepts and principles of innovation management, methods of comparative analysis, methods of peer review were used.*

***The results.** The results of the work are about making an attempt to create an integral model of assessing the state development level based on a wide range of various informative data, including different indicators.*

***Practical implications.** The results of the research can be used in pedagogical, economic, political practices where it is required to assess the level of state development both in a separate and integral aspects.*

***Keywords:** higher education; Germany; France; ideological educational logistics; Bologna process; soft power; qualimetry; education; politics; economy; indices.*

Введение

Образовательная политика любого государства практически всегда стоит на передовых позициях, внесенных в повестку дня правительствами стран, являясь неотъемлемой частью всего международного сообщества. Систему высшего профессионального образования можно характеризовать как форму правового регулирования, относящуюся к международному публичному праву, т.к. правительствами стран постоянно заключаются международные договоры (Болонский процесс, ВТО (Генеральное соглашение по торговле услугами (ГАТС) и Соглашение по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС)), Всемирная организация интеллектуальной собственности ВОИС) с целью повысить систему внешнего контроля над этой отраслью и достичь особых государственных задач.

Взаимодействие по межгосударственным договорам привело к возрастанию конкуренции среди образовательных систем различных стран. В центре внимания всегда оказывались государства, относящиеся к западному миру. Если рассматривать Европейский Союз, который имеет особую цель политического и экономического объединения государств Европейского континента, то основная форма данного объединения выражается в унификации правового поля по разным аспектам (включающим и образовательный сектор). Стандартизирование правового поля всех стран участников ЕС по-

зволило создать единый рынок, позволяющий беспрепятственно перемещаться гражданам внутри ЕС, это касается также товаров, капитала и услуг. Данный правовой подход ЕС позволил гражданам любой страны члена Союза беспрепятственно работать и проживать в другом государстве члена Европейского Объединения. Если убрать из правового внимания то, что ЕС является международной организацией, но это объединение обладает всеми признаками государства, т.к. имеет целую структуру, выражаемую в наднациональных институтах Европейского совета, Европейской комиссии, Совете Европейского союза, Суда Европейского союза, Европейской счётной палате, Европейского центрального банка и Европейского парламента. Но даже с учетом того, что с одной стороны существует мощный наднациональный орган, который должен принимать централизованные решения, исходящие от единой позиции всех стран членов ЕС, в данном объединении существуют два государства (Великобританию мы не рассматриваем, т.к. в 2016 г. граждане на референдуме высказались за выход из ЕС), которые по тем или иным историческим причинам являются центром принятия стратегических решений как во внутренней, так и внешней политике Союза. К таким государствам относятся: Французская Республика и Федеративная Республика Германия. Условно эти государства входят в так называемый клуб государств, именуемых «великими державами» [2]. Французская Республика по своему внешнеполитическому влиянию стоит выше ФРГ ввиду того, что Франция обладает ядерным арсеналом и является постоянным членом ООН с правом вето. Но если рассматривать эти государства в сравнительно-аналитическом аспекте, то можно отметить, что более сбалансированная экономическая политика осуществляется именно в ФРГ (Таблица 3) [11].

Таким образом, отмечая то, что Франция и ФРГ хоть и являются неотъемлемой частью ЕС с имеющимся там мощным наднациональным органом, внутренняя образовательная политика каждого государства остается под управлением своих национальных законодательных и исполнительных институтов власти ввиду особого внутреннего самосознания личной исторической, культурной,

языковой, религиозной и др. идентичности. Любую политику, осуществляемую в системе высшего образования тем или иным национальным правительством, можно считать формой стабилизации или повышения эффективности экономической ситуации в государстве путем создания среды по подготовке высококвалифицированных кадров в тех отраслях, в которых нуждается экономика. Несбалансированная подготовка кадров или наличие вузов, которые не способны формировать необходимый набор компетенций у выпускников, приводит к ухудшению экономической безопасности государства, что в долгосрочной перспективе становится отрицательным фактором дальнейшего развития государства. Если исключить то, что управление системой высшего образования является основным фактором развития экономической стабильности государства, то можно заметить, как определенные правительства используют ее в продвижение своих определенных национальных интересов, идей и ценностей за рубеж. В работе Шпаковской Л.Л. [9] отмечается, что политика высшего образования включает в себя: систему, по которым функционируют вузы, количество функционирующих вузов, органы управления вузами, другие участники и организации, влияющие на функционирование вузов, а также те или иные правила, по которым регулируется кооперация.

Таблица 1.

Общие характеристики государства

1	Позиция	Германия	Франция
2	Популяция	80,594,017	67,106,161
3	Территория	357,022 км. кв.	643,801 км. кв.
4	Возрастная структура	0–14 лет – 12.82% 15–24 лет – 10.09% 25–54 лет – 40.45% 55–64 лет – 14.58% 65 лет и старше – 22.06%	0–14 лет – 18.53% 15–24 лет – 11.79% 25–54 лет – 37.78% 55–64 лет – 12.42% 65 лет и старше – 19.48%
5	Прирост населения:	-0,16% (2017)	0,39% (2017)
6	Доля городского населения:	75,7%	80%
7	Распространение национального языка в других странах		

Окончание табл. 1.

8	Ожидаемая продолжительность жизни:	80,8 лет	81,9 лет
9	Безработица среди молодого населения 15–24 лет:	Мужчины: 7,9% Женщины: 6,5%	Мужчины: 25% Женщины: 24%
10	Затраты на образование:	4,9% от ВВП (2013)	5,5% от ВВП (2013)
11	Предположительный срок обучения школа + вуз:	17 лет	16,5 лет
12	ВВП (паритет покупательной способности):	\$4,15 триллиона (2017)	\$2,826 триллиона (2017)
13	Темпы реального роста ВВП:	2,1% (2017)	1,6% (2017)
14	ВВП на душу населения:	\$50,200 (2017)	\$43,600 (2017)
15	Структура ВВП по секторам (2017):	сельское хозяйство: 0,6% промышленность: 30,1% услуг: 69,3%	сельское хозяйство: 1,6% промышленность: 19,4% услуг: 78,9%
16	Государственный долг:	65,7% ВВП (2017).	96,4% ВВП (2017).

В данной работе мы сделаем акцент на исследование специфик образовательных политик Французской и ФРГ. Первоначально хотелось бы проанализировать систему государственно-образовательной политики Германии ввиду того, что это:

1. ведущая экономика ЕС;
2. характер преобразований, который был преодолен Германией за последние десятилетия огромен;
3. ФРГ является страной, которая одна из первых (1998 г.) предложила создать унифицированное образовательное законодательство.

Отмечая особый интерес в идеолого-образовательном плане, можно без сомнения провести прямую параллель с системой образования РФ. Современную историю Германии можно разделить на периоды до и после падения (1989 г.) Берлинской Стены, которая разделила государство на ФРГ и ГДР. Первое включало в себя капиталистическую модель развития государства по западному образцу, второе содержало идеологические взгляды развития по социалистическому принципу, ориентированному на Советскую модель развития. Таким образом, нынешняя модель развития ФРГ,

как и в РФ, имеет опыт развития по нескольким направлениям. Система образования в Германии всегда имела мощную поддержку со стороны государства, но начавшиеся проводимые реформы в 1970-х годах, положившие начало развитию рыночной экономики, заменили прямое управление финансированием образования на децентрализованное, в которое был включен источник из частного сектора.

В период с 1999/2000 учебного года правительство ФРГ запустило поэтапный переход на новые платформы образовательных программ, тем самым был положен путь по разделению на различные виды и квалификации выдаваемых дипломов (бакалавр и магистр). Это включило постепенное расширение числа специальностей, а вузам был предоставлен самостоятельный выбор сроков и масштабов проведения реформ. Управленческие команды вузов и представители кругов бизнеса очень сдержанно реагировали на проведение реформ, имея скрытые опасения того, что новации могут негативно сказаться на качестве реализуемых программ, следовательно, это может напрямую отразиться на качестве подготовки нового поколения специалистов.

Существующая система высшего образования ФРГ характеризуется как тройная, ввиду исторического влияния капиталистической и социалистической идеологических систем, а также современного развития в структурах глобализма, когда были стерты границы в рамках образования ЕС. Все это позволило образовательной системе Германии отсечь все лишнее, аккумулировать и адаптировать все лучшее в формировании собственной национальной образовательной идентичности. Данный подход обусловлен тем, что любое государство должно стремиться к тому, что ее образовательная политика должна отвечать только собственным национальным целям и идеям.

Процесс зачисления в вузы осуществляется по окончании 13-летнего школьного образования, где от абитуриентов требуется успешно сдать выпускные экзамены за весь период обучения в системе среднего образования, после чего выпускники получают

документ, именуемый Abitur. Претенденты на зачисление в вузы как правило отбираются Центральным агентством по приему на уровень высшего профессионального образования по среднему балу полученных по окончании в школе сертификатов. В системе высшего образования ФРГ отмечается тот факт, что решение в определении порядка зачисления для потенциальных абитуриентов принимается непосредственно вузом. Но хотелось бы отметить тот факт, что кол-во зачисляемых выпускников школ на обучение на уровень высшего профессионального образования определяется централизованной политикой ФРГ.

Образовательно-университетский период обучения в вузах ФРГ для выпускников школ варьируется от 4,5–6 лет. Классические университеты придерживаются строгой образовательной политики, что процесс обучения должен состоять из 6 лет обучения, а для вузов с прикладными науками 4,5 года. По окончании вуза выпускнику присуждается одна из трех видов степеней, существующих в системе образования ФРГ:

1. в области естественных, общественных и инженерных наук в ФРГ выдается диплом, являющийся профессионально ориентированной степенью;
2. академические степени со степенью магистр присуждаются по завершении обучения на факультетах с гуманитарно-ориентированным содержанием;
3. выпускники, закончившие педагогические, медицинские и юридические вузы, получают статус государственных служащих.

Выпускникам, освоившим программы прикладных дисциплин, выдается диплом, в котором имеется пометка «FH» (Fachhochschulen), с целью отделить от университетского диплома. Студентам, прошедшим курс академии высшей профессиональной подготовки, выдается диплом, в котором имеется отметка ««Berufsacademia». В большинстве случаев финансирование в системе вузов имеет централизованную поддержку из федерального бюджета, но в определенных случаях могут быть привлечены

средства из семейного бюджета студентов. Так в четырех федеральных землях ФРГ студенты могут осуществлять плату как за учебу, так и за организационные взносы. Еще существует определенный вид организаций, позволяющий осуществлять поддержку с выбором жилья, организованного питания и проведения досуга также за дополнительные средства из семейного бюджета.

В период с 2000 годов численность доли студентов в системе вузов по странам Европейского Союза среди всей обучающейся молодежи возросла до 15%, для ФРГ она составляет около 13%. Для Германии был также отмечен всплеск обучающихся в вузах в возрасте старше 30-и лет, а это около 15% от общего кол-ва обучающихся в вузах. Это объясняется достаточно продолжительным средним образованием 13 лет и невозможностью определенному числу студентов из-за финансовых трудностей в отведенные сроки закончить данный образовательный уровень. В таких условиях студенты вынуждены оставлять достаточно длительный промежуток образовательной деятельности (4–6 лет) для того, чтобы поправить свое материальное положение и при определенного рода возможностях через некоторое время возвращаться к обучению [8].

Переход с национальной системы образования на болонскую привел как к ряду негативных, так и к ряду позитивных тенденций.

К негативным можно отнести:

1. **сокращение доли выпускников со степенью бакалавр по наукоемким специальностям:** математика, естественные науки и информатика. В отдельных регионах падение составило около 50;
2. **внедрены механизмы, контролирующие образовательную деятельность** через компьютерно-экзаменационную модель тестирования освоенного материала, что уменьшает роль взаимодействия профессорско-преподавательского состава со студентами вуза;
3. **снижение мобильности студентов.** Ограниченные сроки освоения программ, разноплановость учебных дисциплин в рамках одной специальности не только по вузам ЕС, но

и внутри ФРГ. Нелояльность системы в виде перезачетов, если студент, к примеру, прошел курс обучения за рубежом по тем или иным дисциплинам у других преподавателей по идентичным предметам и там получили зачетные оценки, то это не будет основанием для автоматического перезачета;

4. **расширение влияния административного управления на деятельность вузов.** До перехода на болонскую образовательную модель администрирование и научная деятельность были разделены в системе функционирования университетского образования, а должность ректора и декана ограничивалась 2-х летним сроком, но после нововведений влияние ректора как на административный, так и научный аппарат вуза было значительно расширено, а пребывание на посту ректора было определено 4–5 летним сроком пребывания, что нанесло урон на демократические и преемственные принципы функционирования вузов;
5. **разрушение идеалов гуманитарных специальностей.** Немецкая интеллектуальная элита утверждает, что болонский процесс исказил ценность гуманитарных знаний из-за сокращения программы до 4-х лет, а сама образовательная деятельность стала напоминать набор кредитов, по которым происходит процесс аттестации студента, в конечном итоге это стало приводить и к падению интереса у студентов к исследовательской деятельности.

Позитивную сторону болонского процесса можно выразить в следующей форме:

1. **произошло увеличение доли числа иностранных студентов.** Германия традиционно была интересна для иностранных студентов, интеграционные процессы внутри ЕС позволили стереть внутригосударственные границы в рамках Европейского Союза, что дало импульс свободного выбора места обучения, введение единой европейской валюты «евро» внесло ясность в стоимость обучения и проживания, а переход на образовательный процесс по болонской систе-

ме ввел унификацию для общеевропейского пространства, что позволило привлекать студентов из стран восточной Европы (Украины, России и т.д.), а также азиатского и других регионов.

2. постоянная модернизация образовательных программ.

Высокая степень сотрудничества между университетами в рамках болонской системы позволила расширить количество и качество образовательных дисциплин.

3. образовательная деятельность строится на модульной основе,

что позволяет профессорско-преподавательскому составу и студентам организовывать более гибкую образовательную траекторию, наполняя различным, а главное актуальным, содержанием каждого модуля, что сказывается на современном подходе к системе вузовского обучения.

Правительство ФРГ всегда имеет четко выраженную позицию по образовательным инновациям, и она заключается в том, что необходимо позиционировать немецкую государственно-образовательную политику как ведущую среди индустриально-развитых держав для поддержания высоких международных рейтингов, характеризующих успешность ФРГ. Ввиду глобализации мировой экономики, а также демографических проблем (Таблица 1), связанных с отрицательной рождаемостью и быстрорастущего старения населения, которое выливается в нехватку трудовых ресурсов в сравнении с той же Французской Республикой. Правительство ФРГ пытается устранить эти проблемы с целью поддержания высокой индустриальной производительности через систему снижения бюрократических издержек для расширения инвестирования из-за рубежа в наукоемкие отрасли Германии, а также создания высокой степени роботизированности производственных секторов экономики.

Вопрос, затрагивающий образовательную систему высшего профессионального образования Французской Республики, кажется нам не менее интересным и требующим отдельного исследования. Французский шарм и огромная история этой великой европейской

страны всегда позволяла занимать Франции первые строки в ежегодном кол-ве посещения туристами этого государства более 80 млн. человек, для сравнения доля туристов, посетивших ФРГ, составляет чуть менее 25 млн. чел. [7].

Современная образовательная политика Французской Республики строится на том, чтобы, в первую очередь, сохранить принципы преемственности и равноправия. Образовательная система во Франции характеризуется многослойностью, т.к. за годы длинного исторического пути накапливала лучшее и ценное, опираясь исключительно на свой многовековой опыт. А модель равных возможностей заложила возможность получить одинаково качественное образование как в мегаполисах, так и в удаленных от Парижа регионах.

Подход, заложенный Французскими идеологами, что французы должны любить свою национальную идентичность, нашел отражение и в системе образования. Франция относится к государствам, которые имеют свой национальный образовательный цикл, учебные степени и дипломы. Государственная поддержка образовательного сектора высшего образования настолько огромна, что характеризуется в его бесплатности как для резидентов, так и для иностранных студентов. Плата за образовательную деятельность в основном приходится на организацию места жительства, еду и т.д.

По завершении обучения по образовательной программе в школе, которое должно быть подтверждено наличием аттестата о среднем образовании, абитуриент может быть зачислен на ту или иную программу в тот или иной вуз с целью получения профессиональной специальности. Для нашего общего представления образовательная система высшего образования Франции труднопознаема, т.к. разделена на 2-е категории: 1. Университеты; 2. Элитные вузы. В стране действует более 90 университетов и 3000 высших школ [12]. Система высшего образования Франции осуществляет образовательную деятельность в основном на французском языке, но существует множество программ и для англоязычных студентов, в основном они носят уровень магистерских и существуют на платной основе [5; 6].

Реализация болонского процесса привела к унификации образовательного пространства на Европейском Континенте. Так в 2002 году французское правительство выпустило декрет за номером № 2002-482 от 08.04.2002 г. «Об изменении архитектуры высшего образования Франции в связи с формированием Европейского пространства высшего образования», данный образовательный цикл был разделен на три уровня: Licence (эквивалент степени бакалавр в РФ), Master (магистратур), Doctorat (аспирантура/докторантура).

Образовательный период степени Licence составляет 3 года и подразумевает набор 180 кредитов по системе ECTS, уровень Master подразумевает освоение программы в 2-х летний период со 120 кредитным набором ECTS и Doctorat 3 года с 180 кредитами ECTS [4].

Европейский Союз запустил мощную программу по обмену студентами «Erasmus Programme (EuRopean Community Action Scheme for the Mobility of University Students)», в которой Французская Республика принимает активное участие. Переход на болонскую систему позволил студентам из Франции быть более мобильными и при определенных обстоятельствах поехать учиться за рубеж при прохождении идентичной программы, даже если он закончил 1-ый или 2-ой курс в французском университете, студент может пройти семестровую или годовую программу в другом вузе Европы с получением перезачета по освоенным дисциплинам. А некоторые вузы Франции закрепили данную образовательную практику, сделав обязательным прохождение годовой образовательной программы за рубежом. По мнению интеллектуальной элиты Франции, данный подход полезен по двум причинам: 1-ая делает акцент на расширении знаний иностранного языка и познании культуры другого государства; 2-ая опирается на то, что студенты так более продуктивно перенимают зарубежный опыт как системы образования другого государства, так и их технического прогресса.

Кол-во иностранных студентов, приходящихся на эти две страны ЕС, очень близко (ФРГ около 21,8% (чуть менее 260 000 иностранных студентов) и Франции 19,8% (более 236 000 тыс.) в ми-

ровом рейтинге около 10/10%), по значению, без сомнения, они являются лидерами по экспорту образовательных услуг за рубеж. Без сомнения, мировым лидером является США, в этом государстве обучается более 590 000 тыс. иностранных студентов [1].

Также для определения успешной государственно-образовательной политики используется практика составления внутригосударственных и международных рейтингов высших образовательных организаций того или иного государства. В каждом государстве национальное правительство любой страны с опаской ждет ежегодного опубликования данных об успешности их университетов в международно-сравнительном аспекте. Разработанная модель оценки рейтинга успешности университетского образования по странам, издаваемая вузом Шанхая, всегда вызывает бурную дискуссию среди руководства вузов и профессорско-преподавательского состава высших школ по всему миру, соглашаясь с позицией, что отобранные критерии не всегда определяют истинное положение успешности вузов в международном аспекте. Но ввиду того, что для будущих абитуриентов любые публикуемые данные будут носить информативный характер, преимущество будет отдано тем странам и вузам, которые стоят на высоких позициях рейтинга. Так публикуемые данные по системе Шанхайского университета, в который вошли 100 университетов по всему миру, сформировали рейтинг ведущих западных систем образования, в котором 50 университетов были из США, 10 из Соединенного Королевства, 5 университетов было из ФРГ и по 4 из Франции и Швеции. Особая позиция в формировании рейтинга приходится на количество публикаций, изданных в международно признанных журналах, что создает гонку в кол-ве публикуемых статей между мировыми вузами [10].

В условиях все более возрастающей конкуренции и желания отдельных государств быть не только региональными, но и мировыми лидерами по экспорту образовательных услуг, распространяя свою национальную идеологию, язык, культуру и т.д., это также позволяет отдельным государствам за счет иностранных студентов пополнять университетские, региональные и федеральные бюджеты.

ты. Основываясь на этих выводах, мы предлагаем использовать модель индекса развития образования, основанного на структуре идеолого-образовательной логистики, для определения успешности государственно-образовательной политики того или иного государства в международном аспекте.

Образовательно-национальные традиции, как и государственные приоритеты внутренней и внешней политики, у каждой страны свои. Модель идеолого-образовательной логистики (ИОЛ) в своей концепции ставит задачи по созданию максимально прозрачной системы, позволяющей дать однозначную характеристику успешности проводимых реформ в той или иной сфере, в частности и образовательной. ИОЛ в своей концепции предлагает использовать целый набор инструментов:

1. Внутреннее законодательство, а также ратифицированные международные договоры в сфере образовательной деятельности, влекущие передачу национальных полномочий на контроль наднациональных органов;
2. Культурно-историческая идентичность;
3. Экономико-социальные приоритеты;
4. Историко-педагогическая преемственность государства по сохранению собственных воспитательно-образовательных традиций с распространением их за рубеж.
5. Научно-исследовательское оснащение, позволяющее исследователям создавать наукоемкую продукцию;
6. Кол-во профессорско-преподавательского состава, цитируемого в международно-признанных научных изданиях;
7. Государственная поддержка исследовательской деятельности;
8. Развитость среды, ее финансовые возможности, а также заинтересованность правительства в воспитании интеллектуальной элиты государства.

Таким образом, доктриной идеолого-образовательной логистики в системе международно-сравнительного анализа государственно-образовательной политики (внутренней и внешней) между странами будет являться:

1. Принятие парадигмы, определяющей расширение в использовании научно-исследовательских принципов ИОЛ;
2. Развитие диалоговых программ между государствами с целью создать общую модель, основанную на ИОЛ, по формированию прозрачной системы в оценке государственно-образовательной политики в сфере образования в международном аспекте;
3. Создание межправительственных и наднациональных органов по координированию прозрачности публикуемых данных об успехах в системе образования между государствами с целью недопущения подачи искаженных данных;
4. Создание и развитие межгосударственных программ с наднациональным регулированием образовательной деятельности на всех уровнях с целью более тесного сотрудничества по унифицированию законодательных проектов в сфере образования;
5. Развитие межнационального, межрелигиозного и межкультурного диалога на полях международных саммитов с привлечением интеллектуальной, политической и духовной элит с целью принятия общего коммюнике в сфере регулирования международной образовательной деятельности.

Применяя методологию идеолого-образовательной логики (ИОЛ) в системе стратегического управления интеллектуальным капиталом в международно-сравнительном аспекте, мы прежде всего должны проанализировать понятийный аппарат ИОЛ: это теоретико-практическое направление в педагогической науке, выраженное в виде квалиметрического алгоритма, позволяющего целенаправленно оценивать как в дифференциальной, так и интегральной формах качество реализуемой государственно-образовательной политики по отдельно взятым государствам в определенные временные промежутки с характеристиками, основанными на принципах истинности и аргументированности.

С целью определения более или менее успешной государственно-образовательной политики в международном аспекте, мы предположили использовать авторскую квалиметрическую модель,

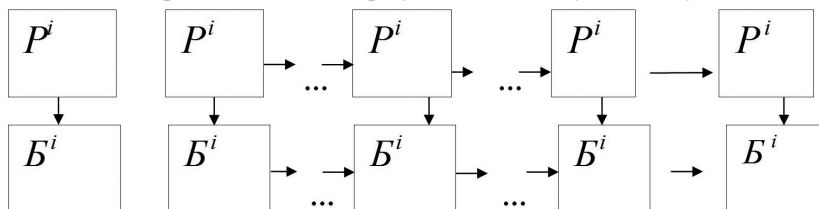
основанную на ИОЛ. Отмечая тот факт, что ИОЛ в своей работе использует только статистические данные, публикуемые авторитетными источниками, и исключает использование субъективных методов, таких как опрос, анкетирование, мнение экспертов и т.д., что, в свою очередь, позволяет получить эмпирические данные по тому или иному государству. Для формирования рейтингово-бальной системы нами была использована структурно-квалиметрическая модель, основанная на ИОЛ (Таблица 1, Модель 1, Формула 1).

Прежде чем рассматривать Францию и ФРГ в структурно-сравнительной оценке в международном аспекте, рассчитанной по методологии ИОЛ, хотелось бы уточнить несколько фактов. Для обзорного исследования нами были выбраны 49 государств от самых развитых стран западного мира до государств Африканского континента, находящихся к югу от Сахары. Проведенное исследование позволило получить следующие результаты (Таблица 3). Временной промежуток 2010 и 2014 годов был взят ввиду самого стабильного времени, отмеченного в международных отношениях (2008 г. мировой финансовый кризис, 2014 г. события на Украине). Для обзора состояния государственно-образовательной политики КСА нами были выбраны 20 самых успешных систем образования по странам. Государства СНГ не брались во внимание, т.к. этому будет посвящено отдельное исследование, исключением стала РФ, т.к. мы просто не могли исключить из данного исследования нашу национальную систему образования. Также отмечаем, что данное исследование носит ознакомительный характер, ввиду того, что главной целью является проверка способности ИОЛ давать квалиметрическую оценку тому или иному государству в международном аспекте, используя рабочую формулу расчета оценки государственно-образовательной политики. Хотелось бы отметить и тот факт, что использованная нами статистическая литература хоть и была взята из самых авторитетных источников (World Statistics Pocketbook, Democracy Index, BP Statistical Review of World Energy, Global-Peace-Index, Failed States Index, SIPRI Armaments, Disarmament and International Security,

Transparency International Corruption Perceptions Index, freedom in the World, Freedom on the Net, Freedom of the press, Global terrorism index, Human Development Index, доклады ООН, ЮНЕСКО и многие другие), но она также может иметь и свои неточности.

Модель 1.

Перевод какого-либо результата в балльную систему



Примечание.

P^i : P – это один из показателей государства; i – любое исследуемое государство.

B^i : B – количество баллов, полученных после тестирования по таблицам для исследуемого государства; i – любое исследуемое государство.

Формула 1.

Индекс развития образования

$$T_2 = \frac{Y_i - Y_{\min}}{Y_{\max} - Y_{\min}}$$

Примечания:
 $x_i = \sum$ – по всем показателям в баллах по таблице 1 исследуемой страны.
min(Y) и max(Y) – это минимальное и максимальное значение показателей среди всех исследуемых государств по Таблице 1.

Таблица 2.

Индекс развития образования

Баллы	1. ¹	2. ²	3. ³	4. ⁴	5. ⁵	6. ⁶	7. ⁷	8. ⁸	9. ⁹	10. ¹⁰	11. ¹¹
1	>81	>81	62	>22	19<		0,4	70	0,1	0,1	0,1
2	82	82	64	24	18		0,43	60	0,2	0,2	0,2
3	83	83	66	26	17		0,46	50	0,3	0,3	0,3
4	84	84	68	28	16		0,49	40	0,4	0,4	0,4

Окончание табл. 2.

5	85	85	70	30	15	Коммунитаризм	0,52	35	0,5	0,5	0,5
6	86	86	72	32	14	Гуманизм	0,55	30	0,6	0,6	0,6
7	87	87	74	34	13	Марксизм-ленинизм	0,58	25	0,7	0,7	0,7
8	88	88	76	36	12	Коммунизм	0,61	20	0,8	0,8	0,8
9	89	89	78	38	11	Социал-демократия	0,64	18	0,9	0,9	0,9
10	90	90	80	40	10	Мульти-культурализм	0,67	16	1	1	1
11	91	91	82	42	9	Идеологический и политический плюрализм	0,7	14	2	2	2
12	92	92	84	44	8	Идеология европеизма	0,73	12	4	4	4
13	93	93	86	46	7	Глобализм	0,76	10	6	6	6
14	94	94	88	48	6	Консерватизм	0,79	8	8	8	8
15	95	95	90	50	5	Либерализм	0,82	6	10	10	10
16	96	96	92	52	4	Социалистическая коммунистическая идеология	0,85	5	12	12	12
17	97	97	94	54	3	Религиозная идеология (буддизм)	0,88	4	14	14	14
18	98	98	96	56	2	Религиозная идеология (Христианство)	0,91	3	16	16	16
19	99	99	98	58	1	Религиозная идеология (Ислам)	0,94	2	20	20	20
20	99,9	100<	100	60<	0,5	Вера в исключительность	>0,94	1	20<	20<	20<

¹ Уровень грамотности от общего населения государства в процентах² Совокупная доля обучающихся (начальная школа (на 100 жителей))³ Совокупная доля обучающихся (основное общее образование и среднее общее образование (на 100 жителей))⁴ Совокупная доля обучающихся (высшее (на 100 жителей)).⁵ Потребление алкоголя на душу населения⁶ Наличие государственной идеологии или религии⁷ Уровень человеческого потенциала⁸ Кол-во университетов, входящих в рейтинг топ-500 к населению в миллионах⁹ % в мировом объеме публикаций¹⁰ % в мировых ВРНИОКР¹¹ % исследователей от мирового показателя

Таблица 3.

Индекс развития образовательного потенциала

Ранг	Государство	Баллы-2010 г.	Ранг	Государство	Баллы-2014 г.
1	США	1	1	США	1
2	Япония	0,9257	2	Япония	0,9034
3	Великобритания	0,8685	3	Великобритания	0,875
4	Германия	0,84	4	Германия	0,8409
5	Италия	0,8342	5	Италия	0,8295
6	Франция	0,8057	6	Китай	0,8125
7	Австралия	0,8057	7	Франция	0,8068
8	Ю. Корея	0,7771	8	Ю. Корея	0,7897
9	Китай	0,7542	9	Турция	0,75
10	Турция	0,7142	10	Австралия	0,7443
11	Израиль	0,7085	11	Сауд. Аравия	0,7272
12	РФ	0,6857	12	Израиль	0,7102
13	Норвегия	0,68	13	Норвегия	0,6818
14	Бразилия	0,6742	14	РФ	0,6761
15	Сауд. Аравия	0,6571	15	Сингапур	0,6647
16	Сингапур	0,6514	16	Аргентина	0,6420
17	Аргентина	0,6285	17	Бразилия	0,6193
18	Финляндия	0,6114	18	Швейцария	0,6136
19	Швейцария	0,6	19	Финляндия	0,6136
20	Польша	0,5657	20	Польша	0,5681
21	Чехия	0,56	21	Чехия	0,5625
22	Мексика	0,5085	22	Иран	0,5568
23	Тунис	0,4742	23	Оман	0,5056
24	Таиланд	0,4685	24	Таиланд	0,4772
25	Иордания	0,4628	25	Тунис	0,4772

Таким образом, подходя к выводам, хотелось бы отметить, что проведенное исследование позволило ранжировать государства, основываясь на методологии ИОЛ в оценке индекса развития образовательного потенциала, разместив ФРГ и Францию на характерно высоком уровне. Многие рейтинговые агентства также размещают эти государства на высоких позициях, следовательно, можно определить в предварительных выводах, что модель ИОЛ в той или иной степени может быть использована в структурной оценке определения образовательного потенциала того или иного

государства. Возвращаясь к ФРГ и Франции и их государственно-образовательной политике, можно отчетливо разглядеть очень схожие взгляды правительств этих стран на образовательные системы, которым отводится центральное место в преобразовании государственных приоритетов, сохранения культурно-национальной идентичности поколений, а также расширения своего присутствия за пределами государственной границы. Глобализация человечества привела к тому, что государства находятся в постоянно тесном сотрудничестве между собой, а многие страны добровольно передают свои национальные интересы наднациональным органам (ЕС, ВТО, НАТО, ЕАЭС и многие др.), которые принимают за них внешнеполитический курс развития объединения со всеми вытекающими последствиями. Франция и Германия, будучи экономическими и политическими локомотивами ЕС, совместно переживают кризис перехода от их национальной системы образования к унифицированной общеевропейской с имеющимися как достоинствами, так и недостатками в развитии высшего национального образования. Как видно из проведенного исследования систем высшего образования как Франции, так и ФРГ, они сохраняют паритет между аккумуляцией своих национальных традиций в образовательной сфере, сохраняя свою государственно-культурную идентичность, и соблюдают взятые на себя обязательства по унификации образовательного законодательства в рамках общеевропейского образования. Объединение стран в политико-экономический союз ЕС напрямую или косвенно повлияло на европеизацию образовательных систем, а тот факт, что Франция и Германия являются образовательными лидерами на международной арене по экспорту образовательных услуг за рубеж как в рамках ЕС, так и за пределы Европейского Объединения, можно охарактеризовать эти два европейских государства как соперники. Говорить о явном преимуществе кого-либо из этих государств не приходится, т.к. они очень близки по некоторым критериям (политико-экономические цели), но в тоже время они находятся на разных чашах весов по различным другим позициям (культурно-на-

циональная идентичность). Но обе эти страны используют весь имеющийся у них арсенал инструментов в реализации политики мягкой силы, особенно используя рычаги системы высшего образования. Обобщая изложенный материал, прежде всего хотелось бы акцентировать внимание на том, что необходимо поддержать широкое внедрение принципов идеолого-образовательной логики в сфере оценки успешности государственно-образовательной политики в международном аспекте. В качестве основного средства в реализации данного проекта мы предлагаем использовать организационно-управленческую модель функционально-содержательного инструментария, основанную на ИОЛ, имеющую стратегическое направление по созданию прозрачной рейтингово-бальной системы оценки образовательной деятельности того или иного государства.

Список литературы

1. Билибин Д.П. Системы набора иностранных студентов в классические университеты. Учеб. пособие / Д.П. Билибин, А.С. Голованов, В.А. Конник, Г.Г. Соколов. М.: РУДН, 2008. 382 с.
2. Большой юридический словарь / Под ред. А.Я. Сухарева. М.: ИНФРА-М, 2007. 858 с.
3. Заблоцкая О.А. Многоуровневая система университетского образования во Франции // *Universum: психология и образование*. 2014. №5-6 (6). С. 1–17.
4. Заблоцкая О.А. Специфика профессиональной лиценциации во Франции // *Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Педагогика и психология»*. 2011. № 10 (123). С. 97–102.
5. Крайсман Н.В. Система высшего образования во Франции: слабые стороны, парадоксы и задачи университетов / Н.В. Крайсман, Д.Д. Фушель // *Современные проблемы науки и образования (электронный журнал)*. 2015. № 2–2.
6. Крайсман Н.В. Студенческая мобильность между университетами России и Франции в контексте мультикультурной образовательной системы // *II международный форум по педагогическому образованию*. 2016. С. 275–277.

7. Манаков А.Г. Туристские регионы мира. География культурного наследия: Учебное пособие. Псков: ПГПУ, 2011. 320 с.
8. Семёнова Ю.И. Государственная инновационная политика Германии в сфере высшего образования в условиях формирования единого европейского образовательного пространства // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета, no. 3 (19), 2011. С. 120–128.
9. Шпаковская Л.Л. Политика высшего образования в Европе и России. СПб.: Норма, 2007. 328 с.
10. Эрвудт Р. Система высшего образования Франции // Инновационные образовательные технологии. 2011. №2(26). С. 3–8.
11. CIA – The World Factbook [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cia.gov/index.html> (дата обращения 30.08.2018 г.).
12. Laura R. International comparison of academic salaries, an exploratory study / R. Laura, G. Ivan, G. Phillip // Boston College Center for International Higher Education, 2008. P. 84.

References

1. Bilibin D.P., Golovanov A.S., Konnik V.A., Sokolov G.G. *Sistemy nabora inostrannykh studentov v klassicheskie universitety* [Systems of recruitment of foreign students in classical universities]. М.: RUDN, 2008. 382 p.
2. *Bol'shoy yuridicheskiy slovar'* [Large legal dictionary] / Ed. A. Ya. Sukharev. М.: INFRA-M, 2007. 858 p.
3. Zablotskaya O.A. *Universum: psikhologiya i obrazovanie*. 2014. №5–6 (6), pp. 1–17.
4. Zablotskaya O.A. *Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki. Tematicheskii vypusk «Pedagogika i psikhologiya»*. 2011. № 10 (123), pp. 97–102.
5. Kraysman N.V., Fushel' D.D. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015. № 2–2.
6. Kraysman N.V. *II mezhdunarodnyy forum po pedagogicheskomu obrazovaniyu* [II International Forum on Teacher Education]. 2016, pp. 275–277.
7. Manakov A.G. *Turistskie regiony mira. Geografiya kul'turnogo naslediya* [Tourist regions of the world. Cultural Heritage Geography]. Pskov: PGPU, 2011. 320 p.

8. Semenova Yu.I. *Uchenye zapiski. Elektronnyy nauchnyy zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 3 (19), 2011. С. 120–128.
9. Shpakovskaya L.L. *Politika vysshogo obrazovaniya v Evrope i Rossii* [Higher education policy in Europe and Russia]. SPb.: Norma, 2007. 328 p.
10. Ervuet R. *Innovatsionnye obrazovatel'nye tekhnologii*. 2011. №2(26), pp. 3–8.
11. CIA – The World Factbook. <https://www.cia.gov/index.html>
12. Laura R., Ivan G., Phillip G. International comparison of academic salaries, an exploratory study. *Boston College Center for International Higher Education*, 2008. P. 84.

ДАНИЕ ОБ АВТОРЕ

Житнов Евгений Александрович, методист, кандидат педагогических наук
ГБОУ Школа «Свиблово»
ул. Седова, 4, корпус 1, г. Москва, 129323, Российская Федерация
Zhitnovskij@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Zhitnov Evgeny Aleksandrovich, Methodist, Candidate of Pedagogical Sciences
SBEI School «Sviblovo»
4/1, Sedova Str., Moscow, 129323, Russian Federation
Zhitnovskij@yandex.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-99-111

УДК 629.3.014

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Кодинцев Н.П., Сидоров В.Н., Шаповалов А.П.

Описывается характер и величины износов плунжерных пар топливного насоса высокого давления. Плунжерные пары топливных насосов дизеля работают в условиях высоких нагрузок и значительного изнашивания. Прецизионные поверхности плунжера и гильзы подлежат различным видам изнашивания, среди которых преобладает абразивный износ. Изменяются геометрические параметры деталей, приводящие к снижению цикловой подачи топлива, гидравлической плотности, изменению угла впрыска и других показателей. Характеризуются и сравниваются методы восстановления и упрочнения плунжерных пар путем образования на прецизионной поверхности покрытия высокой твердости. Описывается технологический процесс нанесения карбиднохромового покрытия путем диффузионного хромирования (вакуумным и газовым способами) плунжера и втулки из сталей ХВГ и 25Х5М. Описываются особенности механической обработки плунжера и втулки. Для повышения ресурса и восстановления плунжерных пар топливных насосов высокого давления предлагается использовать метод диффузионного хромирования, при котором на детали наносится слой твердого покрытия, позволяющий помимо упрочнения деталей компенсировать их износ.

***Цель** – определение методов восстановления и упрочнения плунжерных пар путем образования на прецизионной поверхности покрытия высокой твердости.*

***Метод или методология проведения работы:** в статье приведен технологический процесс нанесения карбиднохромового по-*

крытия путем диффузионного хромирования (вакуумным и газовым способами) плунжера и втулки из сталей ХВГ и 25Х5М.

Результаты: *повышен ресурс плунжерных пар топливных насосов высокого давления использованием метода диффузионного хромирования, позволяющий помимо упрочнения деталей компенсировать их износ.*

Область применения результатов: *полученные результаты целесообразно применять для повышения ресурса и восстановления плунжерных пар топливных насосов высокого давления*

Ключевые слова: *плунжерная пара; износ; диффузионное хромирование.*

RESTORATION AND HARDENING OF PLUNGER PAIRS OF HIGH-PRESSURE FUEL PUMPS

Kodintsev N.P., Sidorov V.N., Shapovalov A.P.

The character and wear values of plunger pairs of high-pressure fuel pump is described. Plunger pairs of diesel fuel pumps work in conditions of high loadings and considerable wear. Plunger and sleeve precision surfaces are subjected to various types of wear, abrasive one being prevail. Geometrical parameters of the parts leading to the decrease in cyclic fuel supply, hydraulic density, change of the intake angle and others are varied. Methods of plunger pair restoration and hardening by means of high hardness coating on the precision surface are analyzed and compared. Technological process of carbide-chrome coating by virtue of diffusive chromium plating (vacuum and gas method) of a plunger and a sleeve made of steels ХВГ and 25Х5М is described. Special features of plunger and sleeve machining are described. To increase capability and restoration of plunger pairs of high-pressure fuel pumps a method of diffusive chromium plating is proposed. The latter means that the parts are covered with a layer of hard coating. This results not only in hardening parts but also in compensating for their wear.

Purpose – to determine methods of plunger pair restoration and hardening by virtue of high hardness coating on the precision surface.

Method and techniques – technological process of carbide-chrome coating by virtue of diffusive chromium plating (vacuum and gas method) of a plunger and a sleeve made of steels XBT and 25X5M is given.

Results: capability and restoration of high-pressure fuel pump plunger pairs are increased by using a method of diffusive chromium plating.

Field of result application: it makes sense to use the results obtained to increase capability and restoration of high-pressure fuel pump plunger pairs.

Keywords: plunger pair; wear; diffusive chromium plating.

Плунжерные пары топливных насосов дизеля работают в условиях высоких нагрузок и значительного изнашивания. Прецизионные поверхности плунжера и гильзы подлежат различным видам изнашивания, среди которых преобладает абразивный износ. Проникающие через топливные фильтры абразивные частицы приводят к появлению на деталях местных износов. Изменяются геометрические параметры деталей, приводящие к снижению цикловой подачи топлива, гидравлической плотности, изменению угла впрыска и других показателей. При значительном снижении цикловой пусковой подачи топлива становится невозможным запуск двигателя.

Износ прецизионных поверхностей плунжера и гильзы сконцентрирован в местах максимального перетекания топлива и имеет местный характер. Наиболее сильно плунжер изнашивается в верхней части, расположенной напротив перепускного канала гильзы. Изнашивание имеет характер продольного углубления, расположенного от верхней части плунжера ближе к его середине. Размеры продольного углубления: по радиусу плунжера – 0,023...0,025 мм, ширина – 4,5...5 мм, длина 9,5...10 мм. В средней и нижней части плунжера зона износа становится менее выраженной, за серединой плунжера износ практически не наблюдается. На средней и нижней частях плунжера наблюдается помутнение поверхности

из-за появления рисок глубиной до 0,005 мм. Зона износа характеризуется повышенной шероховатостью поверхности, матовым цветом. На изменение параметров топливоподачи износ средней и нижней части плунжера влияет не значительно. Изнашивание прецизионной поверхности происходит по причинам абразивного и гидроабразивного изнашивания. У гильзы плунжерной пары износу подвержены поверхности, приближенные к подводящему и перепускному каналам. Наиболее сильно изнашивается площадь у подводящего канала гильзы, в районе перепускного канала износ менее выражен. Площадь изнашивания в районе подводящего канала представляет полосу (в форме желоба) шириной 4,5...5 мм, расположенную соосно гильзы. Наиболее сильно износ выражен над подводящим каналом протяженностью 6...7 мм от кромки отверстия вверх. Ниже подводящего канала участок износа составляет 4,5...5 мм. В районе кромки подводящего канала находится зона максимального износа гильзы, составляющая в верхней ее части 0,025...0,027 мм и в нижней части 0,015...0,017 мм. Прецизионная поверхность гильзы выше верхней кромки подводящего канала имеет износ виде параллельных рисок, расположенных соосно втулке. Края подводящего канала приобретают неровный характер. Изнашивание поверхности в районе перепускного канала отличается по величине и характеру изнашивания. Зона изнашивания расположена слева относительно перепускного канала и представляет собой полосу шириной 2...2,5 мм. Высота полосы износа по направлению к верхнему торцу составляет 2...3 мм, по направлению к нижнему торцу – 4,5...5 мм. Максимальное изнашивание гильзы происходит ближе к перепускному каналу с левой стороны и составляет 0,015...0,017 мм. Ближе к торцу гильзы износ значительно уменьшается. Изнашивание гильзы с правой стороны относительно перепускного канала практически не наблюдается. Наблюдаемый характер изнашивания объясняется тем, что при завершении цикла подачи топлива винтовая кромка плунжера в первую очередь открывает проход топливу с левой стороны перепускного канала гильзы. Соответственно при прохождении

топлива в момент отсечки наибольшему износу подвергается левая сторона перепускного канала, в то время как противоположная сторона перепускного канала еще закрыта плунжером. Кромка перепускного канала сглаживается вследствие значительного износа, при этом последствия изнашивания кромки легко компенсируются регулировкой топливного насоса. Таким образом, при величинах износов деталей плунжерной пары до 0,025 мм для их восстановления в первоначальную размерную группу требуется нанесение компенсирующего износ твердого покрытия толщиной до 0,030...0,35 мм с учетом проведения механической обработки восстановленных деталей.

Восстановление плунжера износостойким гальваническим хромированием позволяет незначительно увеличить ресурс плунжерной пары, но из-за технологических ограничений гальванического процесса (нестабильность состава электролита, необходимость предварительной шлифовки плунжеров) в настоящее время практически не используется.

При нанесении на плунжер «мягкого» гальванического хрома из саморегулирующегося электролита и последующей его цементации можно получить покрытие из карбидов хрома, характеризующееся высокой износостойкостью. Цементация в твердом карбюризаторе позволяет снизить температуру нагрева деталей и уменьшить величины изгиба деталей. Однако использование двух разных технологических процессов (упрощенного гальванического и химикотермического) усложняет применение этого метода.

Диффузионное хромирование позволяет создать износостойкий поверхностный слой, возникающий при взаимодействии хрома с углеродом (азотом), находящимся в детали. На поверхности изделия образуется диффузионный слой следующего состава: для низкоуглеродистых сталей и железа – твердый раствор хрома в железе, для углеродистых и легированных сталей – карбиды (нитриды) хрома. Увеличение размеров изделий составляет от 0,05 до 0,16 мм, что дает возможность восстанавливать изношенные детали. Толщина диффузионного слоя имеет высокую адгезию с

основным материалом детали и обладает поверхностной твердостью до $HV = 18000$ МПа. Измерения микротвердости покрытия проведены по методике ГОСТ 9450-76 на твердомере ПМТ-3М путем вдавливания алмазной пирамиды с углом при вершине 136° и нагружении индентора $0,98$ Н. По таблице «диагональ отпечатка – микротвердость», составленной после тарировки прибора, определена величина микротвердости.

Диффузионное хромирование приводит к созданию на поверхности деталей из стали ХВГ (плунжерные пары НЗТА) карбидов хрома, на поверхности деталей из стали 25Х5М образуются нитриды хрома (плунжерные пары ЯЗДА). Под упрочненным слоем образуется обедненная углеродом зона вследствие диффузии углерода к хрому, имеющая пониженную твердость $4 \dots 5$ ГПа. Как показали испытания, для деталей плунжерной пары, работающей в условиях изнашивания поверхностного слоя, наличие обедненной углеродом зоны не сказывается на ресурсе.

Газовый метод хромирования основан на взаимодействии поверхности с газовой фазой, содержащей хром. Для создания хромосодержащей среды используют галогениды хрома ($CrCl_2$, CrF_2 , CrI_2 и др.). Газовое хромирование подразделяется на контактный и бесконтактный методы. При контактном методе газовая фаза получается непосредственно в рабочей камере (герметизируемом контейнере) при взаимодействии галогенидов с измельченным хромом. При бесконтактном способе газовая фаза состоит только из галогенидов. Упругость паров галогенидов хрома значительно превышает упругость паров чистого хрома, поэтому хромирование из газовой фазы протекает интенсивнее по сравнению с хромированием в паровой или твердой фазах. Контактный метод газового хромирования предусматривает размещение изделий в контейнере с порошковой смесью, способной создавать газообразные соединения хрома. При этом методе смесь состоит из носителей хрома (чистый хром, хромистая руда, окись хрома и др.), инертного наполнителя для предотвращения сплавления частиц с деталями (окись алюминия, каолин, окись магнезия, огнеупорная глина и др.),

и солей, разлагаемых при нагреве и взаимодействующих с хромом и образующих галогениды хрома (NH_4Cl , NH_4Br , NH_4F , NH_4I , NaCl , BaCl_2 и др.). Наиболее активным из вышеперечисленных галогенидов является хлорид хрома CrCl_2 .

Хромирование из паровой фазы основано на явлении сублимации хрома при повышенных температурах. При нагреве до 917°C хром начинает испаряться, при дальнейшем повышении температуры легко перегоняется. Так как пары хрома имеют малую упругость, при атмосферном давлении скорость переноса атомов хрома невысока. Хромирование при пониженном давлении (в вакууме) приводит к увеличению скорости переноса хрома к изделию. Хромирование в вакууме не вызывает окисление изделий, и не требует коррекции в рабочей смеси инертного наполнителя и активаторов. При хромировании в вакууме снижается температура испарения хрома, увеличивается давление паров хрома объеме хромирования и увеличивается скорость осаждения хрома на изделие. Хромирование из паровой фазы (за исключением вакуумного варианта) является наиболее простым и дешевым. Но из-за высокой температуры, высокой продолжительности и ухудшения качества поверхности деталей метод не нашел применения в производстве.

Ввиду более высокой технологичности вакуумное хромирование широкой номенклатуры изделий нашло широкое применение в производстве. Подлежащие хромированию детали промываются последовательно в растворе едкого натрия с небольшой добавкой жидкого стекла для удаления остатков смазки и проточной теплой воде. Детали устанавливаются в контейнер с измельченным хромом, контейнер устанавливается в вакуумную печь. В печи создается вакуум, включается нагрев до рабочей температуры 1150°C (примерно 2...3 часа), детали выдерживаются 6 часов. Обычно такого режима металлизации достаточно для получения диффузионного слоя требуемой величины. По окончании процесса контейнер остывает вместе с печью до 200°C . Из контейнера извлекаются детали, очищаются от порошка хрома. Вакуумное хромирование характеризуется отсутствием вредных выделений и не требует

средств защиты персонала. Порошковый хром постепенно оседает на стенки вакуумной камеры, детали и контейнер, поэтому при эксплуатации требуется возобновлять его испарившуюся часть. Хромированные плунжерные пары имеют светло-серый блестящий матовый цвет, наблюдается незначительное увеличение шероховатости поверхности. Образование слоя из карбидов хрома происходит также на внутренних поверхностях деталей: винтовой канавке плунжера, каналам гильзы, что невозможно иными способами восстановления (в частности, гальваническим). По результатам ускоренных испытаний на изнашивание установлено, что ресурс деталей плунжерной пары производства ЯЗДА и НЗТА (сталь 25Х5М и ХВГ соответственно) с хромированным покрытием по основным показателям (цикловая подача во всем диапазоне оборотов, гидравлическая плотность и др.) увеличивается в 1,5 и более раз.

Плунжеры после операции диффузионного хромирования подвержены незначительному изгибу (короблению), который происходит вследствие остаточных сжимающих напряжений или термических напряжений в поверхностных слоях. Степень изгиба деталей зависит от способа хромирования, расположения деталей в контейнере (предпочтительно вертикальное) и температуры нагрева. Наименьший изгиб наблюдается при газовом хромировании в порошках, а наибольший (порядка 0,007 мм) при неконтактном газовом и жидком хромировании. Гильза практически не подвергается короблению при диффузионном хромировании.

Механическая обработка плунжера и гильзы топливного насоса с покрытием из карбидов хрома выполняется на серийном оборудовании и сохранением технологических операций. Так как покрытие из карбидов хрома имеет высокую твердость по сравнению с материалом серийных деталей (13...15 ГПа и 7...8 ГПа соответственно), необходимо применять абразивные материалы на основе алмазов (типа АСМ) или карбидов титана (типа КТ). Доводку отверстия гильзы рекомендуется проводить при пониженной подаче. При механической обработке плунжера незначительно увеличивается продолжительность обработки деталей. Отмечено,

что получение требуемой шероховатости поверхности гильзы и плунжера бывает затруднено из-за высокой твердости покрытия. Однако при соответствии упрочненных деталей техническим условиям изготовителя и условиям селективной сборки (достигнуты овальность, конусность, гидравлическая плотность, отсутствует огранка) пониженная шероховатость не сказывается на высоком ресурсе упрочненной пары.

Список литературы

1. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. Альянс, 2015. 448 с.
2. Грехов Л.В. и др. Топливная аппаратура и системы управления дизелей. Легион-Автодата, 2005. 344 с.
3. Ачкасов К.А., Бугаев В.Н., Богачев Б.А., Мазаев Ю.В. Авторское свидетельство на изобретение «Способ комплексной химико-термической обработки стальных изделий» №1336601 от 8.05.1987 г.
4. Кодинцев Н.П. Упрочнение плунжерных пар топливных насосов высокого давления // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2016. С. 16–18.
5. Леонтьев Л.Б., Леонтьев А.Л. Повышение надежности прецизионных деталей топливной аппаратуры судовых дизелей технологическими методами // Судостроение. №3, 2011, С. 40–41.
6. Саматов З.А., Шарифуллин С.Н., Адигамов Н.Н., Адигамов Н.Н. Высокоэффективные технологии в восстановлении и упрочнении ответственных элементов машин и механизмов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13062>
7. Лебедев П.А. Повышение эффективности работы топливной аппаратуры дизельных двигателей / А.Т. Лебедев, П.А. Лебедев // Тракторы и сельхозмашины. 2011. No7. С. 43–45.
8. Бурумкулов Ф.Х. Повышение межремонтного ресурса агрегатов с использованием нанозлектротехнологий / Ф.Х. Бурумкулов, В.П. Лялякин, Д.А. Галин // Техника в сельском хозяйстве. № 3. 2007. С. 8–13.

9. Неговора А.В. Современные тенденции технического сервиса топливной аппаратуры автотракторных и комбайновых дизелей / И.И. Габитов, А.В. Неговора // Труды ГОСНИТИ. М., 2008. Т. 101. С. 38–43.
10. Newby, Kenneth, R. Hardness and wear characteristics for a new non-fluoride high efficiency chromium plating chemistry / Newby Kenneth R., Jones Allen R. // SAE Techn. Pap. Ser. 1989, № 890914. С. 1–7.
11. Oliver W.C., Pharr G.M. An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments // J. Mater. Res. 1992. V. 7 № 6, pp. 1564–1583.
12. Su Y.L. A tribological investigation of physical vapour deposition TiN coatings paired with surface treated steels for machine element applications / Su Y.L., Lin J.S., Shiau L.I., Wu J.D. // Wear, 167. 1993, pp. 73–83.
13. Studer W. Hartmetallbeschichtung von werkzeugen und versch Leibteilen, Fertigungstechnik und Betied, Bd. 22, 1972. 412 s.
14. Studer ват. Покрытие твердого сплава инструментов и versch частям тела, Fertigungstechnik и Betied, т. 22, 1972. 412 s.
15. Borisov G.A., Moos E.N. Gas phase Technology for Hardening Coating. // In abs. book European Materials For Advanged Metallization Workshop MAM'97, Franse. P. 218.

References

1. Lakhtin Yu.M. *Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov* [Metal science and heat treatment of metals]. Al'yanS, 2015. 448 p.
2. Grekhov L.V. et al. *Toplivnaya apparatura i sistemy upravleniya dizelej* [Fuel equipment and control systems of diesel engines]. Legion-Avtodata, 2005. 344 p.
3. Achkasov K.A., Bugaev V.N., Bogachev B.A., Mazaev Yu.V. *Avtorskoe svidetel'stvo na izobrenie «Sposob kompleksnoy khimiko-termicheskoy obrabotki stal'nykh izdeliy» №1336601 ot 8.05.1987* [Author's certificate for the invention "Method of complex heat and chemical treatment of steel products" №1336601 from 05/08/1987].

4. Kodintsev N.P. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 2016, pp. 16–18.
5. Leont'ev L.B., Leont'ev A.L. *Sudostroenie*. №3, 2011, pp. 40–41.
6. Samatov Z.A., Sharifullin S.N., Adigamov N.N., Adigamov N.N. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014. № 3. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13062>
7. Lebedev A.T., Lebedev P.A. *Traktory i sel'khoz mashiny*. 2011. №7, pp. 43–45.
8. Burumkulov F.Kh., Lyalyakin V.P., Galin D.A. *Tekhnika v sel'skom khozyaystve*. № 3. 2007, pp. 8–13.
9. Gabitov I.I., Negovora A.B. *Trudy GOSNITI*. M., 2008. V. 101, pp. 38–43.
10. Newby, Kenneth, R. Hardness and wear characteristics for a new non-fluoride high efficiency chromium plating chemistry / Newby Kenneth R., Jones Allen R. *SAE Techn. Pap. Ser.* 1989, № 890914. C. 1–7.
11. Oliver W.C., Pharr G.M. An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments. *J. Mater. Res.* 1992. V. 7 № 6, pp. 1564–1583.
12. Su Y.L. A tribological investigation of physical vapour deposition TiN coatings paired with surface treated steels for machine element applications / Su Y.L., Lin J.S., Shiao L.I., Wu J.D. *Wear*, 167. 1993, pp. 73–83.
13. Studer W. Hartmetallbeschichtung von werkzeugen und versch Leibteilen, *Fertigungstechnik und Betied*, Bd. 22, 1972. 412 p.
14. Studer vatt. *Pokrytie tverdogo splava instrumentov i versch chastyama tela* [Coating of hard metal tools and versch parts of the body], *Fertigungstechnik i Betied*, V. 22, 1972. 412 p.
15. Borisov G.A., Moos E.N. Gas phase Technology for Hardening Coating. In abs. book *European Materials For Advanged Metallization Workshop MAM'97*, Franse, p. 218.

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Кодинцев Николай Павлович, доцент кафедры «Механизации сельскохозяйственного производства», кандидат технических наук

*Калужский филиал Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева
ул. Вишневого, 27, г. Калуга, Калужская область, 248007,
Российская Федерация
knp-kaluga@yandex.ru*

Сидоров Владимир Николаевич, профессор кафедры «Колесные машины и прикладная механика», доктор технических наук
*Калужский филиал Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
ул. Баженова, 2, г. Калуга, Калужская область, 248000, Российская Федерация
sidorov-kaluga@yandex.ru*

Шапвалов Александр Павлович, профессор кафедры «Механизации сельскохозяйственного производства», кандидат технических наук
*Калужский филиал Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева
ул. Вишневого, 27, г. Калуга, Калужская область, 248007,
Российская Федерация
a.shapovaloff@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Kodintsev Nikolay Pavlovich, Associate Professor «Mechanization of agricultural production», Candidate of Technical Sciences
*The Kaluga branch of the Russian State Agricultural University – MSHA of K.A. Timiryazev
27, Vishnevsky St., Kaluga Region, 248007, Russian Federation
knp-kaluga@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-2000-5813*

Sidorov Vldimir Nikolaevicsh, Professor «Wheel Machines and Applied Mechanics», Doctor of Technical Sciences

*The Kaluga branch of Bauman Moscow State Technical University
2, Bagenova St., Kaluga Region, 248000, Russian Federation
sidorov-kaluga@yandex.ru
ORCID: 0000-0001-6794-7838*

Shapovalov Alexander Pavlovich, Professor «Mechanization of agricultural production», Candidate of Technical Sciences
*The Kaluga branch of the Russian State Agricultural University – MSHA of K.A. Timiryazev
27, Vishnevsky St., Kaluga Region, 248007, Russian Federation
a.shapovaloff@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-4869-5513*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-112-121

УДК 658.8:65.011.2

МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Сапожникова С.М.

Маркетинговые коммуникации (МК) – деятельность направленная на продвижение товара с помощью передачи информации покупателям. Для малого бизнеса розничной торговли в регионе сложилась следующая система маркетинговых коммуникаций – наружные вывески, световое табло, витрины, айстоперы, зазывалы, POS-инвентарь и оборудование в торговом зале. Однако, в условиях усиления конкуренции на смоленском сегменте розничной торговли и повышении роли IT-технологий, наступают времена по смене парадигмы в предоставлении информации покупателям и изменения подходов к маркетинговым коммуникациям, направленным не на товары, а на изучение поведения, предпочтений, желаний, возможностей покупателей и формирование на основании этого спроса на товары. Отсюда необходимо создавать новое видение и выработать стратегии ведения бизнеса, охватывая все торговые процессы – ассортиментную политику и маркетинг, формы и методы обслуживания и сервиса, отслеживания поведения покупателей в торговом зале, внедряя робототехнику в самообслуживании и стимулировании к покупке.

Сложность здесь заключается в сборе объективных данных при высокой скорости поступления информации, гибкости, быстрой реакции и адаптации на розничном рынке, нехватки крупных логистических и складских хозяйств. Внедрение диджитал-маркетинга в условиях развития цифровой экономики в роз-

ничную торговлю для смоленского малого предприятия может решить эту задачу.

Цель – определение направлений совершенствования маркетинговых коммуникаций в условиях развития цифровой экономики.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методы факторного анализа.

Результаты: определены основные направления развития маркетинговых коммуникаций в розничной торговле региона в малом бизнесе.

Область применения результатов: полученные результаты целесообразно применять экономическими субъектами, осуществляющими розничную торговлю и развивающими развитие маркетинговой деятельности в условиях конкуренции и падения спроса.

Ключевые слова: малый бизнес; цифровые трансформации; маркетинговые коммуникации; диджитал-маркетинг.

MARKETING COMMUNICATIONS REGIONAL SMALL RETAILERS IN TERMS OF DIGITAL TRANSFORMATION

Sapozhnikova S.M.

Marketing communications – MC) – activities aimed at the promotion of goods through the transfer of information to customers. For small business retailers in the region has developed the following system of marketing communications – outdoor signs, light boards, Windows, history, Barker, POS inventory and equipment in the sales area. However, in the conditions of increasing competition in the Smolensk segment of retail trade and increasing the role of IT-technologies, there are times to change the paradigm in providing information to customers and changing approaches to marketing communications aimed not at products, but at studying the behavior, preferences, desires, opportunities of buyers and the formation on the basis of this demand for goods. From here it is necessary to create a new vision and develop business strategies, covering all trading processes – assortment pol-

icy and marketing, forms and methods of service and service, tracking the behavior of buyers in the trading floor, introducing robotics in self-service and stimulating the purchase. The difficulty here is to collect objective data at a high rate of information, flexibility, responsiveness and adaptation in the retail market, the lack of large logistics and warehouse facilities. The introduction of digital marketing in the development of the digital economy in retail trade for Smolensk small businesses can solve this problem.

Purpose: *determination of the directions of marketing communications improvement in the conditions of digital economy development.*

Method or methodology of the work: *the article used the methods of factor analysis.*

Results: *the main directions of development of marketing communications in the retail trade of the region in small business.*

Practical implications: *the obtained results should be applied by economic entities engaged in retail trade and developing the development of marketing activities in a competitive and falling demand.*

Keywords: *small business; digital transformation; marketing communications; digital marketing.*

Маркетинговые коммуникации (МК) – меры магазина, направленные на продвижение товара к потребителю или форма передачи информации к целевой аудитории, которая может отреагировать на нее (12). В малом торговом предприятии региона сложилась определенная традиционная система маркетинговых коммуникаций, включающая субъекты (покупателей, поставщиков, магазины), каналы поставок (короткие, длинные) и приемы коммуникаций (наружные вывески, световое табло, витрины, айстоперы, зазывалы, POS-инвентарь и оборудование в торговом зале) (3). С помощью маркетинговых коммуникаций смоленские малые предприятия розничной торговли доводят до целевой аудитории суть маркетинговой стратегии путем предоставления соответствующей информации о товаре, цене, способах продажи, скидках, особых предложениях по отдельным категориям потребителей с помощью

таких форм, как реклама (почтовая рассылка, средства массовой информации) стимулирование сбыта (купоны, пробные образцы), PR (публикации в прессе), прямой маркетинг (каталоги), личная продажа (телефонные звонки по продажам или заказам) (1). Отсюда основной целью маркетинговых коммуникаций малых смоленских предприятий розничной торговли служит оптимизация расходов на маркетинговые коммуникации, направленной на рост привлечения покупателей и средней суммы торгового чека, что решается поставленными задачами (рисунок 1).



Рис. 1. Задачи маркетинговых коммуникаций региональных малых торговых предприятий

В условиях усиления конкуренции на смоленском сегменте розничной торговли наступают времена по смене парадигмы развития малого бизнеса. Связано это с развитием инноваций, что требует обращения внимания не на цены, условия поставки, а на покупателей, а, следовательно, изучение их поведения, предпочтений, желаний, возможностей и формирование на основании этого спроса на товары (4). Другими словами наступает эра внедрения автоматизации всего торгового процесса в малом бизнесе, как наиболее активных членов бизнес-сообщества. Работа в данном направлении была названа цифровой трансформацией. Таким образом, происходит использование цифровых сервисов, технологий, преобразование многих бизнес-процессов на автоматизированную платформу, а маркетинг превращается в диджитал-маркетинг.

Цифровая трансформация является новой философией маркетинговых коммуникаций в розничной торговле, охватывая стратегическое мышление, бизнес-модели и процессы, отношения с клиентами, возможности коллабораций на рынке и культуру инноваций внутри магазина. В РФ разработана программа «Цифровая экономика РФ», активно внедряемая в экономику регионов (6).

Создание новой конструкции маркетинговых коммуникаций на базе цифровой коммуникации обеспечено формированием нового видения и стратегии ведения бизнеса, охватывая все торговые процессы (2), выступая основой ассортиментной политики и маркетинга, применяя новые формы культуры обслуживания и сервиса, используя коллаборации, т.е. сотрудничество малых компаний на одном рынке (объединение ресурсов, технологий) для достижения общей цели – выйти на инновационный мировой уровень в области розничной торговли.

Сложность здесь заключается в сборе объективных данных и возможность применения полученных аналитических данных в категорийном менеджменте. Особую роль может играть применение карт лояльности, где можно отследить большой объем информации по категориям покупателей, извлечение его и детализация под конкретного ритейлера и его покупателей. Такая работа улучшает организацию товарных категорий в целях упрощения процесса поиска необходимых товаров (5). Например, использование GOLD Category Space для планирования и оптимизации используемого торгового пространства позволяет рационально размещать товары на стеллажах, внедрение идентификационных карточек уточняет предпочтения отдельных групп покупателей, а автоматизация процесса принятия решений на базе платформы Symphony GOLD позволяет оптимизировать ассортимент товаров.

На смоленском рынке коммуникации в основном представлены системой SEO-продвижения, однако усиление конкурентной борьбы, новые формы потребления товаров требуют большей гибкости и быстрой адаптации на рынке, а высокая скорость поступления рыночной информации требует изменений в подходах к

маркетингу в розничной торговле: появляются новые направления маркетинговой коммуникации, например, интернет – реклама, диджитал и др.

Диджитал – система продвижения товара через цифровые каналы: новые виды рекламы – тизерная, вирусная, на баннерах, контекстная, в SMM и блогах, в видеоконтакте, различных поисковых системах, используемой: под определенную марку продукта на целевую аудиторию или бренд с образцом/пробником, пробную покупку, выгоду на основе программы поощрений, лояльность и изучение клиента (14).

Диджитал-маркетинг для смоленского розничного малого предприятия повышает объем продаж, так как: растет применение цифрового ТВ, мобильных устройств, при снижении СМС и ММС-сообщений, интернет переходит в локальные сети, появилась электронная реклама (бегущие строки, ЛЕД-экраны, ПОС-терминалы), которая активно заменяет наружную рекламу (13). Для этого служат такие платформы, как Hot-WiFi, которые анализируют данные о посетителях, прошедших мимо магазина, находящихся в магазине, настраивают на собранную аудиторию рекламу в соцсетях, фиксируют возврат покупателей после просмотра рекламы (9). Важно отметить, что технологический прогресс обеспечивает высокие стандарты в обслуживании покупателей, а бренды связаны в коммуникацию с покупателями через цифровые каналы. В условиях автоматизации предоставления товаров покупателю, сокращения душевности и гибкости, падает лояльность покупателей к магазину.

Основным фактором роста продаж при использовании данной системы, по нашим расчетам, выступает расширение количества потенциальных покупателей на 12–16%, а также снижение затрат труда и оплаты труда на обслуживание единицы товара – на 2–5%.

Поэтому, при снижении количества живого контакта с покупателем, должно расти качество каждого случая общения персонала с клиентом (скидки, комплименты, учет предпочтений постоянных клиентов) (8). Именно поэтому одним из конкурентных преимуществ

ществ малого предприятия розничной торговли в Смоленской области стало обеспечение высокого уровня качества обслуживания и сервиса, одним из элементов которых выступает компетентность и экспертность персонала свойствам товаров (10). Вместе с тем, ритейл переходит от точечного обслуживания и контролю всего клиентского опыта, на базе чего и формирует проведение допродаж и механик удержания покупателей (11, 15). Отсюда развивается омниканальность или система, в которой покупатель ожидает однородности сервиса и равноценности предложений по всем каналам продаж магазином (интернет, торговый зал, мобильное устройство).

Таким образом, цифровая экономика постепенно входит в жизнь нашего региона, обеспечивая конкурентные преимущества малому бизнесу в розничной торговле и обеспечивает рост продаж, по нашему анализу, до 5–8% от оборота.

Список литературы

1. Аксенов Д.А., Куприков А.П., Саакян П.А. Направления и особенности применения блокчейн-технологии в экономике // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки, Т.11, №1, 2018. С. 30–35.
2. Боев А.Г., Воронин С.И. Формирование системы маркетинга в промышленном кластере // Организатор производства, 2015, №3. С. 109–112.
3. Надтока Т.Б., Матвеев Н.В. Трансформация маркетинговой деятельности предприятий в условиях цифровой экономики // Вестник Института экономических исследований, 2017, №4(8). С. 70–75.
4. Нестеренко Е.А., Козлова А.С. Направления развития цифровой экономики и цифровых технологий в России// Экономическая безопасность и качество, 2018. №2. С. 9–14.
5. Попов Е.В., Семячков К.А. *Компаративный анализ стратегических аспектов развития цифровой экономики* // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика, Том 13 №1, 2018. С. 19–23.

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р: Об утверждении прилагаемой программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Правительство Российской Федерации. Официальный сайт. 2017 г. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4Ps-V79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
7. Рейхерт Н.В. Оценка эффективности управления финансовыми ресурсами: теория и практика // Актуальные проблемы теории и практики управления Сборник научных статей VII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 188–193.
8. РБК: Цифровая экономика увеличит к 2025 году ВВП России на 8,9 трлн руб. [Электронный ресурс]: медиа-холдинг РосБизнесКонсалтинг / РБК Технологии и медиа. 2017. URL: http://www.rbc.ru/technology_and_media/05/07/2017/595cbefa9a7947374ff375d4.
9. Шевченко Д.А. Рынок диджитал коммуникаций в России: ситуация и основные тренды//Системные технологии, 2018, №26. С. 84–89.
10. Соловьева Ю.Н. Направления развития маркетинговой компетентности в условиях цифровой экономики // Маркетинг-менеджмент в цифровой экономике. 2015. № 2. С. 20–29.
11. Godes D. Sequential and temporal dynamics of online opinion / D. Godes, J.C. Silva // Marketing Science. 2012. № 31, pp. 448–473.
12. eMarketer: Retail 2017 TrendPack: The Latest Data and Analysis for Retail Ecommerce [Электронный ресурс] / eMarketer Ink. 2017. <https://www.emarketer.com/Report/Retail-2017-TrendPack-Latest-Data-Analysis-Retail-Ecommerce/2002152>
13. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD: Digital economy [Электронный ресурс] / OECD. 2012. URL: <http://www.oecd.org/daf/competition/The-Digital-Economy-2012.pdf>.
14. Singh N. The Digital Economy [Электронный ресурс] / N. Singh // for The Internet Encyclopedia. Santa Cruz., 2003. URL: https://people.ucsc.edu/~boxjenk/Digital_Economy.pdf.
15. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence: business book / Don Tapscott. N.Y.: McGraw-Hill, 1994. 368 p.

References

1. Aksenov D.A., Kuprikov A.P., Saakyan P.A. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki*, Vol.11, №1, 2018, pp. 30–35.
2. Boev A.G., Voronin S.I. *Organizator proizvodstva*, 2015, №3, pp. 109–112.
3. Nadtoka T.B., Matveev N.V. *Vestnik Instituta ekonomicheskikh issledovaniy*, 2017, №4(8), S. 70–75.
4. Nesterenko E.A., Kozlova A.S. *Ekonomicheskaya bezopasnost' i kachestvo*, 2018. №2, pp. 9–14.
5. Popov E.V., Semyachkov K.A. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, Vol. 13 №1, 2018, pp. 19–23.
6. *Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 iyulya 2017 g. № 1632-r: Ob utverzhdenii prilagaemoy programmy «Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii»* [Order of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-p: On approval of the attached program “Digital Economy of the Russian Federation”]. <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
7. Reykhert N.V. *Aktual'nye problemy teorii i praktiki upravleniya. Sbornik nauchnykh statey VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Actual problems of theory and practice of management. Collection of scientific articles of the VII International Scientific and Practical Conference]. 2017, pp. 188–193.
8. RBK: Tsifrovaya ekonomika uvelichit k 2025 godu VVP Rossii na 8,9 trln rub. [RBC: The digital economy will increase by 2025 Russia's GDP by 8.9 trillion rubles]. *RBC*. 2017. http://www.rbc.ru/technology_and_media/05/07/2017/595cbefa9a7947374ff375d4.
9. Shevchenko D.A. *Sistemnye tekhnologii*, 2018, №26, pp. 84–89.
10. Solov'eva Yu.N. *Marketing-menedzhment v tsifrovoy ekonomike* [Marketing management in the digital economy]. 2015. № 2, pp. 20–29.
11. Godes D., Silva J.C. Sequential and temporal dynamics of online opinion. *Marketing Science*. 2012. № 31, pp. 448–473.
12. eMarketer: Retail 2017 TrendPack: The Latest Data and Analysis for Retail Ecommerce / eMarketer Ink. 2017. <https://www.emarketer.com/>

Report/Retail-2017-TrendPack-Latest-Data-Analysis-Retail-Ecommerce/2002152

13. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD: Digital economy / OECD. 2012. <http://www.oecd.org/daf/competition/The-Digital-Economy-2012.pdf>.
14. Singh N. The Digital Economy. For The Internet Encyclopedia. Santa Cruz., 2003. https://people.ucsc.edu/~boxjenk/Digital_Economy.pdf.
15. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence: business book / Don Tapscott. N.Y.: McGraw-Hill, 1994. 368 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Сапожникова Светлана Михайловна, доцент кафедры «Экономика», кандидат экономических наук
*Смоленский государственный университет
ул. Пржевальского, 4, г. Смоленск, Смоленская область,
214000, Российская Федерация
ssm0668@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHOR

Sapozhnikova Svetlana Mikhaylovna, Associate Professor, Department of Economics, Candidate of Economic Sciences
*Smolensk state University
4, Przhevalsky str., Smolensk, Smolensk region, 214000, Russian Federation
ssm0668@mail.ru*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-122-136

УДК 656.212.5

О ПОДХОДЕ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НЕКОТОРЫХ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ВАГОНА НА ТОРМОЗНЫХ ПОЗИЦИЯХ СОРТИРОВОЧНЫХ ГОРОК

Туранов Х.Т., Гордиенко А.А., Саидивалиев Ш.У.

При проектировании сортировочных горок, выборе ее оптимальных параметров большое значение имеют точные величины кинематических параметров движения вагонов, отцепов на всех ее участках. Проведенный анализ существующей методики расчета сортировочных горок показывает, что используемые формулы содержат значительное количество некорректностей и не содержит некоторых выражений для определения важных кинематических величин. В статье приведено математическое описание движения вагона на участках тормозных позиций сортировочной горки с использованием теоремы об изменении кинетической энергии для несвободной материальной точки в конечной форме. Данный подход позволяет решить ранее трудноразрешимую задачу по выводу формулы пути торможения вагона на участках тормозных позиций сортировочных горок. Полученная математическая модель апробирована на конкретном примере. Построенная в статье зависимость пути торможения от начальной скорости вагона позволяет судить об ее возрастающем квадратичном характере. Приведен анализ формулы пути торможения вагона с позиции классической механики, который доказывает корректность и применимость построенных математических моделей применительно к зоне торможения вагона на всех участках тормозных позиций.

Цель – построить математическую модель движения вагона на участках тормозных позиций сортировочных горок.

Метод или методология проведения работы: математическое описание движения вагона на участках тормозных позиций сортировочной горки осуществлено с использованием теоремы об изменении кинетической энергии для несвободной материальной точки в конечной форме.

Результаты: получена формула пути торможения вагона на участках тормозных позиций сортировочных горок.

Область применения результатов: результаты исследований по определению пути торможения вагона в зоне затормаживания вагона могут быть использованы при проектировании профиля пути сортировочной горки.

Ключевые слова: железная дорога; железнодорожная станция; сортировочная горка; вагон; тормозная позиция; путь торможения.

ABOUT THE APPROACH TO THE DETERMINATION OF CERTAIN KINEMATIC PARAMETERS OF THE CAR'S MOVEMENT ON THE HUMPS BRAKING POSITIONS OF MARSHALLING YARDS

Turanov Kh. T., Gordienko A. A., Saidivaliev Sh. U.

In the design of marshalling hump, the choice of optimal parameters of great importance to have accurate values of the kinematic parameters of the movement of the cars, uncoupling at all parts. The analysis of the existing method of calculation of marshalling humps shows that the formulas used contain a significant number of inaccuracies and does not contain some expressions for determining important kinematic values. The article presents a mathematical description of the movement of the car on the sections of the hump braking positions of the marshalling hump using the theorem on the change of kinetic energy for a non-free material point in the final form. This approach makes it possible to solve the previously intractable problem of deriving the formula of the braking path of the car on the sections of the hump brak-

ing positions of the marshalling humps. The resulting mathematical model is tested on a specific example. The dependence of the braking path on the initial speed of the car built in the article allows to judge its increasing quadratic character. The analysis of the formula of the braking path of the car from the position of classical mechanics, which proves the correctness and applicability of the constructed mathematical models in relation to the braking section of the car in all parts of the hump braking positions.

Purpose. To build a mathematical model of the movement of the car on the sections of the hump braking positions of the marshalling stations.

Methodology. The mathematical description of the movement of the car on sections of hump braking positions of the marshalling stations is carried out using of the theorem of changing of kinetic energy for a non-free material point in a final form.

Results: for the first time, the formula of the braking path of the car on the sections of the hump braking position of the marshalling stations was obtained.

Practical implications the results of studies to determine the braking path of the car in the area of braking of the car can be used in the design of the profile of the path of the marshalling hump.

Keywords: railway; railway station; marshalling hump; wagon; hump braking position; braking path.

Настоящая статья является продолжением серии публикаций по проблеме расчёта и проектирования профиля пути сортировочных горок [1–16].

Интересно заметить, что в [3, 15] для определения энергетической высоты сортировочной горки h_n используется одна и та же методика. В них принято допущение о том, что в любой точке наклонной плоскости энергия скатывающегося тела массой M равна сумме потенциальной E_p и кинетической энергии E_c . Предполагается, что эта энергия расходуется на работу сил сопротивления движению A_r , т.е. $E_c + E_p = A_r$ (см. стр. 8 в [3] и формулу (6) в [15]).

Отсюда определяют энергетическую высоту сортировочной горки h_h . Однако, такой подход противоречит закону сохранения энергии [6, 7]. До настоящего времени проектирование энергетической высоты сортировочной горки h_h выполняется с использованием понятия «мощность тормозных позиций h_{br} или тормозных средств h_{brt} » [1, 2, 3, 5, 15]. Мощность тормозных позиций h_{br} выбирают согласно [5]. Энергетическая высота h_h сортировочной горки в пределах расчётной длины (от вершины горки (НР) до расчётной точки (СТ)) определяют как сумму трех профильных высот расчетных участков (см. рисунок 5.1 в [5]): головного участка (между вершиной горки и началом первой тормозной позиций (1ВР)) h_{h1} , среднего участка (между началом 1 тормозной позицией 1ВР и началом пучковой тормозной позиции (2ВР)) h_{h2} и нижнего участка (между началом пучковой тормозной позиции 2ВР и расчетной точкой СТ) h_{h3} . При этом значения h_{h1} , h_{h2} и h_{h3} вычисляют по эмпирической формуле (см. формула (5.1) в [5]):

$$h_1^{\max} = \frac{v_{ex}^2 - v_0^2}{2g_{0x}} + h_{очн} + h_{ек1}. \quad (1)$$

Эта формула состоит из трех слагаемых. Первое слагаемое в формуле (5.1) [5] получено при отсутствии силы связи между колесами вагона и рельсовыми нитями (т.е. для идеальной связи), когда полная кинетическая энергия вагона при его перемещении из СТ на некоторое расстояние равно работе составляющей силы тяжести на направление перемещения вагона ($G \sin \psi$) по рельсовым нитям [5]. Вторые и третьи слагаемые формулы (5.1) в [5] представляют собой, предположительно, потери удельной энергии при преодолении основного удельного сопротивления движению и сопротивления стрелок и кривых в пределах соответствующих участков h_{h1} , h_{h2} и h_{h3} [5]. Иначе, формулы для определения h_{h1} , h_{h2} и h_{h3} применимы для неидеальных связей. Такая же методика расчёта прослеживается в [3, 15].

Согласно первому слагаемому формулы (5.1) [5], колеса вагона скользят по рельсовым нитям. Это не соответствует реально-

му движению колёс колесных пар вагона по рельсовым нитям, поскольку последние невозможно представить в виде идеальных связей. Согласно вторым и третьим слагаемым формулы (5.1) [5] колеса вагона катятся без скольжения по рельсовым нитям. В действительности профиль сортировочной горки (наклонная плоскость) является неидеальной (негладкой и/или с трением) поверхностью и вагон с грузом движется по профилю горки с начальной скоростью v_0 , равной нулю (т.е. $v_0 \neq 0$).

Несмотря на это, все результаты исследований по проектированию сортировочной горки в [1, 2, 4, 5, 15, 16] получены:

во-первых, с учётом инерции вращающихся частей (колёсных пар), включая участки тормозных позиций, на которых происходит поступательное движение колёсных пар. Здесь недопустимым является учет инерции вращающихся частей на участках тормозных позиций, так как наблюдается чистое скольжение колёс относительно рельсовых нитей и тормозных шин вагонного замедлителя;

во-вторых, для *неидеальных* поверхностей, с учётом профиля сортировочных горок;

в-третьих, при определении скорости движения вагона на всех участках горки, включая тормозные позиции, по формуле $v = \sqrt{2g'h}$ (где g' – ускорение свободно падающего тела с учётом инерции вращающихся частей) (см. стр. 186 в [1]), применительно для *идеальной поверхности*, что недопустимо.

Как видно, ошибочность определения энергетической высоты сортировочной горки h_n состоит в использовании несовместимого по физическому смыслу понятия *идеальной* связи к решению задач сортировочных горок, на которой фактически связи являются *неидеальными*.

До сих пор авторы статьи [11–14] считали решение транспортной задачи по определению времени движения и пути торможения вагона на участках тормозных позиций сортировочных горок трудноразрешимой задачей. В существующей методике горочных конструктивных и технологических расчётов в [4] такую задачу рекомендуют решить с использованием понятия «мощности тор-

мозных позиций». Здесь ошибка состоит в использовании формулы свободного падения тела $v = \sqrt{2g'h}$, применимой только для идеальной связи [5].

Таким образом, выявлено, что проблема математического моделирования участков тормозных позиций сортировочных горок до сих пор не решена.

Принятые допущения

Предположим, что любые точки вагона, включая его центр масс C_v и центр масс C колёсных пар (здесь рисунок не приводятся), в зонах торможения участков тормозных позиций будут двигаться с одинаковыми скоростями, равными скорости входа вагона $v_{\text{вх.г}} = v_0 = v_{\text{нт}}$ в эту зону, т.е. $v_{C_v} = v_C = v_{\text{вх.г}} = v_0 = v_{\text{нт}} = \text{const} > 0$. Поэтому движение вагона с грузом G в зонах затормаживания можно рассматривать как движение системы материальных точек, предполагая всю его массу M_v сосредоточенной в его центре масс C_v . При этом неподвижную систему отсчёта расположим в то положение, в котором находилась точка C_v вагона в начале его затормаживания. Поэтому за начало отсчёта времени, т.е. за начальный момент $t = 0$, возьмем момент начала затормаживания вагона, движущегося по уклону сортировочной горки с постоянной скоростью $v_{\text{нт}} = v_{\text{вх.г}} = v_k = \text{const} > 0$.

Математическое описание решение задачи

Запишем теорему об изменении кинетической энергии для *несвободной* материальной точки на перемещении AB , между которыми возможно движение вагона, с учётом начальной скорости $v_{\text{нт}}$, в конечной форме [5, 6] применительно к решению рассматриваемой задачи в виде:

$$\frac{G}{2g}(v_{k.г}^2 - v_{\text{нт}}^2) = A_{F_x}, \quad (2)$$

с учётом того, что в ней

$$A_{F_x} = A_{G_x} + A_{F_{тр}} \quad (3)$$

где

A_{Gx} – работа проекции силы тяжести G_x по оси Ox , проведенной параллельно рельсовым нитям, на перемещении x_{C_B} между точками A и B , произведённой силой G_x :

$$A_{Gx} = G_x x_{C_B} = G \sin \psi x_{C_B}; \quad (4)$$

$A_{F_{тр}}$ – работа силы трения $F_{тр}$ (в общем случае, может быть и силы сопротивлений всякого рода F_c) на перемещении x_{C_B} между точками A и B :

$$A_{F_{тр}} = -F_{тр} x_{C_B} = -f_T G \cos \psi x_{C_B}. \quad (5)$$

Подставляя последние две формулы в (3) с учётом (2), после упрощений, можно получить формулу для определения скорости движения вагона в зоне торможения на участках тормозных позиций:

$$v_{k.Ti}^2 - v_{н.Ti}^2 = 2g(\sin \psi_{Ti} - f_T \cos \psi_{Ti}) x_{C_{Bi}}$$

или при $x_{C_{Bi}} = l_{Ti}$

$$v_{k.Ti}^2 = v_{н.Ti}^2 + 2g(\sin \psi_{Ti} - f_T \cos \psi_{Ti}) l_{Ti}. \quad (6)$$

где i – номера участков профиля пути ($i = 1, \dots, 9$).

Отсюда, при $v_{k.Ti} = 0$ и $x_{C_{Bi}} = l_{Ti}$,

$$0 = v_{н.Ti}^2 + 2g(\sin \psi_{Ti} - f_T \cos \psi_{Ti}) l_{Ti}.$$

Из последнего равенства окончательно получим путь затормаживания вагона $x_{C_{Bi}} = l_{Ti}$:

$$l_{Ti} = \frac{v_{н.Ti}^2}{2g(f_T \cos \psi_{Ti} - \sin \psi_{Ti})}. \quad (7)$$

Если иметь в виду, что для малых углов (менее 5°), соответствующих профилю на всей протяженности пути сортировочной горки: $\sin \psi_i \approx \psi_i = i_p$, $\cos \psi_i \approx 1$, то формулы (6) и (7) примут вид:

$$v_{k.Ti}^2 = v_{н.Ti}^2 + 2g(i_i - f_T) l_{Ti}; \quad (8)$$

$$l_{Ti} = \frac{v_{н.Ti}^2}{2g(f_T - i_i)}. \quad (9)$$

Как видно, величина тормозного пути $l_{завTi}$ (и/или l_{Ti}) прямо пропорциональна квадрату начальной скорости $v_{нTi}$ и обратно пропор-

ционально коэффициенту трения скольжения f_{τ} и уклона профиля пути i_j .

Таким образом, применение теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки в конечном виде [5, 6] в зонах торможения вагона на участках тормозных позиций по формуле (7) и/или (9) позволили определить путь торможения вагона $L_{\text{зати}}$ (и/или $L_{\text{ти}}$).

При этом, для вычисления $L_{\text{ти}}$ рассматриваются следующие варианты:

а) непосредственный вход на участок тормозной позиции первой колёсной пары $L_{\text{вхi}}$ и/или колёсных пар передней тележки $L_{\text{пт}}$;

в) вход вагона на участок на длину базы вагона $L_{\text{кб}}$, которые необходимы для задания начальной скорости $v_{\text{ни.т}}$ и/или скорости входа вагона $v_{\text{вхi}}$ (имея в виду, что $v_{\text{ни.т}} = v_{\text{вхi.т}}$) в зону затормаживания.

Интересно заметить, что, если, известно значение ускорения движения при равнозамедленном движении вагона $|a_{\text{ти}}| = -a_{\text{ти}}$ по силовым соотношениям, то по формуле скорости элементарной физики

$$v_{\text{ти}} = v_{\text{ни}} + |a_{\text{ти}}| t_{\text{ти}} \quad (10)$$

можно найти время затормаживания $t_{\text{зати}} = t_{\text{ти}}$ до момента остановки вагона $t_{\text{зати}} = t_{\text{ти}} < t$, где t – текущее время в секундах:

$$t_{\text{ти}} = \frac{v_{\text{н}} - v_{\text{ти}}}{|a_{\text{ти}}|}. \quad (11)$$

Для сравнения по значению времени затормаживания $t_{\text{зати}} = t_{\text{ти}}$ можно найти путь торможения вагона $L_{\text{ти}}$ с использованием формулы пути элементарной физики на исследуемом участке тормозных позиций.

Таким образом, формулы скорости элементарной физики при заданном значении ускорения при равнозамедленном движении вагона $|a_{\text{ти}}|$, полученным по силовым соотношениям, позволили найти время затормаживания вагона $t_{\text{зати}} = t_{\text{ти}}$ до момента остановки вагона, т.е. при $t_{\text{зати}} = t_{\text{ти}} < t$, где t – текущее время в секундах.

Особо оговоримся, что время затормаживания вагона $t_{\text{ти}}$, вычисленное по формуле (11), имеет отрицательный знак, который означает замедленное движение на участках тормозных позиций и то, что $t_{\text{ти}} < t$ (t – текущее время).

Исходные данные и результаты

Для примера рассмотрим участок второй тормозной позиций (2ТП) сортировочной горки. Исходные данные: для малых углов $\sin \psi_{2r} \approx \psi_{2r} = 0,010$ – уклон профиля пути, рад., или $i_{2r} = 10 \text{ ‰}$; $G = 650$ сила тяжести груза на вагоне, кН; $G_1 = 794$ – сила тяжести вагона с грузом совместно с невращающимися частями (кузов вагона, тележка и колёсные пары), кН; $F_{x2} = 11,13$ – проекции силы воздействующие на участке торможения с учётом силы попутного ветра малой величины ($F_{vx} = 3,2$ кН), кН; $|F_{c2}| = -F_{c2} \approx -222,84$ – модуль силы сопротивления всякого рода (учёт силы нажатия тормозных колодок вагонных замедлителей на обода колёс вагона при скорости входа вагона в зону затормаживания $v_{vx.t} \leq 6,5$ м/с), кН; $M_{np0} = 8,869 \cdot 10^4$ – приведённая масса вагона с грузом совместно с невращающимися частями, кг; $v_{нт2} = v_{vx.т2} = 3,879 \approx 3,88$ – начальная скорость и/или скорость входа вагона в зону затормаживания участка 2ТП, м/с.

Результаты расчёта [7]. Путь торможения вагона на участке второй тормозной позиции сортировочной горки $l_{т2}$, вычисленный согласно формуле (10), оказался равным: $l_{т2} = 3,195$ м. При этом практически происходит полная остановка вагона, т.е. $v_{т2} = 0$.

Расчётное значение ускорения при равнозамедленном движении вагона $|a_{т1}|$, полученное согласно силовым соотношениям F_{x2} и $|F_{c2}|$, оказалось равным $|a_{т1}| = 2,387$ м/с².

При расчёте скорости движения вагона $v_{т2}$ по формуле (10) при $l_{т2} = 3,195$ м и начальной скорости $v_{нт2} = 3,879$ м/с получился комплексный результат: $v_{т2} = \mathbf{I}(v_{т2}) = 0,456i$ м/с – мнимая часть числа $v_{т2}$, где i – мнимая единица. Это означает, что действительная часть $\mathbf{R}(v_{т2}) = 0$. В свою очередь, это подтверждает корректность вывода аналитической формулы (7) и/или (9).

Время торможения вагона $t_{т2}$ по формуле (11) скорости элементарной физики равно: $t_{т2} = 1,625$ с до момента остановки вагона, когда $v_{т2} = 0$, т.е. при $t_{т2} < t$, где t – текущее время в секундах. Например, при $t = 1$ с: $v_{т2} = 1,492$ м/с; при $t = 1,2$ с: $v_{т2} = 1,05$ м/с; при $t = 1,4$ с: $v_{т2} = 0,535$ м/с; при $t = 1,5$ с: $v_{т2} = 0,299$ м/с; при $t = 1,6$ с: $v_{т2} = 0,06$ м/с.

Как видно, формула (10) может быть использована для определения скорости скольжения вагона до момента его остановки в зоне торможения на участках тормозных позиций сортировочной горки.

Значение пути торможения вагона $l_{тр}$, определенная с использованием формулы пути элементарной физики на исследуемом участке тормозных позиций при времени затормаживания $t_{т2} = 1,625$ с, оказалось равным $l_{т02} = 3,152$ м. Относительная ошибка расчета сравнительно с формулой (6) составила 1,37 %, что ничтожно мало.

Графическая зависимость $l_{т2} = f(v_{н2}) = f(v_{02г})$ и/или $l_{б2} = f(v_{i2б})$, построенная, согласно формуле (7) и формуле элементарной физики (10), при вариации $v_{02г} = v_{i2б}$ от 0 до 5 с шагом $\Delta v_{i2б} = 0,25$ м/с, представлена на рисунке 1.

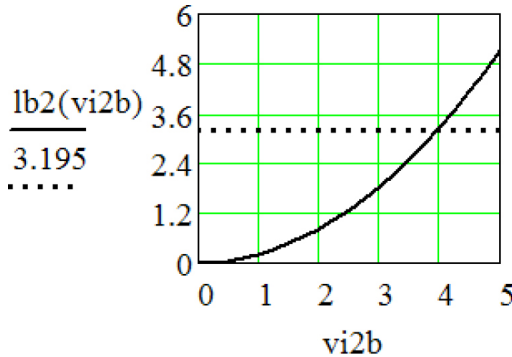


Рис. 1. Графическая зависимость $l_{б2} = f(v_{02г})$

Из рисунка 1 ясно, что характер зависимости пути торможения от начальной скорости вагона имеет вид возрастающей квадратичной зависимости.

Как видно, при $v_{н2} = v_{вх.2г} = 0$ путь торможения $l_{зат2} = l_{т2} = 0$. Это подтверждает рассуждение о важности входа вагона в зоны торможения тормозных позиций с начальной скоростью $v_{н2} = v_{вх.2г} > 0$, в противном случае происходит полная остановка вагона до включения вагонного замедлителя. При выполнении условия $v_{н2} = v_{вх.2г} > 0$ кинетическая энергия $E_k = E_0$ вагона с массой M и начальной скоростью $v_{н2}$ будет полностью израсходована на преодоления работы

A_r сил сопротивления F_c , появляющегося при включении вагонного замедлителя. В свою очередь, работа A_c будет рассеиваться в окружающую среду в виде тепла. При полной остановке вагона, т.е. $v_{к.2г} = 0$, будет соблюдено условие: $E_0 + (-A_c) = 0$.

Таким образом, результаты расчётов пути торможения $l_{зат}$ вагона с использованием выражения (7) и формулы пути элементарной физики, позволили отметить, что при одном и том же значении начальной скорости $v_{н2} = v_{вх.2г}$, они дают одинаковые данные.

В свою очередь, это подтверждает неоспоримость, корректность и применимость построенных математических моделей применительно к зоне торможения вагона на всех участках тормозных позиций.

Заключение

1. С использованием теоремы об изменении кинетической энергии для несвободной материальной точки в конечной форме впервые решена проблема математического моделирования кинематических параметров движения вагона в зонах торможения на участках тормозных позиций сортировочных горок железных дорог.
2. Результаты расчётов пути торможения вагона на тормозных позициях сортировочных горок с использованием предложенных авторами статьи формул и формулы пути элементарной физики позволили отметить, что при одном и том же значений начальной скорости, они дают одинаковые результаты. Это подтверждает неоспоримость, корректность и применимость построенных математических моделей применительно к зоне торможения вагона на всех участках тормозных позиций.

Список литературы

1. Образцов В.Н.. Станции и узлы. ч. II. М: Трансжелдориздат, 1938. 492 с.
2. Образцов В.Н., Никитин В.Д., Шаульский Ф.И., Бузанов С.П. Станции и узлы. М: Трансжелдориздат, 1949. 540 с.

3. Акулиничев В.М., Колодий Л.П. Расчет и проектирование горок большой и средней мощности. М: Транспорт, 1981. 68 с.
4. Апатцев В.И., Ефименко Ю.И. Железнодорожные станции и узлы: учебник. М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. 332 с.
5. Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1 520 мм. М: ТЕХИНФОРМ, 2003. 168 с.
6. Тимошенко С.П., Юнг Д. Инженерная механика. М: Машгиз, 1960. 508 с.
7. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов. М: Высшая школа, 1998. 416 с.
8. Шмаль С.Н. Попытка заново рассчитать брахистохрону // Мир транспорта. 2011. №3. С. 34–38.
9. Кобзев В.А., Шмаль С.Н. Особенности расчёта спускной части сортировочных горок методом покоординатного спуска // Наука и техника транспорта. 2014. №1. С. 17–20.
10. Долженко А.М. Оптимальное управление роспуском поездов на сортировочных горках малой мощности // Вестник транспорта Поволжья. 2014 №1 (43). С. 56–60.
11. Туранов Х.Т., Гордиенко А.А., Мягкова А.В. Уточненные результаты вычислений времени движения и скорости вагона на втором скоростном участке сортировочной горки при воздействии попутного ветра // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2016, № 1 (46). С. 40–49.
12. Turanov Kh. Analytical investigation of wagon speed and traversed distance during wagon hump rolling under the impact of gravity forces and head wind // Global Journal of Researches in Engineering: A. Mechanical and Mechanics Engineering. 2014. Volume 14 Issue 1 Version 1.0 Year 2014. New York, pp. 1–9.
13. Turanov Kh., Gordienko A., Myagkova A. Analytical Description of Wagon Motion on the Second Speed Section of the Marshalling Hump with Switch Zone under the Impact of Fair Wind // Journal of Multi-disciplinary Engineering Science and Technology (JMEST). 2015. Vol. 2 Issue 11, November – 2015, pp. 3255–3262.

14. Turanov Kh., Gordienko A., Plakhotich I. Simplified Analytical Description of Wagon Movement with Braking Action on the Marshalling Hump Section of the First Braking Position under the Impact of Fair Wind // *Science and Technology*. 2015. Vol, 5 No. 4, December 2015, pp. 57–62. doi: 10.5923/j.scit.2015 04.01
15. Prokop J., Myojin Sh. Desing of Hump Profile in Railroad Classification Yard // *Memoirs of the Faculty of Engineering*. Okayama University. 1993. Vol. 27. No. 2, pp. 41–58.
16. Prokop J., Myojin Sh. Simulation of Hump Perfomance in Railroad Classification Yard // *Memoirs of the Faculty of Engineering*. Okayama University. 1993. Vol. 27. No. 2, pp. 59–71.

References

1. Obratstov V.N. *Stantsii i uzly* [Stations and nodes]. Part II. M: Transzheldorizdat, 1938. 492 p.
2. Obratstov V.N., Nikitin V.D., Shaul'skii F.I., Buzanov S.P. *Stantsii i uzly* [Stations and nodes]. M: Transzheldorizdat, 1949. 540 p.
3. Akulinichev V.M., Kolodii L.P. *Raschet i proektirovanie gorok bol'shoi i srednei moshchnosti* [Calculation and design of high and medium capacity slides]. M: Transport, 1981. 68 p.
4. Apattsev V.I., Efimenko Iu.I. *Zheleznodorozhnye stantsii i uzly* [Railway stations and nodes]. M: FGBOU «Uchebno-metodicheskii tsentr po obrazovaniiu na zheleznodorozhnom transporte», 2014. 332 p.
5. *Pravila i normy proektirovaniia sortirovochnykh ustroystv na zheleznnykh dorogakh kolei 1 520 mm* [Rules and regulations for the design of sorting devices on railways with a gauge of 1,520 mm]. M: TEKH-INFORM, 2003. 168 p.
6. Timoshenko S.P., Iung D. *Inzhenernaia mekhanika* [Engineering Mechanics]. M: Mashgiz, 1960. 508 p.
7. Targ S.M. *Kratkii kurs teoreticheskoi mekhaniki* [A short course in theoretical mechanics: a textbook for technical colleges]. M: Vysshaia shkola, 1998. 416 p.
8. Shmal' S.N. *Mir transporta*. 2011. No 3, pp. 34–38.
9. Kobzev V.A., Shmal' S.N. *Nauka i tekhnika transporta*. 2014. No 1, pp. 17–20.

10. Dolzhenko A.M. Vestnik transporta Povolzh'ia. 2014. No 1 (43), pp. 56–60.
11. Turanov Kh.T., Gordienko A.A., Miagkova A.V. *Izvestiia Peterburgskogo universiteta putei soobshcheniia*. 2016, no 1 (46), pp. 40–49.
12. Turanov Kh. Analytical investigation of wagon speed and traversed distance during wagon hump rolling under the impact of gravity forces and head wind. *Global Journal of Researches in Engineering: A. Mechanical and Mechanics Engineering*. 2014. Volume 14 Issue 1 Version 1.0 Year 2014. New York, pp. 1–9.
13. Turanov Kh., Gordienko A., Myagkova A. Analytical Description of Wagon Motion on the Second Speed Section of the Marshalling Hump with Switch Zone under the Impact of Fair Wind. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*. 2015. Vol. 2 Issue 11, November – 2015, pp. 3255–3262.
14. Turanov Kh., Gordienko A., Plakhotich I. Simplified Analytical Description of Wagon Movement with Braking Action on the Marshalling Hump Section of the First Braking Position under the Impact of Fair Wind. *Science and Technology*. 2015. Vol, 5 No. 4, December 2015, pp. 57–62. doi: 10.5923/j.scit.2015 04.01
15. Prokop J., Myojin Sh. Desing of Hump Profile in Railroad Classification Yard. *Memoirs of the Faculty of Engineering*. Okayama University. 1993. Vol. 27. No. 2, pp. 41–58.
16. Prokop J., Myojin Sh. Simulation of Hump Perfomancre in Railroad Classification Yard. *Memoirs of the Faculty of Engineering*. Okayama University. 1993. Vol. 27. No. 2, pp. 59–71.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Туранов Хабибулла Туранович, профессор кафедры «Станции, узлы и грузовая работа», доктор технических наук
Уральский государственный университет путей сообщения
ул. Колмогорова, 66, г. Екатеринбург, 620034, Российская Федерация
khturanov@yandex.ru

Гордиенко Андрей Александрович, доцент кафедры «Станции, узлы и грузовая работа», кандидат технических наук
*Уральский государственный университет путей сообщения
ул. Колмогорова, 66, г. Екатеринбург, 620034, Российская
Федерация
gordiii89@yandex.ru*

Саидивалиев Шухрат Умарходжаевич, ассистент кафедры
«Транспортная логистика и сервис»
*Ташкентский институт инженеров железнодорожного
транспорта
Temirylchilar 1-tor kucha, 1, ТашиИИТ, г. Ташкент, 100167,
Узбекистан
khturanov@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Turanov Khabibulla Turanovich, Professor «Station, Junctions and Freight Work», Doctor of Technical Sciences
*Ural State University of Railway Transport
66, Kolmogorova St., Ekaterinburg, 620034, Russian Federation
khturanov@yandex.ru
SPIN-code: 8922-6207*

Gordienko Andrey Aleksandrovich, Assistant Professor «Station, Junctions and Freight Work», Candidate of Technical Sciences
*66, Kolmogorova St., Ekaterinburg, 620034, Russian Federation
Gordiii89@yandex.ru
SPIN-code: 8073-2014*

Saidivaliev Shukhrat Umarkhodjaevich, Assistant “Transport Logistics and Service”
*Tashkent Institute of Railway Engineers
Temirylchilar 1-tor kucha, 1, TIRE, Tashkent, 100167, Uzbekistan
khturanov@yandex.ru*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-137-152

УДК 004

СОВРЕМЕННЫЙ WEB НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ПРОСТОГО МЕНЕДЖЕРА ЗАДАЧ

Хамидуллин М.Р., Бадыков И.В.

В статье рассматривается процесс создания веб приложения «Менеджер задач». В разработке используются современные веб инструменты. Непосредственно, в самой статье ведется полный разбор написания простейшего менеджера задач, с использованием полного перечня современных технологий. Которые, включают в себя технологии клиентской и серверной стороны. В серверной части будет использоваться полный стек серверного языка, в нашем случае php, и работы с базой данных mysql, используя популярный фреймворк – Laravel. В свою очередь клиентская сторона, будет включать в себя асинхронную работу (без перезагрузки страницы) с серверной стороной, используя джаваскрипт фреймворк – VueJs. Полный стек затрагиваемых технологий будет следующим: Клиентская часть – HTML, CSS, JavaScript, VueJs, также серверная часть – php, Mysql, Laravel. Также, будет краткое знакомство с менеджером зависимостей php-composer. Который имеет возможность скачки пустого первичных файлов для запуска проекта.

Цель – создать современное веб приложение.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались информационно-технические методы, в момент создания приложения.

Результаты: получены наиболее информативные способы, создания веб приложения, основанные на полном асинхронном подходе.

Область применения результатов: полученные результаты целесообразно применять в созданиях любых веб проектов.

Ключевые слова: менеджер задач; программное обеспечение; веб; сайты; современный веб.

MODERN WEB ON THE EXAMPLE OF CREATING A SIMPLE TASK MANAGER

Khamidullin M.R., Badykov I.V.

The article describes the process of creating a web application “Task Manager”. The development uses modern web tools. Directly, in the article itself, a complete analysis of the writing of the simplest task manager is carried out using the full list of modern technologies. Which include client and server side technologies. The server side will use the full server language stack, in our case php, and work with the mysql database using the popular Laravel framework. In turn, the client side will include asynchronous work (without reloading the page) with the server side, using the javascript framework – VueJs. The full stack of technologies involved will be as follows: The client side – HTML, CSS, JavaScript, VueJs, and the server side – php, Mysql, Laravel. Also, there will be a brief acquaintance with the dependency manager php-composer. Which has the ability to download empty primary files to run a project.

Purpose. Create a modern web application.

Methodology. The article used information technology methods at the time of creating the application.

Results. The most informative methods for creating web applications based on a complete asynchronous approach are obtained.

Practical implications. The results obtained should be used in the creation of any web projects.

Keywords: task manager; software; web; sites; modern web.

Каждый ребенок, не говоря уже о взрослом, знает, что такое веб-сайты, и что на нем он может получить. Дети интересуются сайтами в первую для поисков мультиков и игр, а взрослые в поисках услуг, информации и любимых сериалов.

Веб-сайты – это наипростейшая возможность, связать множество людей с интересующих их информацией, не выходя из дома. Почти каждая компания, организация или обычные индивидуаль-

ные предприниматели имеют свою сайт-визитку, не говоря о различных интернет проектах тех или иных услуг, которые рвутся в вершину самых посещаемых и популярных сайтов, в поисках награды [1, с. 16].

Мало кто знает, но каждым годом веб становится все тяжелее и тяжелее, в меру развития технологий, знать только языки программирования уже мало, нужно знать различные библиотеки, используемые при создании сайтов, которые в свою очередь часто обновляются, становясь все лучше, быстрее и без сомнений, для новичков понимания – тяжелее.

Инструментарий для создания современного веб сайта

Рядовые пользователи, заходя на тот или иной сайт, даже могут не задумываться как он на самом деле работает, какие механизмы он использует, на какие составляющие он делится и какое количество человек разрабатывало данный сайт. Веб приложения делятся на две составляющие, это Front-End (передний план или по-другому – пользовательская часть) и Back-End (задний план, серверная часть). На рис. 1 изображены области веб сайта с включающими в себя языков программирования [12, с. 16].



Рис. 1. Краткий список областей веб приложения с включающими в себя языками

Пользовательский интерфейс, или как известно мастерам по созданию сайтов – Front-End, это передний план сайта, то, что видят посетители сайта. То есть, это HTML, CSS и JavaScript.

HTML (Hyper Text Markup Language – «Язык гипертекстовой разметки») является фундаментальной частью почти каждого веб-сайта, разработанный в 1986 году. Изобретателем которого является британский ученый Тимоти Джон Бернерс-Ли. Это скелет сайта, куда нанизываются, css, js, php и другие технологии и языки [2, с. 16].

CSS (Cascading Style Sheets) – каскадные таблицы стилей. Преимущественно используется как средство описания, оформления внешнего вида веб-страниц. Именно благодаря CSS мы имеем изящно красиво оформленные веб-сайты.

Фреймворки CSS, или также известен как библиотеки CSS, это заранее заготовленный набор стилей, которые упрощают разработку веб приложения. Существует различные библиотеки стилей, которые по функционалу очень похожи друг на друга, в основном их отличает только сам дизайн (дизайн форм, кнопочек, шрифтов и прочее).

JavaScript – прототипно-ориентированный сценарный язык программирования, используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

VueJs – это фреймворк JavaScript библиотеки, который является полностью самостоятельным объектом. Предназначенный для создания пользовательских интерфейсов веб приложения. Его отличительная черта в сравнении с другими фреймворков в том, что он пригоден для постепенного внедрения в веб-приложение [14, с. 16].

Back-End это серверная составляющая веб приложения. Где происходит полная работа серверного языка с базами данных. Серверная часть является мозгом во всей этой связке, если клиентская часть отвечает только за вывод, то сервер это планировщик и управленец всей работы.

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: процессор гипертекста») – является наиболее популярным языком программирования общего назначения, с открытым исходным кодом. Изначально создавался языком программирования для работы с Web-сайтами, его код может легко внедряться в HTML код.

Язык программирования PHP – активно используется для построения динамических web-сайтов, используется для создания внутренней части сайта. На PHP написана львиная доля всех сайтов мира, сравнивая с другими языками программирования, а именно около 80%. Также, популярнейшая CMS (Content Management System) WordPress, написанная на PHP, занимает около 25% всех сайтов мира.

MySQL – свободная реляционная система управления базами данных. Она является решением для малых и средних веб-приложений. Обычно MySQL используется в качестве хранения различного рода информации в базе данных, к которому обращаются пользователь или клиент для получения запрашиваемой информации.

Фреймворк PHP Laravel – фреймворк языка php, который использует паттерн MVC в несколько раз увеличивает как продуктивность, так и упрощенный способ написания, задней части веб приложения на объектно-ориентированном языке PHP.

Связка Laravel и VueJs это огромный потенциал в создании динамического веб приложения. Это дает не только удобную синхронную разработку, но и превращает веб-сайт в мощное приложение, с полной асинхронной обработкой как пользовательских данных, так и серверных.

Большинство сайтов в интернете – это простые сайты, использующие скудный набор механизмов. Мы же в этой статье опишем создание простого веб приложения с использованием полного механизма современных инструментов.

Алгоритм создания веб приложения

Пошаговая инструкция создания проекта:

1. Первым делом нужно развернуть сам ларавел 5.7 проект на компьютере;

2. Следующее – это работа с базами данных, а именно, создать файл модели и миграций;
3. После, настроить файл маршрутов со стороны back-end, для перехвата запросов от браузера и работы по api (интерфейс прикладного программирования, англ. application programming interface);
4. Затем создаем контроллер, который отвечает за вывод главной страницы, отдает данные по существующим задачам, добавляет задачу и завершает задачу в базах данных.
5. Настраиваем вывод представления главной страницы, где присоединяем скрипты VueJs (библиотека javascript). С последующей полной настройкой асинхронного функционала веб-приложения (вывод, добавить, просмотр и завершение задачи).

Создание менеджера задач

Мы будем создавать простой функционал менеджера задач, с использованием базы данных MySQL. Сам продукт, будет иметь возможность добавление новой задачи в базу данных, чтения всего списка задач, единичного завершения задачи и все это будет работать асинхронно. Заключительное изображение рабочей программы на рис. 2.

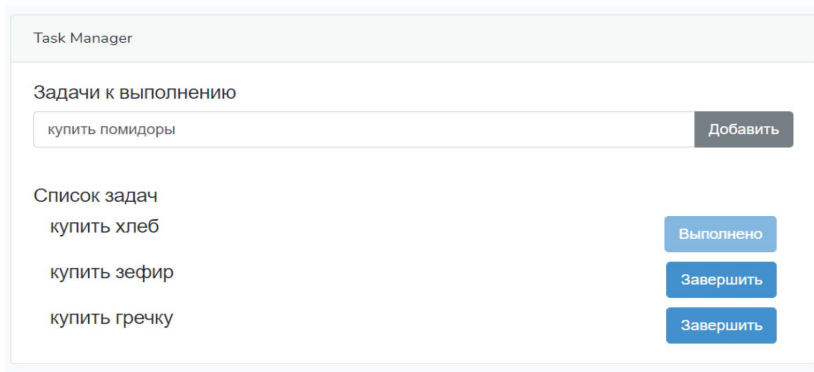


Рис. 2. Конечная программа менеджера задач

Также, не мало знать изначально структуру файлов и директорий проекта (рис. 3).

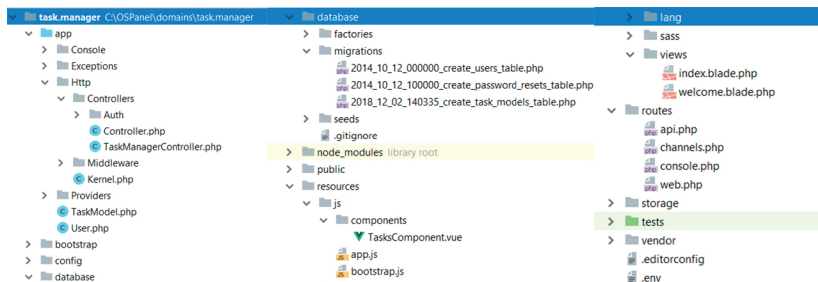


Рис. 3. Структура каталогов и файлов проекта

Первый этап. Развертывание проекта. На компьютере уже должны быть установлены веб окружение (стандартный веб сервер, например php 7.1+MySQL+phpMyAdmin+apache) и инструмент управления зависимостями в PHP – Composer.

Скачиваем через компосер чистый проект ларавел последней версии командой:

```
composer global require laravel/installer
```

Следующее, устанавливаем его в нужной нам директории командой:

```
laravel new blog
```

где, “blog” это название проекта.

Второй этап. Настройка миграций и работы проекта с базами данных.

Миграции – это что-то вроде системы контроля версий для вашей базы данных. Они позволяют команде программистов изменять структуру БД, в то же время оставаясь в курсе изменений других участников [8, с. 16].

Модели базы данных – содержит в себе бизнес логику приложения, или как приложение взаимодействует с базой данных.

Перед тем, как начать создавать файлы миграций и модели, нам нужно создать саму базу данных и настроить подключение к базе данных в файле .env (файл настроек, который содержит

логины и пароли разных служб, сейчас актуально – работа с базой данных).

В phpMyAdmin, вкладке баз данных – создаем базу данных «task.manager», указав кодировку “utf8_general_ci”. В файле .env вводим данные для подключения к созданной базе данных:

```
DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=task.manager
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=
```

Для создания файлов миграций и модели, мы будем пользоваться командой в командной строке – php artisan make:model TaskModel – migration. Файл миграций будет содержать метод для создания таблицы, с его полями и свойствами (рис. 4).

```
class CreateTaskModelsTable extends Migration
{
    /**
     * Run the migrations.
     *
     * @return void
     */
    public function up()
    {
        Schema::create( table: 'task_models', function (Blueprint $table) {
            $table->increments( column: 'id');
            $table->text( column: 'name');
            $table->text( column: 'state');
            $table->timestamps();
        });
    }
}
```

Рис. 4. Файл миграций по созданию таблицы task_models

где, name это имя задания, а state это состояние (завершено или актуально).

В файле модели, будем указывать имя таблицы, для связывания данного файла. Внутри класса нужно объявить свойство \$table с присвоением значения имени таблицы:


```
public $table = 'task_models';
```

После выполнения этих операций, нам нужно запустить миграций, для установки таблицы в базу данных, командой:

```
php artisan migrate
```

Третий этап. Настройка маршрутов в серверной стороне.

Маршруты – это файл, который отвечает за контроль путей, которые были введены в браузер, с перенаправлением их по своим контроллерам или выполнив скрипты в самом файле роутинга. В ларавел проекте, файл маршрутов находится в директории «routes», и название этого файла – “web.php”. Для работы с главной страницей приложения мы пропишем следующий код:

```
Route::get('/', 'TaskManagerController@index');
```

Данная строка отлавливает главную страницу сайта и перенаправляет его обработку в метод «index» класса TaskManagerController.

Также, для асинхронной работы клиентской части с серверной, нам нужны маршруты по работе с api, которые будут отвечать запросы от front-end части:

```
Route::get('get-tasks', 'TaskManagerController@getTasks');  
Route::post('add-task', 'TaskManagerController@addTask');  
Route::post('finish-task', 'TaskManagerController@finishTask');
```

Где, первая строка, маршрут «get-tasks» это получение всех задач из метода «getTasks», класса «TaskManagerController». Следующий маршрут – «add-task», это маршрут, который принимает post данные в методе «addTask», в классе «TaskManagerController». Конечный маршрут «finish-task», принимающий post данные для завершения конкретной задачи, обрабатывается методом «finishTask», в том же классе.

Четвертый этап. Настройка работы мозга операций и приложения в целом, контроллера, – TaskManagerController.php. Первым делом, нам нужно обработать обращение первого маршрута, запроса главной страницы:

```
public function index(){  
    return view('index');  
}
```

Метод `index()` возвращает файл представления `index.blade.php`. Также, нам необходимо прописать методы по обработке запросов по `api`:

```
public function getTasks(){  
    return TaskModel::all();  
}
```

Данная функция – `getTasks()` отвечает за возврат всех существующих задач.

Следующий метод отвечает за добавление новой задачи в базу данных, с использованием ранее созданной модели «`TaskModel.php`»:

```
public function addTask(Request $request){  
    $task = $request->input('task');  
    $record = new TaskModel();  
    $record->name = $task;  
    $record->state = 'actual';  
    $record->save();  
}
```

Где, мы создаем новый объект `$task`, с последующим его заполнением данными, после его сохранив в базе данных

Конечный метод отвечает за изменение состояния задачи, от состояния «актуально», к состоянию «завершено».

```
public function finishTask(Request $request){  
    $id = $request->input('id');  
    $record = TaskModel::find($id);  
    $record->state = 'finish';  
    $record->save();  
}
```

Здесь мы получаем `post` данные, извлекаем значение отправленного идентификатора задачи, ищем его в таблице методом «`find()`» через модель «`TaskModel`», найдя нашу строку, мы меняем его поле «`state`» на «`finish`». В заключений, это все сохраняем под тем же идентификатором задачи.

Пятый этап. Настройка всего функционала представления, с асинхронной работой клиентской части с серверной т.е. работа без полной перезагрузки страницы.

Настройка файла javascript – TaskComponent.vue, файл, который является главным в клиентской части, в нем содержится сам html код, и методы обработчики и вывода данных из серверной части. Html код будет храниться внутри тегов <template></template>, на рис. 5 проиллюстрирован html код файла. Перед началом написания vuejs файла, рекомендуется запустить в командной строке обработчик, который будет собирать vue компоненты в один js файл, сохраняя его по пути public/js/app.js, командой – npm run watch.

```

<template>
  <div class="container">
    <div class="row justify-content-center">
      <div class="col-md-8">
        <div class="card card-default">
          <div class="card-header">Task Manager</div>
          <div class="card-body">
            <h3 class="lead">Задачи к выполнению</h3>
            <div class="input-group mb-3">
              <input class="form-control" v-model="new_task">
              <div class="input-group-append">
                <button class="btn btn-outline-secondary"
                  @click="addNewTask">Добавить</button></div>
            </div><br>
          </div></div>
        </div>
        <div v-if="tasks.length">
          <h3 class="lead">Список задач</h3>
          <div class="container">
            <div class="row" v-for="item in tasks"
              style="background-color: #f2f2f2; padding: 5px;">
              <div class="col-8">
                <h4 class="lead">{{item.name}}</h4>
              </div>
              <div class="col-4">
                <button class="btn btn-primary float-right"
                  v-if="item.state == 'actual'"
                  @click="finishTask(item)">Завершить</button>
                <button class="btn btn-primary float-right"
                  v-else disabled="">Завершить</button>
              </div></div></div>
          </div>
          <div v-else">
            <h3 class="lead">Задачи к выполнению еще нет</h3>
          </div>
        </div></div></div></div>
</template>

```

Рис. 5. Часть html VueJS компонента

В VueJS компоненте также содержится и javascript код, который помещается между тегами <script></script>. В нем написали три метода, которые обращаются серверной части, для получения всех задач, для добавления новой задачи и изменения выбранной задачи по идентификатору. На рис. 6 отображена скриптовая часть данного компонента:

```

<script>
  export default {
    data: function() {
      return {
        new_task: null,
        tasks: []
      }
    },
    methods: {
      addNewTask() {
        let formData = new FormData();
        formData.append('task', this.new_task);
        axios.post('/add-task', formData).then((response) => {
          this.getTasks();
          this.new_task = null;
        });
      },
      getTasks() {
        this.tasks = [];
        axios.get('/get-tasks').then((response) => {
          this.tasks = response.data;
        });
      },
      finishTask(item) {
        let formData = new FormData();
        formData.append('id', item.id);
        axios.post('/finish-task', formData).then((response) => {
          this.getTasks();
        });
      },
      mounted() {
        this.getTasks();
      }
    }
  };
</script>

```

Рис. 6. Часть сценарий VueJS компонента – TaskComponent.vue

В методе mount() в vuejs, обрабатывает при загрузке страницы, в нашем случае он запускает метод getTasks().

Окромя, написание кода в vuejs компоненте, нам также необходимо его инициализировать в index.blade.php файле представленный, заранее установив его в vuejs обработчике. На рис. 7 можете видеть файл index.blade.html и app.js.



Рис. 7. На левой стороне изображения index.blade.php, а с правой app.js

В файле index.blade.php, обязательно добавление app.js в конце, перед закрытием тега <body>. А также, добавление к основному тегу идентификатора «app», который установлен в TaskComponent.vue для связи с текущим компонентом. Внутри него, мы уже можем обращаться к данному компоненту по его имени, указав его как тэг, нашем случае это – «tasks-component». А в файле app.js, необходимо установить данный компонент, дав ему имя для связи в html файле представления.

Закключение

Таким образом было написано простейшее веб-приложение с использованием современных технологий. Это все дает грандиозные возможности, для создания мощного веб-приложения, при взаимодействии асинхронного подхода между клиентской частью и серверной.

Список литературы

1. Сайт [электронный ресурс] // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Свободный режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82> (дата обращения 11.12.2018).

2. HTML [электронный ресурс] // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Свободный режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML> (дата обращения 13.12.2018).
3. CSS [электронный ресурс] // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Свободный режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS> (дата обращения 13.12.2018).
4. Javascript [электронный ресурс] // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Свободный режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript> (дата обращения 13.12.2018).
5. Введение в Vuejs [электронный ресурс] // Головной русскоязычный сайт VueJS. Свободный режим доступа: <https://ru.vuejs.org/v2/guide/index.html> (дата обращения 13.12.2018).
6. Laravel – экосистема, а не просто PHP-фреймворк [электронный ресурс] // «Хабр» – крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов. Свободный режим доступа: <https://habr.com/post/334776/> (дата обращения 15.12.2018).
7. Настраиваем вашу первую модель Laravel 4 [электронный ресурс] // Русскоязычный портал Ларавел. Свободный режим доступа: <https://laravel.ru/posts/38> (дата обращения 15.12.2018).
8. Миграции в ларавел [электронный ресурс] // Русскоязычный портал Ларавел. Свободный режим доступа: <http://laravel.su/docs/5.0/migrations> (дата обращения: 15.12.2018).
9. PHP-роутинг (Routing) для новичков [электронный ресурс] // Блог вебмастера. Свободный режим доступа: <http://maxsite.org/page/routing> (дата обращения: 16.12.2018).
10. Быстрый роутинг на PHP [электронный ресурс] // «Хабр» – крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов. Свободный режим доступа: <https://habr.com/post/134406/> (дата обращения 16.12.2018).
11. Асинхронный UI: будущее веб-интерфейсов [электронный ресурс] // «Хабр» – крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов. Свободный режим доступа: <https://habr.com/post/132834/> (дата обращения 16.12.2018).
12. Front-end and back-end. Interaction in plain words [электронный ресурс] // Lvivity сайт интересных решений. Свободный режим до-

- ступа: <https://lvivcity.com/front-end-back-end-interaction> (дата обращения 12.12.2018).
13. PHP page information [электронный ресурс] // Официальный портал языка – Php. Свободный режим доступа: <http://php.net/> (дата обращения 16.12.2018).
 14. About Vuejs [электронный ресурс] // Официальный портал языка – VueJs. Свободный режим доступа: <https://vuejs.org/> (дата обращения 16.12.2018).
 15. Event Handling. Listening to events in VueJs [электронный ресурс] // Официальный портал языка – VueJs. Свободный режим доступа: <https://vuejs.org/v2/guide/events.html> (дата обращения 16.12.2018).

References

1. Sayt [Site]. *Wikipedia*. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82>
2. HTML. *Wikipedia*. <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML>
3. CSS. *Wikipedia*. <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS>
4. Javascript. *Wikipedia*. <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
5. Vvedenie v Vuejs [Introduction to Vuejs]. *Golovnoy russkoyazychnyy sayt VueJS* [Leading Russian site VueJS]. <https://ru.vuejs.org/v2/guide/index.html>
6. Laravel – ekosistema, a ne prosto PHP-freymvork [Laravel is an ecosystem, not just a PHP framework]. «Khabr» – krupneyshiy v Evrope resurs dlya IT-spetsialistov [“Habr” is the largest resource for IT specialists in Europe]. <https://habr.com/post/334776/>
7. Nastraivaem vashu pervuyu model' Laravel 4 [Set up your first Laravel 4 model]. *Russkoyazychnyy portal Laravel* [Russian portal Laravel]. <https://laravel.ru/posts/38>
8. Migratsii v laravel [Migrations to Laravel]. *Russkoyazychnyy portal Laravel* [Russian portal Laravel]. <http://laravel.su/docs/5.0/migrations>
9. PHP-routing (Routing) dlya novichkov [PHP routing (Routing) for beginners]. *Blog vebmastera* [Blog webmasters]. <http://maxsite.org/page/routing>

10. Bystryy routing na PHP [Fast PHP routing]. «Khabr» – krupneyshiy v Evrope resurs dlya IT-spetsialistov [“Habr” is the largest resource for IT specialists in Europe]. <https://habr.com/post/134406/>
11. Asinkhronnyy UI: budushchee veb-interfeysov [Asynchronous UI: the future of web interfaces]. «Khabr» – krupneyshiy v Evrope resurs dlya IT-spetsialistov [“Habr” is the largest resource for IT specialists in Europe]. <https://habr.com/post/132834/>
12. Front-end and back-end. Interaction in plain words [Front-end and back-end. Interaction in plain words]. *Lvivity sayt interesnykh resheniy* [Lvivity site of interesting decisions]. <https://lvivity.com/front-end-back-end-interaction>
13. PHP page information [PHP page information]. *Ofitsial'nyy portal yazyka – Php* [The official portal of the language – Php]. <http://php.net/>
14. About Vuejs [About Vuejs]. *Ofitsial'nyy portal yazyka – VueJs* [Official portal of the language – VueJs]. <https://vuejs.org/>
15. Event Handling. Listening to events in VueJs [electronic resource]. *Ofitsial'nyy portal yazyka – VueJs* [Official portal of the language – VueJs]. <https://vuejs.org/v2/guide/events.html>

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Бадыков Ильнар Васильевич, студент группы 23403, кафедра

«Информационные технологии»

*Набережночелнинский филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева ул. Академика Королева, 1, г. Набережные Челны, республика Татарстан, Российская Федерация
ilnarb98@mail.ru*

Хамидуллин Марат Раисович, доцент, кандидат экономических наук

*Набережночелнинский филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева ул. Академика Королева, 1, г. Набережные Челны, республика Татарстан, Российская Федерация
наука_prom@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Badykov Ilnar Vasilovich, Student Group 23403, Department of “Information Technology”

Kazan National Research Technical University

1, Akademika Koroleva str., Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russian Federation

ilnarb98@mail.ru

Khamidullin Marat Raisovich, PhD in Economics

Kazan National Research Technical University

1, Akademika Koroleva str., Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russian Federation

nayka_prom@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3326-0955

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-4-153-166

УДК 656.07

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

Шавыраа Ч.Д.

В последние годы перед городами стоит острая проблема повышения эффективности работы городского пассажирского транспорта за счет эффективного использования имеющегося в наличии подвижного состава. На автобусных маршрутах г. Кызыл работают перевозчики различных форм собственности, и контроль их работы является приоритетной, т.к. от этого зависит соблюдение расписания движения, выход на линию, анализ качества обслуживания пассажиров и т.д. Внедрение диспетчерских систем оперативного управления позволят производить контроль над работой перевозчиков различных форм собственности, корректировать их работу и предоставлять отчетность о выполнении транспортной работы за заданный период.

Цель. *В данной работе изучены основные диспетчерские системы оперативного управления, в частности система радиочастотной идентификации.*

Методы. *В статье рассматриваются методы автоматической идентификации, принципиальная схема работы системы автоматической идентификации, критерии оптимальности маршрутной сети при использовании данных систем.*

Результат. *Использование автоматической идентификации транспортных средств позволит диспетчерским службам следить за работой автобусов МУП, он также важен при перевозке до места отдыха детей (школьные, пришкольные лагеря, летние оздоровительные лагеря), которые находятся за пределами населенных пунктов.*

Область применения результатов. Установлено, что радиочастотная идентификация помогает при применении диспетчерских навигационных систем. Совместное их использование позволяет устранить некоторые запаздывания диспетчерских навигационных систем.

Ключевые слова: управление; организация; перевозки; система; автоматизация.

AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEMS AS A WAY TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF PASSENGER TRANSPORT

Shavyraa Ch.D.

In recent years, the cities are facing an acute problem of increasing the efficiency of urban passenger transport through the effective use of existing rolling stock. On the bus routes of Kyzyl, carriers of various forms of ownership work, and the control of their work is a priority, since it depends on compliance with the timetable, access to the line, analysis of the quality of passenger service, etc. The implementation of operational control dispatching systems will allow control over the work of carriers of various forms of ownership, adjust their work and provide reporting on the performance of transport work for a given period.

Purpose. *In this paper, we studied the basic dispatching systems of operational management, in particular, the radio frequency identification system.*

Methods. *The article discusses the methods of automatic identification, a schematic diagram of the operation of the automatic identification system, criteria for the optimality of the route network when using these systems.*

Result. *The use of automatic vehicle identification will allow dispatching services to monitor the work of MUP buses, it is also important when transporting children to places of rest (school, school camps, summer recreation camps) that are outside the settlements.*

***Practical implications.** It is established that radio frequency identification helps with the use of dispatching navigation systems. Using them together allows you to eliminate some delays in dispatcher navigation systems.*

***Keywords:** management; organization; transportation; system; automation.*

Введение

Безопасное и своевременное обслуживание пассажиров, соблюдение графика движения транспортных средств, оперативный контроль над работой перевозчиков различных форм собственности невозможен без использования диспетчерских систем оперативного управления. В связи с тем, что на маршрутах г. Кызыл работают мелкие перевозчики, которые имеют по 1–2 микроавтобуса, все основные маршруты проложены через главную улицу г. Кызыл (ул. Кочетова), идет конкуренция не за рынок оказания транспортных услуг, а конкуренция на рынке.

Важным вопросом для горожан является качественное и своевременное обслуживание, т.к. в часы «пик» микроавтобусы не справляются с большим пассажиропотоком. Идет перегруз, нет возможности уехать на работу воспитателям детских садов (рабочий день начинается в 7 ч. утра), нет возможности пенсионерам получить талоны к стоматологу и. т.д.

В некоторых участках города, где отсутствуют камеры наблюдения, микроавтобусы могут развивать скорость до 70 км/ч, с переполненным салоном. Микроавтобусы типа «Газель» не предусмотрены для перевозки стоящих в салоне пассажиров, но в часы пик у некоторых перевозчиков в салоне могут находиться более 20 человек. При резком торможении стоящие пассажиры могут получить травмы, т.к. в салоне невозможно стоять в полный рост, не предусмотрены держатели.

Водители, для перехвата пассажиров в летнее время и выходные дни, устраивают «гонку» за пассажирами. Остановка для посадки и высадки пассажиров в непредусмотренном для этого месте, объезд сотрудников ГИБДД – вот основные проблемы, которые существуют в системе пассажирских перевозок в г. Кызыл.

Цель исследования

Изучая свойства диспетчерских систем, можно формулировать и алгоритмы построения систем функционального контроля с гарантией обнаружения ошибок в контролируемых схемах. В данной работе изучены основные диспетчерские системы оперативного управления, в частности система радиочастотной идентификации.

Материалы и методы исследования

Основные диспетчерские системы оперативного управления

Использование навигационных систем на транспорте в РФ основывается на Постановлении Правительства Российской Федерации № 641 от 25.08.08 [5, 19]. Навигационные системы имеют для городов, населения, предприятия огромное значение, т.к. они помогают производить контроль работы автобусов, корректировку работы при дорожно-транспортных происшествиях, оказание помощи при аварийных ситуациях. Особая актуальность применения данных систем при организации пассажирских перевозок, т.к. города имеют разветвленную дорожную сеть. Контроль только в одной точке невозможен, маршруты автобусов могут быть проложены по всему городу. Быстрое реагирование на нарушение графиков и планов движения общественного транспорта, проводить анализ эффективности работы транспорта, получать объективную информацию о работе автобусов- вот перечень немаловажных факторов, которые так необходимы в наше время.

В настоящее время для автоматической идентификации могут использоваться следующие методы [2, 10]:

- Считывание акустико-магнитной информации. Метод основан на применении пластинки с намагниченным элементом (магнитной картой). Данная магнитная карта, как магнитофонная лента, имеет запись необходимых данных. Данный метод получил распространение в основном для доступа к предоставлению определенных услуг (дебетовые карты, карты доступа и т. п.).

- Радиочастотная идентификация. На объекте размещается маломощный радиопередатчик, сигнал вызова считывается ридером и он передает записанную в памяти информацию.
- Оптическое распознавание специальных знаков (штрих-код). Данный метод распространен редко, т.к. является довольно ненадежным как на этапе считывания, так и на этапе распознавания. Штрих-код обычно выполняется в виде буквенно-цифровых символов транспортных этикеток, и стирание некоторых символов может привести к трудности распознавания.
- Биометрическая идентификация основана на измерении уникальных физических характеристик субъектов системы и отличается высокой степенью достоверности идентификации, неотделимостью биометрических признаков от субъекта и высокой сложностью их фальсификации.

Из рис. 1.1 видно, что только методы радиочастотной идентификации могут менять данные идентификатора с дальнего до ближнего действия. Сбор информации также более доступен. Радиочастотная идентификация имеет более широкие возможности, которые могут быть использованы для выполнения операций по доставке груза или пассажиров.

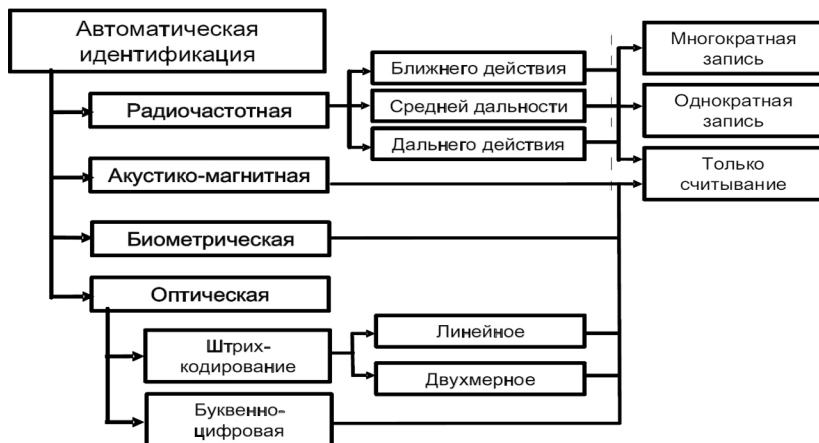


Рис. 1.1. Методы автоматической идентификации [2.3]

Схемой работы системы автоматической идентификации можно ознакомиться на рис. 1.2.

Идентификатор устанавливается на объекте, в данном случае на транспортном средстве. Имеется считыватель, который распознает и передает информацию для обработки в базу данных. В процессе обработки данных идентификатора с использованием базы данных идентификаторов выполняются процедуры аутентификации и авторизации [2, 5].

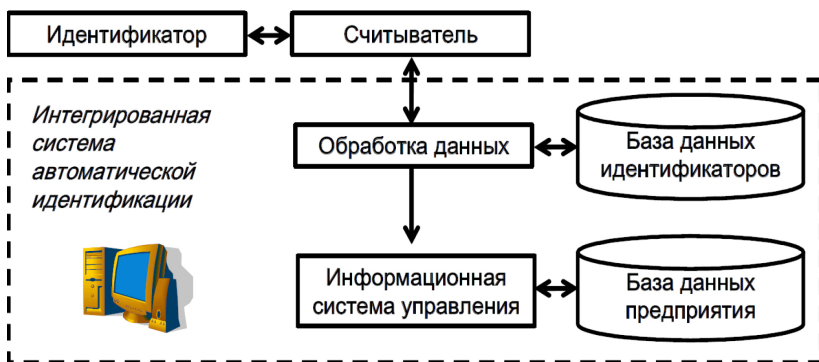


Рис. 1.2. Принципиальная схема работы системы автоматической идентификации

База данных идентификаторов может служить физическим ресурсом организации пассажирских перевозок, которая помимо идентификации объекта может определить принадлежность транспортного средства определенному перевозчику. Это помогает Администрации города решать спорные вопросы при выплате компенсации за проезд социальных слоев населения.

Следующим логическим шагом является организация доступа к базе данных идентификаторов через глобальную компьютерную сеть или с помощью прямого модемного соединения, чтобы не только диспетчеры могли наблюдать за работой перевозчиков в режиме реального времени, но и пассажиры могли контролировать работу автобусов с помощью приложений, которые можно скачать на телефон.

На основании результатов авторизации данные идентификатора используются в информационной системе управления организации для выполнения тех или иных действий [4, 6, 14].

Широкое использование методов автоматической идентификации, стандартизация оборудования для распознавания, распространение доступного программного обеспечения электронной идентификации позволяют проводить легкое управление логистическими операциями предприятий, складов, грузовых и пассажирских терминалов.

Средства и технологии автоматической идентификации из области специального применения переходят в повседневную жизнь людей: при покупке товаров в магазинах, посадке в самолет в аэропорту, использовании автомобиля, компьютера, заменяют ключи для входа в помещения и т. д.

Проектирование, внедрение и использование системы автоматической идентификации зависят от таких параметров, как развитие транспортной сети города, расценки оператора за сотовую связь [11, 13, 15, 17].

Система управления работой перевозчиков с помощью радиочастотной идентификации позволяет получать необходимую информацию о работе перевозчиков, вести учет выполненной работы и потребляемых ресурсов. Перевозчики, в свою очередь, выполняют работу точно в срок, и данная система позволяет дисциплинировать работу перевозчиков.

Расчет целевой функции, как критерия оптимальности маршрутной сети

Результаты использования диспетчерских систем можно выразить в таких показателях, как организационная эффективность системы обслуживания, минимизация затрачиваемого времени, расчетной вместимости транспортных средств, работающих на маршрутах, и количества необходимых автобусов на каждом маршруте.

а) Показатель организационной эффективности системы обслуживания населения – отношение фактического уровня обслуживания к нормативному [18, 20]:

$$K_1 = \frac{X_{\text{фак}}}{X_{\text{норм}}} \quad (1.1)$$

б) Показатель минимизации затрачиваемого времени пассажирами на городских маршрутах [18];

$$K_2 = \sum Q_{ij} * T_{ij} \rightarrow \min, \quad (1.2)$$

в) Показатель расчетной вместимости ПС на каждом маршруте [18]:

$$K_3 = Q_{ij\max} * I, \quad (1.3)$$

г) Показатель количества автобусов для работы на каждом маршруте [18]:

$$K_4 = t_{\text{об}} / I = (2L_M) / (V_{\text{э}}I) = (2L_M Q_{ij\max}) / (V_{\text{э}} q_{\text{расч}}), \quad (1.4)$$

где: $t_{\text{об}}$ – время оборота; $V_{\text{э}}$ – скорость эксплуатационная; L_M – длина маршрута.

Накопление статического материала по данным показателям для всех маршрутов городского пассажирского транспорта позволит делать выводы о ресурсоемкости системы по повышению организации транспортного обслуживания населения, о степени выполнения норм по пассажирским перевозкам и о размерах компенсаций, штрафов, других видов стимулирования различных видов деятельности [1, 9, 16].

Большой объем требуемых системных исследований и разработок от уровня всей системы до структуры и функций каждого из образующих ее элементов, в которые входят показатели организационной эффективности, минимизации затрачиваемого времени, а также денежных средств пассажиров (оптимизация маршрутной сети), расчетная вместимость и количество требуемых автобусов позволят наиболее целесообразно использовать ПС [7, 8]. При этом качество пассажирских перевозок будет повышаться, т.к. система автоматической идентификации позволит следить за работой перевозчиков различных форм собственности. Также немаловажным фактором является отслеживание работы перевозчиков, и не просто контроль, а соблюдение расписания движения, помощь при авариях и ДТП, замена транспортных средств при поломках на линии. Все это является не только заботой о пассажирах, но и

реальная помощь при вызове эвакуатора, кареты первой медицинской помощи, которые так необходимы водителям.

Полезность радиочастотной идентификации объясняется тем, что она позволяет раскрыть принципы решения проблемы, которые являются общими для множества организаций и предприятий при организации пассажирских перевозок.

В современных условиях часты ситуации, когда становится трудно выполнять рейсы точно по расписанию из-за влияния многих факторов на движение подвижного состава. Тем не менее, необходимо стремиться к использованию передовых средств и методов по организации, управлению, мониторингу и координации пассажирских перевозок [2, 3, 4].

Результат и обсуждение

Использование автоматической идентификации транспортных средств позволит диспетчерским службам следить за работой не только государственных автобусов, он также важен при перевозке до места отдыха детей (школьные, пришкольные лагеря, летние оздоровительные лагеря), которые находятся за пределами населенных пунктов. Считывание информации при передвижении транспортных средств по маршруту при перевозке школьников на экскурсии, соревнования в близлежащие города позволят родителям с помощью телефонов и других средств видеть маршрут движения в любое удобное для них время [1, 10, 12]. Поэтому особое место должно быть отведено методам радиочастотной идентификации.

Заключение

Для управления работой городского транспорта должна использоваться система, оснащенная современными техническими средствами контроля работы автобусов, оперативной передачи данных между перевозчиками и диспетчерским пунктом, интегрированная в информационную систему управления работой автопредприятий и городских служб управления транспортом [2].

Особая роль современных диспетчерских систем состоит в том, что можно не только контролировать работу перевозчиков различных форм собственности, но и следить за графиком работы, оказывать помощь водителям при экстренных ситуациях (когда происходит ДТП и другие аварийные ситуации), выпуск транспортных средств, взамен вышедшим из строя при поломках.

При сдаче документов для получения субсидий по выполненным социальным перевозкам, диспетчерские системы позволят получить результаты выполненной транспортной работы по каждому водителю, бригаде, колонне, предприятию или в целом по городу. При применении данной системы можно говорить о качестве обслуживания пассажиров городским пассажирским транспортом.

Таким образом, системы автоматической идентификации при одновременном использовании с диспетчерскими навигационными системами

Дает возможность контролировать работу операторов, оказывать помощь водителям при аварийных ситуациях, вести учет проделанной работы, помощь бухгалтерам при подсчете заработной платы (сдельная оплата труда), получение информации для населения о перевозчиках, графиках работы ПС. С каждым годом программу можно обновлять и получать более широкие возможности данных систем.

Список литературы

1. Воробьев А.И. Процесс информационного обмена в рамках комплексной автоматизированной системы управления дорожным движением / А.И. Воробьев, Г.В. Власенко // Автотранспортное предприятие. 2013. № 8. С. 27–29.
2. Горев А.Э. Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования: учеб. пособие для студентов специальностей 190701 – организация перевозок и управление на транспорте,

- 190702 – организация и безопасность движения (автомобильный транспорт); СПбГАСУ. СПб., 2010. 96 с.
3. Горев А.Э. Основные принципы организации приоритета транспорта общего пользования // Путевой навигатор Издательство: Ассоциация «Некоммерческое партнерство «Объединение участников дорожно-мостовой отрасли «Дормост» (Санкт-Петербург) 2018, С. 47–55.
 4. Горев А.Э. Повышение эффективности транспортных систем путем развития ИТС. Современный транспорт // Сборник трудов № 17. Международная академия транспорта, 2014, С. 10–14.
 5. Емельянова В.Г. Применение системы «ГЛОНАСС» на автомобильном транспорте как один из способов обеспечения безопасности дорожного движения / Актуальные вопросы технических наук (II): материалы междунар. заоч. науч. конф.(г. Пермь, февраль 2013 г.). Пермь: Меркурий, 2013. iv, С. 85–88.
 6. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы. Пути развития // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.Н. Новикова. 2016. С. 3–9.
 7. Ларин О.Н. Совершенствование маршрутных сетей крупных городов / О.Н. Ларин, А.А. Кажаяев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. ун-т, каф. «Эксплуатация автомобил. трансп.». Челябинск: ЮУрГУ, 2013. 147 с.
 8. Новиков А.Н. Оптимизация маршрутов пассажирских перевозок в городе Орле / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, А.А. Катунин, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспортных и технологических машин. 2015. № 3 (50). С. 115–122.
 9. Приходько В.М., Жанказиев С.В. На пути к автономным транспортным средствам / Научные школы МАДИ. М.: Издательство «ПЕРО». 2016. 152 с.
 10. Шадрин С.С., Иванов А.М. Возможности использования бортовых сетей передачи данных автомобильных транспортных средств в задачах интеллектуальных транспортных систем // Автотранспортное предприятие. 2014. № 5.

11. Сайт фирмы Siemens VDO Automotive: <http://www.hpw.ch/> (дата обращения 26.11.2018)
12. Сайт фирмы MDV. <http://www.mentzdv.de/en/> (Дата обращения 28.11.2018).
13. Best practice guide. Public transport-planning the Networks/Gustav Nielsen, 2005. Oslo: Hi-Trans 180 p.
14. Gorev A., Solodkij A. System Approach to Elimination of Traffic Jams in Large Cities in Russia. World Applied Sciences Journal 23 (8): 2013: pp. 1112–1117.
15. Evaluation of bus priority strategies in coordinated traffic signal systems/Johan Wahlstedt. Royal institute of Technology, School of Architecture and the Built Environment, Department of Transport Science, Division of Traffic and Logistics. Stockholm: 2014. 181 p.
16. Huvarinen Y., Svatkova E., Oleshchenko E., Pushchina S. Road safety audit // Transportation Research Procedia 2017, pp. 236–241.
17. Vuchic V.R. Urban transit system and technology. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. 624 с.
18. Shavyraa Ch.D. Optimization methodology of interurban transport routes of automobile passenger transport / Shavyraa Ch.D., Kara-Sal B.S. // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 6–2 (72). С. 64–66.
19. Постановление Правительства Российской Федерации № 641 от 25.08.08 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS».
20. Шавыраа Ч.Д. Диспетчерское управление движением автобусов // Мир транспорта. 2018. Т. 16. №6 (79). С. 146–152.

References

1. Vorob'ev A.I., Vlasenko G.V. *Avtotransportnoe predpriyatie*. 2013. № 8, pp. 27–29.
2. Gorev A.E. *Informatsionnye tekhnologii na transporte. Elek-tronnaya identifikatsiya avtotransportnykh sredstv i transportnogo oborudovaniya* [Transport information technology. Electronic identification of vehicles and transport equipment]. SPb., 2010. 96 p.

3. Gorev A.E. Putevoy navigator Izdatel'stvo: Assotsiatsiya "Nekommercheskoe partnerstvo "Obединenie uchastnikov dorozhno-mostovoy otrasli "Dormost" (Sankt-Peterburg) [Travel Navigator Publisher: Association "Nonprofit Partnership" Unification of participants in the road and bridge industry "Dormost" (St. Petersburg)]. 2018, pp. 47–55.
4. Gorev A.E. *Sbornik trudov № 17. Mezhdunarodnaya akademiya transporta* [Collection of works № 17. International Academy of Transport], 2014, pp. 10–14.
5. Emel'yanova V.G. *Aktual'nye voprosy tekhnicheskikh nauk (II): materialy mezhdunar. zaoch. nauch. konf. (g. Perm', fevral' 2013 g.)* [Actual problems of technical sciences (II): materials of Intern. in absentia scientific Conf. (Perm, February 2013)]. Perm': Merkuriy, 2013. IV, pp. 85–88.
6. Zhankaziev S.V. *Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy 2-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Information technologies and innovations in transport: materials of the 2nd International Scientific and Practical Conference]./ Ed. A.N. Novikov. 2016, pp. 3–9.
7. Larin O.N., Kazhaev A.A. *Sovershenstvovanie marshrutnykh setey krupnykh gorodov* [Improving the route networks of large cities]. Chelyabinsk: YuUrGU, 2013. 147 p.
8. Novikov A.N., Kulev A.V., Katunin A.A., Kulev M.V., Kuleva N.S. *Mir transportnykh i tekhnologicheskikh mashin*. 2015. № 3 (50), pp. 115–122.
9. Prikhod'ko V.M., Zhankaziev S.V. *Na puti k avtonomnym transportnym sredstvam* [On the way to autonomous vehicles]. M.: Izdatel'stvo "PERO". 2016. 152 p.
10. Shadrin S.S., Ivanov A.M. *Avtotransportnoe predpriyatie*. 2014. № 5.
11. VDO Automotive: <http://www.hpw.ch/>
12. MDV. <http://www.mentzdv.de/en/>
13. Best practice guide. Public transport -planning the Networks/Gustav Nielsen, 2005. Oslo: Hi-Trans 180 p.
14. Gorev A., Solodkij A. System Approach to Elimination of Traffic Jams in Large Cities in Russia. *World Applied Sciences Journal* 23 (8): 2013: pp. 1112–1117.

15. Evaluation of bus priority strategies in coordinated traffic signal systems/Johan Wahlstedt. Royal institute of Technology, School of Architecture and the Built Environment, Department of Transport Science, Division of Traffic and Logistics. Stockholm: 2014. 181 p.
16. Huvarinen Y., Svatkova E., Oleshchenko E., Pushchina S. Road safety audit. *Transportation Research Procedia* 2017, pp. 236–241.
17. Vuchic V.R. Urban transit system and technology. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. 624 c.
18. Shavuraa Ch.D., Kara-Sal B.S. Optimization methodology of interurban transport routes of automobile passenger transport. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2018. № 6-2 (72), pp. 64–66.
19. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii № 641 ot 25.08.08 «Ob osnashchenii transportnykh, tekhnicheskikh sredstv i sistem apparaturoy sputnikovoy navigatsii GLONASS ili GLO-NASS/GPS» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 641 of August 25, 2008 “On the Equipment of Vehicles, Technical Means and Systems with GLONASS or GPS / GPS Satellite Navigation Equipment].
20. Shavuraa Ch.D. *Mir transporta*. 2018. V. 16. №6 (79), pp. 146–152.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Шавыраа Чечек Деспи-ооловна, доцент кафедры «Транспортно-технологические средства, кандидат технических наук. ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет ул. Ленина 36 г. Кызыл Республика Тыва, 667000, Российская Федерация.
Shavyraa@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Shavyraa Chechek Despi-oolovna, Associate Professor of the Department of Transport and Technological Means, Candidate of Technical Sciences
Tuva State University
36, Lenin Str., Kyzyl, Republic of Tyva, 667000, Russian Federation
Shavyraa@mail.ru

AUTHOR GUIDELINES

<http://ijournal-as.com/en/>

Volume of the manuscript: 7-24 pages A4 format, including tables, figures, references; for post-graduates pursuing degrees of candidate and doctor of sciences – 7-10.

Margins all margins – 20 mm each

Main text font Times New Roman

Main text size 14 pt

Line spacing 1.5 interval

First line indent 1,25 cm

Text align justify

Automatic hyphenation turned on

Page numbering turned off

Formulas in formula processor MS Equation 3.0

Figures in the text

References to a formula (1)

Article structure requirements

TITLE (in English)

Author(s): surname and initials (in English)

Abstract (in English)

Keywords: separated with semicolon (in English)

Text of the article (in English)

1. Introduction.

2. Objective.

3. Materials and methods.

4. Results of the research and Discussion.

5. Conclusion.

6. Conflict of interest information.

7. Sponsorship information.

8. Acknowledgments.

References

References text type should be Chicago Manual of Style

DATA ABOUT THE AUTHORS

Surname, first name (and patronymic) in full, job title, academic degree, academic title

Full name of the organization – place of employment (or study) without compound parts of the organizations' names, full registered address of the organization in the following sequence: street, building, city, postcode, country

E-mail address

SPIN-code in SCIENCE INDEX:

ORCID:

ResearcherID:

Scopus Author ID:

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

<http://ijournal-as.com/>

Объем статей: 7-12 страницы формата А4, включая таблицы, иллюстрации, список литературы; для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук – 7-9. Рукописи большего объема принимаются по специальному решению Редколлегии.

Поля все поля – по 20 мм.

Шрифт основного текста Times New Roman

Размер шрифта основного текста 14 пт

Межстрочный интервал полуторный

Отступ первой строки абзаца 1,25 см

Выравнивание текста по ширине

Автоматическая расстановка переносов включена

Нумерация страниц не ведется

Формулы в редакторе формул MS Equation 3.0

Рисунки по тексту

Ссылки на формулу (1)

Обязательная структура статьи

УДК

ЗАГЛАВИЕ (на русском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на русском языке)

Аннотация (на русском языке)

Ключевые слова: отделяются друг от друга точкой с запятой (на русском языке)

ЗАГЛАВИЕ (на английском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на английском языке)

Аннотация (на английском языке)

Ключевые слова: отделяются другот друга точкой с запятой (на английском языке)

Текст статьи (на русском языке)

1. Введение.
2. Цель работы.
3. Материалы и методы исследования.
4. Результаты исследования и их обсуждение.
5. Заключение.
6. Информация о конфликте интересов.
7. Информация о спонсорстве.
8. Благодарности.

Список литературы

Библиографический список по ГОСТ Р 7.05-2008

References

Библиографическое описание согласно требованиям журнала

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Фамилия, имя, отчество полностью, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: улица, дом, город, индекс, страна (на русском языке)

Электронный адрес

SPIN-код в SCIENCE INDEX:

DATA ABOUT THE AUTHORS

Фамилия, имя, отчество полностью, должность, ученая степень, ученое звание

Полное название организации – место работы (учебы) в именительном падеже без составных частей названий организаций, полный юридический адрес организации в следующей последовательности: дом, улица, город, индекс, страна (на английском языке)

Электронный адрес

Доступ к журналу

Доступ ко всем номерам журнала –
постоянный, свободный и бесплатный.
Каждый номер содержится в едином файле PDF.

Open Access Policy

All issues of the ‘International Journal
of Advanced Studies’ are always open and free access.
Each entire issue is downloadable as a single PDF file.

<http://ijournal-as.com/>

Подписано в печать 28.12.2018. Дата выхода в свет 28.12.2018.
Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 12,25. Тираж 999 экз. Свободная цена.
Заказ 001/017. Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии
«Издательство «Авторская Мастерская». Адрес типографии:
ул. Пресненский Вал, д. 27 стр. 24, г. Москва, 123557 Россия.