

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

International Journal of Advanced Studies

Founded in 2011
Volume 8, No 3, 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, № 3, 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 3, 2018, 104 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, №3, 2018, 104 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

РЕАЛИЗАЦИЯ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ОТ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ НАВИГАЦИОННО-СВЯЗНОГО ТЕРМИНАЛА <i>Алексеев Н.Ю., Кудрявцев А.А., Асмолов Г.И., Лобов О.П.</i>	9
МЕТОДОЛОГИЯ ИДЕОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В СТРУКТУРНОЙ ОЦЕНКЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВ <i>Житнов Е.А.</i>	24
ПРОБЛЕМА ПОЭТАПНОГО КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ДИДАКТИКЕ <i>Камалеева А.Р., Гильманишина С.И., Грузкова С.Ю.</i>	46
РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Павлова И.А., Тарасова Е.В.</i>	61
ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ МАЛЫХ КОМПАНИЙ В РЕГИОНЕ <i>Сапожникова С.М.</i>	79
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	100

CONTENTS

IMPLEMENTATION OF THE KALMAN FILTER FOR DATA PROCESSING FROM THE FUEL LEVEL SENSOR WITH THE USE OF ADDITIONAL INFORMATION FROM THE NAVIGATION COMMUNICATION TERMINAL <i>Alekseev N.Yu., Kudryavtsev A.A., Asmolov G.I., Lobov O.P.</i>	9
METHODOLOGY THE IDEOLOGY OF EDUCATIONAL LOGISTICS IN THE STRUCTURAL ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC POTENTIAL OF THE STATES <i>Zhitnov E.A.</i>	24
PROBLEM OF STAGE-BY-STAGE COGNITIVE MODELLING OF PEDAGOGICAL SITUATIONS IN DOMESTIC DIDACTICS <i>Kamaleeva A.R., Gilmanshina S.I., Gruzskova S.Yu.</i>	46
THE ROLE OF MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS <i>Pavlova I.A., Tarasova E.V.</i>	61
ASSESSMENT AND FORECAST OF DEVELOPMENT OF SMALL TRUCKING COMPANIES IN THE REGION <i>Sapozhnikova S.M.</i>	79
RULES FOR AUTHORS	100

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-3-9-23**УДК 519.688**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ФИЛЬТРА КАЛМАНА
ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ОТ ДАТЧИКА УРОВНЯ
ТОПЛИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ИНФОРМАЦИИ ОТ НАВИГАЦИОННО-СВЯЗНОГО
ТЕРМИНАЛА**

*Алексеев Н.Ю., Кудрявцев А.А.,
Асмолов Г.И., Лобов О.П.*

Все измерительные приборы обладают некоторой погрешностью, составляющими которой могут быть внешние и внутренние воздействия. Это приводит к тому, что информация, считываемая с измерительных устройств, оказывается искаженной. Чем сильнее зашумлены данные, тем сложнее их обрабатывать. Одной из задач мониторинга параметров работы транспортных средств является измерение уровня топлива в баке, определение заправок и сливов, а также расчет расхода топлива. В данной статье рассматриваются данные от датчика уровня топлива с последующей обработкой этих данных.

***Цель** – получение достоверных значений уровня топлива в баке транспортных средств с использованием фильтра Калмана.*

***Метод или методология проведения исследования:** в статье предложен метод фильтрации данных уровня топлива, подразумевающий использование данных от датчика топлива и дополнительной информации от навигационно-связного терминала.*

***Результаты:** получены отфильтрованные значения уровня топлива в баке транспортных средств.*

***Область применения результатов:** полученные результаты целесообразно применять в автотранспортных предприятиях для контроля расхода топлива транспортных средств.*

***Ключевые слова:** фильтр Калмана; уровень топлива; датчик уровня топлива.*

IMPLEMENTATION OF THE KALMAN FILTER FOR DATA PROCESSING FROM THE FUEL LEVEL SENSOR WITH THE USE OF ADDITIONAL INFORMATION FROM THE NAVIGATION COMMUNICATION TERMINAL

*Alekseev N. Yu., Kudryavtsev A. A.,
Asmolov G. I., Lobov O. P.*

All measuring instruments have a certain error, the components of which can be external and internal effects. This leads to the fact that the information read from the measuring devices is highly distorted. The noisier the data, the more difficult it is to rely on it. One of the tasks of monitoring vehicles is to measure the fuel level in the tank, determine fueling and discharges, and calculate fuel consumption. In this article, we'll look at the data from the fuel level sensor and then process it to remove the noise.

Purpose: *the goal is to obtain reliable fuel level values in the tank of vehicles using the Kalman filter.*

Methodology *in the article proposes a method for filtering fuel level data, which implies the use of data from fuel sensors and additional information from navigation and communication terminals.*

Results: *the most accurate values of fuel level in the tank of vehicles are obtained.*

Practical implications: *it is advisable to use the results obtained in motor transport enterprises to control the fuel consumption of vehicles.*

Keywords: *Kalman filter; fuel level; fuel level sensor.*

Введение

На сегодняшний день на территории Российской Федерации используются различные системы мониторинга транспорта, позволяющие эффективно управлять автотранспортным предприятием и контролировать расход топлива транспортными средствами.

Контроль уровня топлива в баке является важным аспектом контроля параметров работы транспортных средств, так как при выявлении резервов экономии топлива получаемый экономический эффект позволяет окупить затраты на покупку и эксплуата-

цию соответствующей системы мониторинга от 5-ти месяцев, и выйти предприятию на иной уровень рентабельности.

Материалы и методы

Расход топлива в баке транспортных средств можно контролировать несколькими методами.

1. Расчетный метод учета расхода топлива на транспортных средствах.

Данный способ является самым дешевым и простым. Он не требует никакого вмешательства в топливную систему. Для реализации расчетного метода используется программное обеспечение, в которое вносятся значения нормативного расхода топлива для конкретного транспортного средства, оборудованного навигационно-связным терминалом (например, 30 литров на 100 км). Информация о фактическом пробеге транспортного средства рассчитывается навигационно-связным терминалом по данным спутниковой навигации и передаются на сервер в соответствующее программное обеспечение.

В программном обеспечении производится простое умножение нормативного расхода топлива на пробег. Таким образом, производится расчет расхода топлива за заданный период времени.

Несмотря на простоту данный метод точнее на 5-10 % аналогичного расчета, проведенного на основе данных о пробеге со штатного одометра транспортного средства, за счет более точного определения пробега.

Однако, необходимо отметить, что описанный расчетный метод не позволяет контролировать место, время и величину заправок и сливов.

2. Метод, подразумевающий использование дополнительных датчиков топлива.

Существует возможность использования нескольких типов датчиков топлива на транспортном средстве:

- Штатный датчик уровня топлива
- Емкостной датчик уровня топлива

- Ультразвуковой датчик уровня топлива
- Датчик расхода топлива

Штатный датчик топлива

Использование штатного датчика топлива является наиболее дешевым способом контроля топлива на транспортных средствах. Использование штатного датчика топлива не требует никакого вмешательства в топливную систему транспортного средства. При этом подразумевается, что штатный датчик топлива подключается к навигационно-связному терминалу, отправляющему телематические данные на сервер, в том числе данные об уровне топлива в баке транспортного средства. Однако, погрешность измерения при использовании штатного датчика топлива достаточно велика: для отечественных производителей транспортных средств с механическими поплавковыми датчиками погрешность составляет от 15% до 25%, для иностранных производителей транспортных средств от 7% до 15%. Минусом штатного датчика топлива является то, что по мере эксплуатации точность измерения существенно ухудшается.

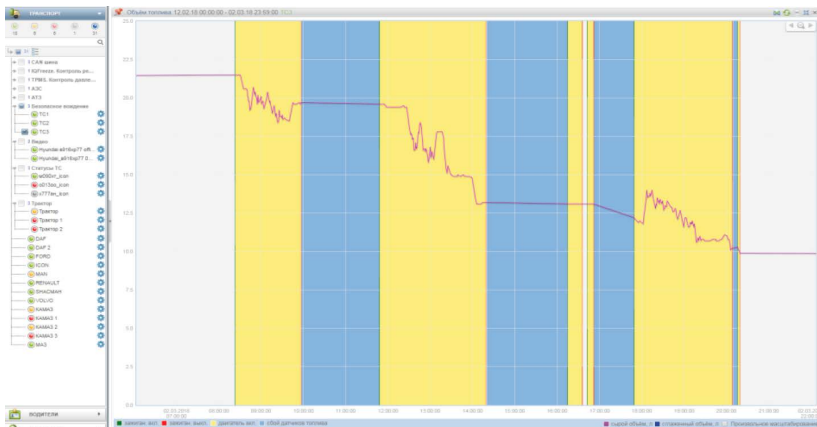


Рис. 1. Показания работы штатного датчика топлива

Также, существует возможность подключения навигационно-связного терминала к CAN-шине транспортного средства, из кото-

рой можно получать информацию от многочисленных датчиков, в том числе уровня топлива.

Таким образом, подключение штатного датчика топлива к навигационно-связному терминалу позволяет с определенной точностью контролировать расход топлива и определять факт, а именно, место и время заправок или сливов.

Емкостной датчик уровня топлива

Емкостный датчик уровня топлива представляет собой длинный конденсатор переменной емкости, погруженный в бак. Его емкость, а соответственно и уровень выходного сигнала меняются в зависимости от того, какая часть датчика погружена в топливо. О точности емкостного датчика можно судить по количеству точек измерения: у современных датчиков диапазон измерения составляет до 4000 значений, что составляет шаг шкалы в 75 мл. для бака в 300 л.

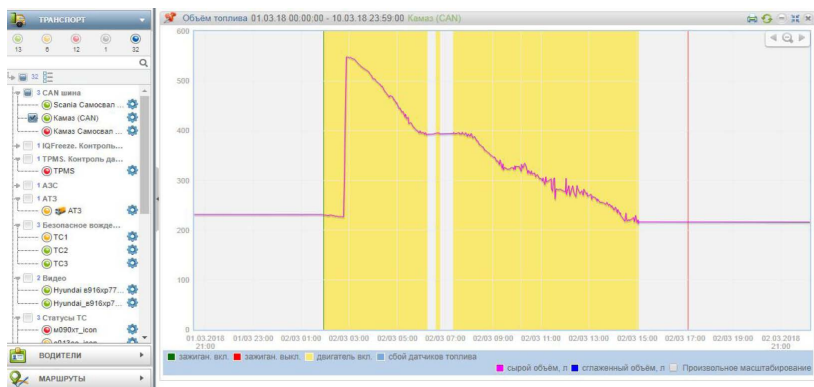


Рис. 2. Показания работы емкостного датчика уровня топлива

Несмотря на это, во время движения с учетом колебаний уровня, связанных с наклоном транспортного средства, его разгоном, торможением, в мониторинговом программном обеспечении можно наблюдать многочисленные всплески, затрудняющие определение точного значения уровня топлива. По этой причине в серверном программном обеспечении контроля топлива, также, как и в

случае со штатным датчиком, необходимо использовать специальные математические алгоритмы обработки данных.

Ультразвуковой датчик уровня топлива

Ультразвуковой датчик уровня топлива работает по следующему принципу: излучатель направляет сигнал, который отражается от границы топлива и возвращается обратно. В настоящее время применяются два метода ультразвукового контроля уровня топлива:

- Ультразвуковой излучатель монтируется в верхнюю часть бака. Сигнал поступает сверху до границы с топливом, отражается от него и возвращается обратно.
- Ультразвуковой излучатель крепится под дном бака, снаружи и излучает сквозь дно бака.

Из минусов данных двух методов установки следует отметить необходимость профилактической чистки излучателя. Что касается второго метода, то несомненным плюсом является отсутствие необходимости проведения монтажных работ со сверлением бака и возможность измерения уровня не только дизельного топлива, но и бензина и других жидкостей.

Минусом работы ультразвукового датчика уровня топлива является сильная зависимость от состояния внутренней поверхности бака. Если поверхность бака гладкая, то датчик будет выдавать верные значения. Если поверхность шероховатая, то ультразвуковой сигнал будет рассеиваться на поверхности.

Датчик расхода топлива (расходомер)

Существует группа транспортных средств, которые характеризуются относительно высоким расходом топлива и одновременно малым перемещением по местности, (например – экскаваторы, бульдозеры, погрузчики). Также существует еще одна группа транспортных средств, имеющих независимый от скорости расход топлива (например – дизель-генератор, дополнительный двигатель миксера бетономешалки или рефрижератора). В таких случаях для контроля топлива используются датчики расхода топлива.

В отличие от датчика уровня топлива, устанавливаемого непосредственно в бак, данные датчики устанавливаются в разрыве топливной системы и показывают не уровень топлива, а количество израсходованного топлива. Для точного измерения расхода дизельного топлива необходима установка двух датчиков (или одного двухканального) на подачу топлива и на его обратное движение в бак. Датчики расхода топлива конструктивно содержат пластмассовые или металлические шестерни, которые вращаются под воздействием набегающего потока топлива. Датчики необходимо периодически очищать, чтобы точность измерения не менялась со временем, и сам датчик не оказывал влияния на мощность двигателя. Перед датчиками расхода дополнительно рекомендуется ставить фильтр тонкой очистки, увеличивающий периоды межсервисного обслуживания датчика. Датчики расхода топлива могут точно измерять мгновенный расход топлива и расход за период, но не могут отображать место, время и объем заправок или сливов.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что не существует датчиков, которые выдают достоверные значения, которые сразу можно брать в расчет без предварительной обработки в части фильтрации выбросов и оценки достоверности полученных данных. Авторы предлагают подход к решению задачи определения расхода топлива с использованием емкостного датчика уровня топлива, первичные данные от которого фильтруются с использованием фильтра Калмана.

Фильтр Калмана – эффективный фильтр, оценивающий вектор состояния динамической системы, используя ряд неполных и зашумленных измерений.

Фильтр Калмана предназначен для обработки данных, который устраняет шумы и погрешности. В фильтре Калмана существует возможность задать априорную информацию о характере системы, связи переменных, на основании которых можно получать более точные данные.

Ниже представлен математический аппарат фильтра Калмана.

Предсказание

1. Предсказание состояния системы

$$\hat{x}_k = F\hat{x}_{k-1} + Bu_{k-1} \quad (1)$$

2. Предсказание ошибки ковариации

$$P_k = FP_{k-1}F^T + Q \quad (2)$$

где,

\hat{x}_k – предсказание состояния системы в текущий момент времени

\hat{x}_{k-1} – состояние системы в прошлый момент времени

F – матрица перехода между состояниями (динамическая модель системы)

B – матрица применения управляющего воздействия

u_{k-1} – управляющее воздействие в прошлый момент времени

Q – матрица ковариации шума процесса

P_k – предсказание ошибки

P_{k-1} – ошибка в прошлый момент времени

Корректировка

1. Вычисление усиления Калмана (Kalman Gain)

$$HP_kH^T + R \quad (3)$$

$$K_k = P_kH^T$$

2. Обновление оценки с учетом измерения

$$\hat{x}_k = \hat{x}_k + K_k(z_k - H\hat{x}_k) \quad (4)$$

3. Обновление ошибки ковариации

$$P_k = (I - K_kH)P_k \quad (5)$$

где,

K_k – усиление Калмана (Kalman Gain)

H – матрица изменений отображающая отношение измерений и состояний

R – ковариация шума измерения

I – матрица идентичности

z_k – измерение в текущий момент времени

В данной работе авторы предполагают, что использование дополнительной информации от навигационного оборудования,

установленного на транспортных средствах, позволит значительно повысить точность определения фактического объема топлива в баке в каждый момент времени.

Параметры, характеризующие движение транспортного средства, получаемые с помощью навигационного оборудования, представлены ниже:

1. **Дата и время** – дата и время совершения событий
2. **Зажигание** – состояние зажигания в определенный момент времени (включено или выключено).
3. **Координаты**, (градусы) – координаты (широта и долгота) местонахождения транспортного средства в указанный момент времени.
4. **Высота**, (м) – высота нахождения ТС над уровнем моря.
5. **Пробег**, (км) – путь, пройденный ТС с встроенного в навигационное оборудование акселерометра.
6. **Скорость**, (км/час) – скорость ТС в определенный момент времени, определенная по GPS/ГЛОНАСС.
7. **Ускорение**, (m/c^2) – значение ускорения ТС по GPS/ГЛОНАСС.
8. **Обороты**, (об./мин.) – уровень оборотов по данным от тахометра.
9. Значения по универсальному входу:
 - LLS1 – код, выдаваемый с датчика уровня топлива;
 - T (LLS1) – температура (градусы).

Из описанных параметров на режим расхода топлива влияют следующие их них:

Дата и время позволяют использовать привязку ко времени измеряемых параметров. Дата и время, получаемые с прибора, задают шаг, с которым данные о уровне топлива и других параметров поступают в алгоритм фильтрации для уточнения значения объема топлива в баке.

Зажигание позволяет принципиально определять работает ли двигатель, либо не работает. Значение зажигания позволяет определять равен ли расход топлива в данный момент времени нулю, либо больше нуля.

Координаты – это параметр, позволяющий фильтровать недо-
стоверное увеличение объема топлива в баке вне зоны АЗС.

Пробег также необходим для уточнения измеряемых значений
объема топлива через сравнение текущих значений изменения
фактического расхода и расхода по норме.

Исходя из физики процесса, имеем три режима изменения
уровня топлива в баке:

1. Расход топлива равен нулю, уровень топлива в баке транс-
портного средства не изменяется.

Для вычисления динамики изменения уровня топлива в баке
используем следующие значения:

$B=0$. Данное значение матрицы B присваивается по причине
отсутствия управляющих воздействий, а также отсутствия допол-
нительных параметров, таких как обороты двигателя, степень на-
жатия на педаль акселератора и т.д.

$Q=3$. Для определения ковариации шума процесса авторами
были подобраны указанное значение Q , при котором отсутствуют
всплески топлива для отфильтрованных значений.

$H=1$. В связи с тем, что отношение между измерениями и со-
стоянием системы равно 1, то и значение H принимаем за 1.

$R=10$. Ошибка измерения подобрана авторами в результате про-
цесса исследования.

$I=1$. Единичная матрица равна 1.

$F=1$. Данное значение переменной F описывает динамическую
модель системы. Для данного режима (при нулевом расходе то-
плива) предсказываемое значение приравнивается предыдущему,
 $F = 1$.

2. Транспортное средство находится в движении. Объем топли-
ва в баке меняется прямо пропорционально пройденному рассто-
янию от предыдущего измерения. Исходя их полученных данных,
можно определить нормы расхода топлива, (например, 40 л на 100
км) на каждый вид транспортного средства.

При расчетах используем следующие значения: $B=0$, $Q=0,5$,
 $H=1$, $R=20$, $I=1$, $F=1$.

В данном случае для определения матрицы перехода между состояниями используем нижеуказанную формулу:

$$F = \frac{\Delta f}{\Delta S} = 0,00104 \quad (6)$$

где,

Δf (л) – изменение уровня топлива в баке транспортного средства,

ΔS (м) – изменение пройденного расстояния транспортным средством.

3. Транспортное средство находится на территории АЗС, определяемой по координатам. В данный момент времени возможно достоверное увеличение объема топлива в баке (т.е. заправка топлива).

При расчетах используем следующие значения: $V=0$, $Q=15$, $H=1$, $R=5$, $I=1$, $F=1$.

Результаты исследования

Таблица 1.

Исходные данные и результаты работы фильтра

dT	dT в сек	Дата	Время	Ключ	LLS1	Исходные данные (л)	х _к (л)	P _к	K _к	Скоррект. данные (л)	P _к	F(df/ds)	Q	R
00:00:30	30	24.05.2018	09:38:10	Вкл	2133	89,68738574	89,58161	3,0001	0,2308	89,60602156	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:38:40	Вкл	2133	89,68738574	89,57488	3,0001	0,2308	89,60084313	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:39:10	Вкл	2133	89,68738574	89,5697	3,0001	0,2308	89,59685975	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:39:40	Вкл	2133	89,68738574	89,56572	3,0001	0,2308	89,59379562	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:40:10	Вкл	2132	89,64533821	89,56265	3,0001	0,2308	89,58173515	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:40:40	Вкл	2132	89,64533821	89,55059	3,0001	0,2308	89,57245792	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:41:10	Вкл	2131	89,60329068	89,54132	3,0001	0,2308	89,55561817	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:41:40	Вкл	2130	89,56124314	89,52448	3,0001	0,2308	89,53296113	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:42:10	Вкл	2129	89,51919561	89,50182	3,0001	0,2308	89,50582927	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:42:40	Вкл	2128	89,47714808	89,47469	3,0001	0,2308	89,47525527	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:43:10	Вкл	2128	89,47714808	89,44411	3,0001	0,2308	89,45173694	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:43:40	Вкл	2128	89,47714808	89,4206	3,0001	0,2308	89,43364602	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:44:10	Вкл	2128	89,47714808	89,4025	3,0001	0,2308	89,41973001	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:44:40	Вкл	2127	89,43510055	89,38859	3,0001	0,2308	89,39932199	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:45:10	Вкл	2127	89,43510055	89,36818	3,0001	0,2308	89,3836236	0,077	0,00104	3	10
00:00:30	30	24.05.2018	09:45:40	Вкл	2127	89,43510055	89,35248	0,5001	0,0244	89,35449712	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:46:10	Вкл	2127	89,43510055	89,32336	0,5001	0,0244	89,32608216	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:46:40	Вкл	2126	89,39305302	89,29494	0,5001	0,0244	89,29733286	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:47:10	Вкл	2126	89,39305302	89,26619	0,5001	0,0244	89,26928576	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:47:40	Вкл	2126	89,39305302	89,23814	0,5001	0,0244	89,24192287	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:48:10	Вкл	2125	89,35100548	89,21078	0,5001	0,0244	89,21420175	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:48:40	Вкл	2125	89,35100548	89,18306	0,5001	0,0244	89,18715688	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:49:10	Вкл	2125	89,35100548	89,15602	0,5001	0,0244	89,16077177	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:49:40	Вкл	2124	89,30895795	89,12963	0,5001	0,0244	89,13402457	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:50:10	Вкл	2123	89,26691042	89,10286	0,5001	0,0244	89,10686461	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:50:40	Вкл	2129	89,51919561	89,07572	0,5001	0,0244	89,08654116	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:51:10	Вкл	2133	89,68738574	89,0554	0,5001	0,0244	89,07081465	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:51:40	Вкл	2136	89,81352834	89,03967	0,5001	0,0244	89,05855255	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:52:10	Вкл	2139	89,93967093	89,02741	0,5001	0,0244	89,04966505	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:52:40	Вкл	2136	89,81352834	89,01852	0,5001	0,0244	89,03791714	0,098	0,00104	0,5	20
00:00:30	30	24.05.2018	09:53:10	Вкл	2138	89,8976234	89,00678	0,5001	0,0244	89,02850729	0,098	0,00104	0,5	20

Используя вышеуказанные формулы, получаем сглаженные данные.

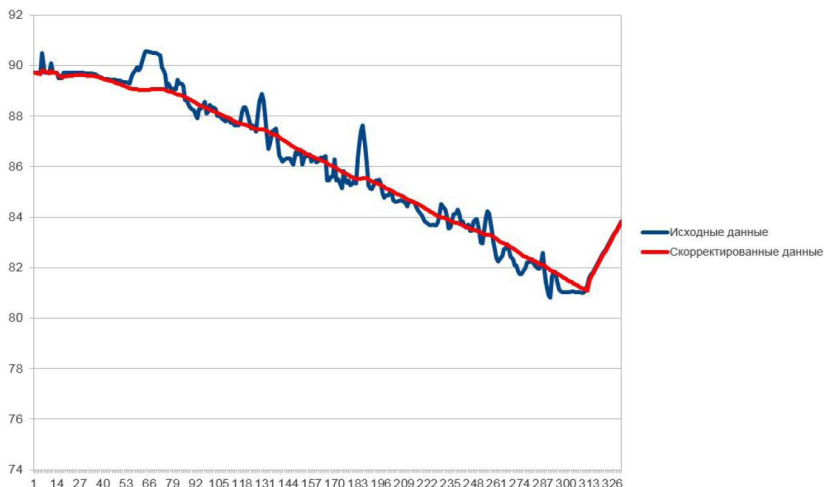


Рис. 3. График исходных и скорректированных данных

Заключение

В данной статье были предложены три режима работы фильтра Калмана в зависимости от режимов изменения уровня топлива в баке транспортного средства и были обработаны топливные данные от емкостного датчика уровня топлива, установленного на транспортном средстве, при помощи фильтра Калмана.

Полученные значения для всех трех режимов являются точными и позволяют в режиме реального времени определять уровень топлива в баке транспортного средства.

Список литературы

1. Браммер К., Зиффлинг Г. Фильтр Калмана-Бьюси. М.: Наука, 1982. 200 с.
2. Куршин В. В. Математическое и программное обеспечение навигации с использованием систем ГЛОНАСС/GPS/WAAS. 2003. 339 с.
3. Медведев А. Г. Разработка и исследование поверхностных емкостных датчиков для измерения уровня топлива. 2008. 235 с.
4. Сирота А.А. Методы и алгоритмы анализа данных и их моделирование в MATLAB. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. 380 р.

5. Brown R.G., Hwang P.Y. C. Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering. John Wiley & Sons, 2012. 397 p.
6. Grewal M.S., Andrews A.P. Kalman Filtering Theory and Practice. NJ: John Wiley & Sons, 2001. 410 p.
7. Grewal M.S., Andrews A.P. Kalman Filtering: Theory and Practice Using MATLAB. John Wiley & Sons, 2001. 401 p.
8. Jacobs O.L.R. Introduction to Control Theory. Oxford University Press, 1993. 390 p.
9. Welch G., Bishop G. An Introduction to the Kalman Filter. Chapel Hill: Department of Computer Science University of North Carolina at Chapel Hill, 2001. 16 p.

References

1. Brammer K., Ziffling G. *Fil'tr Kalmana-B'yusi* [Kalman-Bucy Filter]. M.: Science, 1982. 200 p.
2. Kurshin V.V. *Matematicheskoe i programnoe obespechenie navigatsii s ispol'zovaniem sistem GLONASS/GPS/WAAS* [Mathematical and navigation software using GLONASS / GPS / WAAS systems]. 2003 339 p.
3. Medvedev A.G. *Razrabotka i issledovanie poverkhnostnykh emkostnykh datchikov dlya izmereniya urovnya topliva* [Development and research of surface capacitive sensors for measuring fuel level]. 2008. 235 p.
4. Sirota A.A. *Metody i algoritmy analiza dannykh i ikh modelirovanie v MATLAB* [Methods and algorithms for data analysis and their modeling in MATLAB]. St. Petersburg: BHV-Petersburg, 2016. 380 p.
5. Brown R.G., Hwang P.Y. C. *Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering*. John Wiley & Sons, 2012. 397 p.
6. Grewal M.S., Andrews A.P. Kalman Filtering Theory and Practice. NJ: John Wiley & Sons, 2001. 410 p.
7. Grewal M.S., Andrews A.P. *Kalman Filtering: Theory and Practice Using MATLAB*. John Wiley & Sons, 2001. 401 p.
8. Jacobs O.L.R. *Introduction to Control Theory*. Oxford University Press, 1993. 390 p.

9. Welch G., Bishop G. Chapel Hill: Department of Computer Science University of North Carolina at Chapel Hill, 2001. 16 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Алексеев Николай Юрьевич, аспирант

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет МАДИ*

*Ленинградский проспект, 64, г. Москва, 125319, Российская
Федерация*

alekseev-trn@mail.ru

Кудрявцев Александр Александрович, доцент кафедры «Транс-
портная телематика», кандидат технических наук

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет МАДИ*

*Ленинградский проспект, 64, г. Москва, 125319, Российская
Федерация*

ttr_madi@inbox.ru

Асмолов Геннадий Иванович, доцент кафедры «Транспортная
телематика», кандидат технических наук

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет МАДИ*

*Ленинградский проспект, 64, г. Москва, 125319, Российская
Федерация*

ttr_madi@inbox.ru

Лобов Олег Павлович, доцент кафедры «Транспортная телема-
тика», кандидат технических наук

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет МАДИ*

*Ленинградский проспект, 64, г. Москва, 125319, Российская
Федерация*

ttr_madi@inbox.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Alekseev Nikolai Yurevich, graduate student

*Moscow Automobile and Road State University MADI
Leningradsky Prospect, 64, Moscow, 125319, Russian Federation
alekseev-trn@mail.ru*

Kudryavtsev Alexander Aleksandrovich, Associate Professor of the
Department of Transport Telematics, Ph.D.

*Moscow Automobile and Road State University MADI
64, Leningradsky Prospect, Moscow, 125319, Russian Federation
ttr_madi@inbox.ru
SPIN-code: 8919-5997
Scopus Author ID: 683933*

Asmolov Gennadiy Ivanovich, Associate Professor of the Department
of Transport Telematics, Ph.D.

*Moscow Automobile and Road State University MADI
64, Leningradsky Prospect, Moscow, 125319, Russian Federation
ttr_madi@inbox.ru*

Lobov Oleg Pavlovich, Associate Professor of the Department of
Transport Telematics, Ph.D.

*Moscow Automobile and Road State University MADI
64, Leningradsky Prospect, Moscow, 125319, Russian Federation
ttr_madi@inbox.ru*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-3-24-45

УДК 37.014

МЕТОДОЛОГИЯ ИДЕОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В СТРУКТУРНОЙ ОЦЕНКЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВ

Житнов Е.А.

Статья рассматривает основные проблемы, существующие практически в каждом государстве в образовательном и научно-исследовательском секторах. Обосновывается необходимость применения авторской теоретической модели идеолого-образовательной логистики в структурной оценке научного потенциала государств в международном аспекте. Предлагается рассмотреть конструктивно-системный анализ политики государства в управлении научно-интеллектуальным потенциалом, повышающим или ухудшающим целевые установки экономического роста в исследуемых странах. Уточняются новые механизмы и термины, основанные на идеолого-образовательной логистике, позволяющей изучить паритетность между развитием НИОКР и экономикой. Описаны основные тенденции национальных систем образования как фундамента, обеспечивающего рост интеллектуального капитала. Отмечена политико-идеологическая функция государства по обеспечению реализации качественного и конкурентоспособного НИОКР в международном аспекте.

***Цель** – апробировать новую авторскую квалиметрическую модель, основанную на идеолого-образовательной логистике в структурной оценке научного потенциала государств в международном аспекте.*

***Методология проведения работы** – строилась на концептуальных подходах образовательного инжиниринга, педагогической логистике, а также на экономических и политических теориях.*

***Результатом** работы является то, что нам удалось определить основной инструментарий, используемый в различных госу-*

дарства для повышения эффективности развития НИОКР в международном аспекте, а также создать новую квалиметрическую модель, позволяющую оценить научный потенциал государств.

Область применения результатов: *результаты исследования могут быть использованы в педагогической, экономической, политической деятельности, где требуется определить уровень развития научного потенциала государства в международном аспекте.*

Ключевые слова: *идеолого-образовательная логистика; управление; государственно-научная политика; НИОКР.*

METHODOLOGY THE IDEOLOGY OF EDUCATIONAL LOGISTICS IN THE STRUCTURAL ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC POTENTIAL OF THE STATES

Zhitnov E.A.

This article considers the main problems which exist in practically every country in the educational and research sectors. The article explains necessity to use an author's theoretical model which based on an ideological educational logistics in the structural assessment of the scientific potential of states in the international aspect. We propose to consider a constructive-system analysis of the state policy in the management of scientific and intellectual potential which gives to understand an increasing or worsening of targets for economic growth in the countries. We clarify a new mechanisms and terms which based on ideological-educational logistics. They allow to study the parity between the development of R & D and the economy. The article describes the main trends of national education systems, they are described as the foundation for the growth of intellectual capital. The article notes the political and ideological function of the state which ensures the implementation of high-quality and competitive R & D in the international aspect.

Purpose. *The article tests a new author's qualimetric model, it based on the ideological-educational logistics in the structural assessment of the scientific potential of states in the international aspect.*

Methodology. *The article uses the conceptual approaches of educational engineering, pedagogical logistics, as well as the economic and political theories.*

Results. *We succeeded to identify the main tools, which use in various states to improve the development of R & D in the international aspect, as well as we created a new qualimetric model to evaluate the scientific potential of the states.*

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 of R & D in the international aspects.*

Keywords: *ideological-educational logistics; management; state-scientific policy; R&D.*

Введение

Рассматривая очевидную взаимосвязь между государственной поддержкой систем национального образования, производительности наукоемкой продукции и социально-экономического положения граждан, отмечаем тот факт, что успешность этих факторов зависит только от имеющихся стратегических планов правительств по расширению взаимодействия с наукоемкими отраслями экономики. Наукометрические измерения различного рода позволяют распределить государства на три категории: 1. Промышленно развитые 2. Переходного периода 3. Развивающиеся страны. В основе наукометрических измерений лежит анализ, позволяющий определить интеллектуально-научный потенциал государств в сравнительно-международном аспекте. Всю мировую образовательную систему в настоящее время можно охарактеризовать как «информационный процесс» [6]. Данный подход в той или иной мере позволил создать основу для (Web of Science, Scopus и др.), дающий нам возможность определить вклад того или иного ученого, группы ученых, исследовательских лабораторий, университетов, НИИ, а также рассмотреть государства с самыми высокими показателями в развитии мировой науки. Данные информационно-аналитические рейтинги позволяют определять

ученым те отрасли научной мысли, которые могут иметь далеко идущие последствия в развитии как научного потенциала, так и экономической выгоды для государств.

Основная часть

В настоящее время в мире существуют базы данных Scopus (SCImago Journal & Country Rank) [11], которые публикуют данные этих организаций и в той или иной степени позволяют апеллировать публикуемыми ими результатами для определения взаимозависимости между развитием научных достижений и социально-экономическим положением граждан в различных государствах. Соотношение и распределение государств, основываясь на количественных характеристиках, возможно только при имеющихся интегральных показателях [3; 4; 10]. Для определения ключевых критериев по уровню развития государства многие авторы используют Индекс Человеческого Развития ИЧР (Human Development Index – HDI), который ежегодно подготавливается специальной комиссией ООН, которая в основе имеет данные об уровне экономического развития, продолжительности жизни и уровня грамотности [12]. Но данный индекс нельзя назвать индексом, способным определить уровень научного или интеллектуально показателя государства, т.к. в его основе используется только уровень грамотности населения. Не создавая подмену понятийному аппарату и государственно-управленческим образовательным концепциям в системе рейтинговых оценок научного потенциала государств, нами был предложен новый взгляд, позволяющий рассматривать успешность государственно-научных достижений, опираясь на принципы идеолого-образовательной логистики (ИОЛ).

Целью идеолого-образовательной логистики в области научно-исследовательского потенциала государства является нахождение оптимального уровня между финансовыми стратегиями правительств и научно управленческими усилиями, определяющими государственно-образовательную политику.

Идеолого-образовательная логистика является новым и мало исследованным направлением в области педагогической науки.

Новизна предлагаемых нами исследовательских подходов, с одной точки зрения, вносит ясность для определения научного потенциала каждого государства в международно-сравнительном аспекте, а с другой точки зрения, рассматривает только перспективные направления, по которым данное научное знание может развиваться как отдельная отрасль. Использование организационно-управленческих моделей ИОЛ в сфере педагогической науки позволит более качественно улучшить распределение финансовых потоков, направляемых на научные исследования в масштабах государства.

Коммерческие и государственные сектора экономик за последние десятилетия накопили опыт по расширению и взаимному сотрудничеству по линии экономических проектов, развернутых правительствами странам, оплачиваемых как из федерального бюджета, частных и даже иностранных инвестиций. В настоящее время педагогическая наука особенно в области научных исследований требует переформатирование, что позволит создать более управляемую модель в исследованиях научного потенциала, как на момент настоящего и прошлого, так и на перспективу будущих событий.

Изложенные подходы, основанные на целесообразности распределения усилий по развитию научного потенциала между всеми участниками, заинтересованными в улучшении и создании национальной и конкурентоспособной научной среды, используя методологию ИОЛ, позволят нам избежать нерационального распределения финансовых средств, осуществляемых в рамках модернизации как на уровне вузов, так и НИИ. Актуальность поставленных задач и современные государственно-образовательные политики, осуществляемые в различных государствах, обусловили определить цель исследования в создании нового инструментария, основанного на методологии ИОЛ в определении научно-исследовательского потенциала в международном аспекте. Таким образом,

целью нашего исследования будет являться обоснование необходимости и целесообразности разработки концептуальных основ идеолого-образовательной логистики в области оценки научно-исследовательского потенциала государств в международном аспекте и создание адекватных организационно-управленческих механизмов внедрения данной методологии в педагогическую науку.

Проведение исследования методологии идеолого-образовательной логистики в области исследования научного потенциала государств целесообразно осуществлять по двум взаимосвязанным направлениям:

1. Придание качественно новых характеристик в системе оценки интеллектуального и научно-исследовательского потенциалов, т.е. создание более прозрачной модели, позволяющей совершенствовать содержание научно-образовательных концепций, регулируемых государственно-образовательной политикой, исходящей со стороны правительств различных стран;
2. Совершенствование организационно-управленческих механизмов в рамках реализации методологии ИОЛ в сфере научно-исследовательского потенциала в международном аспекте позволит осуществлять оперативное управление финансовыми и интеллектуальными ресурсами путем адаптации как существующих методов и методик в педагогической науке, так и разрабатываемых с целью повышения качества реализации научно-исследовательских проектов в различных областях.

В рамках содержательно-функциональной стороны ИОЛ необходимо отметить специфические условия развития научной и интеллектуальной деятельности, осуществляемых в различных государствах с имеющимися у них национальными особенностями. В основе развития научно-инновационного прогресса в любом государстве лежит уровень профессорско-преподавательского состава, осуществляющего реализацию государственно-образовательной политики на всех уровнях образовательной системы. Проблема обеспечения выполнения государственно-образовательных

задач должна решаться имеющимися кадровыми ресурсами соответствующего уровня профессионализма и квалификации. Таким образом, современный этап развития науки ставит перед системой высшего образования и НИИ глобальные вызовы и задачи, решение которых может быть подчинено в частности ИОЛ. Среди наиболее острых проблем в научно-исследовательском секторе государств, требующих решения можно выделить:

1. Несовершенство регулирования финансовых механизмов, направленных на развитие научного потенциала государства, в том числе направленных на взаимодействие по линии частно-государственного партнерства, в том числе и привлечение инвестиций из-за рубежа;
2. Объективное усиление глобальной конкуренции в сфере развития научно-интеллектуального потенциала в международном аспекте;
3. Отсутствие в отдельных государствах прозрачно выработанной системы отбора и подготовки профессорско-преподавательского состава, а также ученых, занятых в различных отраслях наук;
4. Значительное отставание отдельно-исследуемых государств в модернизации и внедрении инновационных технологий в образовательную деятельность на всех уровнях, что, безусловно, осложняет развитие научно-интеллектуального потенциала государств.

Применение неоднозначных и не прагматичных подходов в системе государственно-образовательной политики приводит к тому, что это, в первую очередь, сказывается на развитии научно-интеллектуального потенциала каждого государства. Отсутствие комплексного восприятия данной проблемы со стороны правительств отдельных государств приводит к тому, что результат от внедрения методологии ИОЛ можно будет оценить лишь в долгосрочной перспективе.

Характерной чертой современного мироустройства и в частности развитие научного потенциала государств приводит к тому, что ведущие страны формируют инновационное общество, спо-

собное понимать основные законы экономики, которая может развиваться, только генерируя большие объемы знаний, вытекающие в наукоемкую продукцию. Такая государственно-образовательная концепция приводит к повышению конкурентоспособности с последующим расширением экономического потенциала. Данный подход характеризуется переходом к «экономике знаний» [2].

Принципы идеолого-образовательной логистики в области исследований научного потенциала условно можно переплести с «экономикой знаний», т.к. многие государства (в частности Япония, Ю. Корея, Сингапур, США, Германия и др. страны ЕС) стремятся не только занять лидирующие позиции в экономическом благополучии, но и быть успешными в производстве наукоемкой продукции [7]. Такое положение обязывает государства и международное сообщество иметь ряд рейтинговых систем, способных оценить успешность государства по тем или иным достижениям, в частности: образование (среднее высшее), наука, экономика и др.

Вектор развития научной мысли может определяться только от задач, исходящих со стороны руководства стран. Способность руководства государств финансировать и определять целеполагающие научные проекты, позволяют странам развиваться по определенному инновационному экономическому принципу. ИОЛ в своей доктрине провозглашает политику обеспечения инфраструктурными и финансовыми потоками для развития и улучшения исследовательских университетов, которые относятся к интегрированной цепочке по отношению к научно-образовательному комплексу, позволяющему обеспечить выпуском для государства основной наукоемкой продукции и проведением значительной части прикладных исследований. В свою очередь, поддержка, осуществляемая государством, должна целиком и полностью коррелироваться не только с инновационными моделями по улучшению экономических положений государства, но и тесно сотрудничать с бизнес запросами, исходящими от предпринимательского сектора, относящегося к реальному сектору экономики [5].

Основной поддержкой для развития научного потенциала со

стороны государства должно явиться: 1. Поддержка интеллектуальной элиты в виде постановки основных целей и задач, исходящих от правительства; 2. Финансовая поддержка в виде различных субсидий и грантов; 3. Создание инфраструктурных платформ для успешного решения научных задач любой сложности; 4. Юридическая поддержка и т.д.

Государственная система, позволяющая развивать, сформировывать и реализовать интеллектуальный потенциал и инновационно-образовательную политику, сопоставимую с мировыми стандартами, можно характеризовать как успешную, особенно данная зависимость может проявиться в способности государственной системы регулировать управленческими моделями по поддержке реального сектора экономики, дающего рост ВВП не через сырьевой рынок, а через рынок научно-инновационной деятельности. Данный научно образовательный подход используется в государствах с рыночной экономикой, что позволяет международным корпорациям оценивать стабильность долгосрочных коопераций.

Для достижения высоких результатов в научно-исследовательской деятельности система ИОЛ предлагает опираться на ряд принципиальных положений:

1. Обеспечить долгосрочно-стабильную поддержку по всем научно-техническим, финансовым, юридическим и др. направлениям со стороны государства квалифицированно-интеллектуального потенциала страны;
2. Подготовка высококвалифицированных исследований, относящихся к фундаментальной научной школе;
3. Развитие научно-исследовательской инфраструктуры с возможностью решать самые актуальные исследовательские задачи, исходящие от государства;
4. Всесторонняя поддержка молодых ученых (30–35 лет) через целенаправленный государственный заказ в магистратуру с последующим отбором в аспирантуру и докторантуру (докторантуру и пост докторантуру для государств с образовательной системой PhD) с целью создания интеллектуаль-

- но-образованного и гибкого научного потенциала;
5. Расширение взаимодействия с развитыми государствами по предоставлению грантов на обучение за рубежом по наукоемким специальностям и создание условий в участии молодыми учеными в открытых международно-исследовательских конкурсах с целью получения финансирования (грантов) научных проектов из международно исследовательских институтов, ассоциаций и организаций;
 6. Приоритетные научно-исследовательские проекты, которые могут быть реализованы интеллектуальной элитой, должны быть одобрены не только правительством страны, но и научно-исследовательской ассоциацией ученых;
 7. Все научно-исследовательские проекты должны быть не только актуальны для внутреннего рынка страны, но и конкурентными на международно-научной арене;
 8. Развитие школьно-исследовательские проекты с целью отбора талантливой молодежи для обновления интеллектуальной элиты;
 9. Создание среды наибольшего благоприятствования для реализации самых различных научно-исследовательских проектов с целью недопущения утечки за рубеж интеллектуальной элиты;
 10. Предотвращение старения интеллектуальной элиты, используя отлажено-эффективную модель своевременного государственно-образовательного замещения и обновления научными кадрами исследовательских институтов;
 11. Изыскание финансирования (государственно или частного) на самые сложно-выполнимые научно-исследовательские проекты;
 12. Развитие более углубленного сотрудничества между научно-исследовательским сектором и реальным сектором экономики.

В данных условиях основной концепцией, основанной на ИОЛ по развитию научно-исследовательских проектов, будет являться стратегия по постоянному мониторингу и оценке международной

исследовательской и инновационной деятельности, что позволит определить интеллектуально-научный потенциал государства среди международного научного сообщества, а также иметь доступ к актуальным и приоритетным научным проектам. Мониторинг научно-исследовательского потенциала должен проводиться на основе реальных показателей (данных), исходящих от правительства государств. При наличии точной информационной базы методология ИОЛ позволит рассчитать научно-интеллектуальный потенциал государства в международном аспекте. Использование методологии ИОЛ в оценке научно-интеллектуального потенциала позволит создать ранговое распределение государственно-образовательной системы от более успешной к менее успешной. Для оценки эффективности государственно-научной политики в том или ином государстве в международном аспекте мы предлагаем использовать модель идеолого-образовательной логистики в оценке научного потенциала государства (Модель 1, 2, Таблицу 1). Использование данной модели нацелит государства на достижение результатов по созданию конкурентоспособной научной деятельности среди международного исследовательского сообщества.

Основной формой поддержки науки со стороны государства является ее финансирование. Каждое государство само определяет сумму затрат на НИОКР, так в 2015 г. РФ потратила 40,5 млрд. долларов США, Соединенные Штаты Америки около 457 млрд. долларов США, Китайская Народная Республика 369 млрд. долларов США, Япония 167 млрд. долларов США, Федеративная Республика Германия 109 млрд. долларов США, Французская республика 58 млрд. долларов США, Республика Индия 48 млрд. долларов США, Соединённое королевство Великобритании и Ирландии 44 млрд. долларов США. Если рассматривать государства на период 2015 г. и затраты на НИОКР не в долларах США, а в % от ВВП, среди быстро развивающихся и развитых экономик, то можно отметить следующее: Республика Корея 4,29%, Израиль 4,11%, Япония 3,59%, Финляндия 3,17%, Швеция 3,16%, Австрия 3,10%, Дания 3,05%, Тайвань 3 %, Швейцария 2,97%, ФРГ 2,9%,

США 2,74, Бельгия 2,47%, Франция 2,26%, Сингапур 2,2%, Австралия 2,11%, КНР 2,05%, Нидерланды 2%, Соединенное Королевство 1,7%, Канада 1,61%, Венгрия 1,37%, Италия 1,29%, Малайзия 1,26%, Бразилия 1,24%, Новая Зеландия 1,15%, РФ 1,13%, Турция 1,01%, Польша 0,94%, Греция 0,84%, Индия 0,82%, Болгария 0,8%, ЮАР 0,73% [8].

Значительные ассигнования, выделяемые правительством стран, безусловно, помогают развивать и поддерживать науку на достаточно высоком уровне, но без принятия стратегических задач по увеличению спроса на наукоемкую продукцию как на внутреннем, так и внешнем рынках приводит к тому, что сначала наука становится субсидированной, а далее полностью не рентабельной, что заставляет правительство уменьшать финансирование на НИОКР. Стратегические интересы каждого государства нацелены только на то, чтобы продукция, выпускаемая их странами, была конкурентоспособной, что обеспечит существенный рост ВВП.

Период нестабильности (мировой финансовый кризис, санкции, коррупция, внутренние и внешние конфликты, политическая нестабильность и т.д.) и другие факторы могут привести к тому, что правительство того или иного государства может потребовать от Минфина сокращения расходов на науку, если затраты не приносят существенной прибыли от вкладываемых денежных средств. По большому счету, науку можно рассматривать как некий источник доходов, на который государство расходует значительные суммы денежных средств. В тоже время только государство должно определять стратегические пути развития науки, чтобы создать единую мысль, исходящую от интеллектуальной элиты в кооперации с правительством.

В связи с этим хотелось бы провести исследование законов США, относящихся к науке, т.к. данное государство на сегодняшний день имеет самые большие ассигнования в НИОКР, измеряемые в млрд. долларов США, как упоминалось выше, около 457. Исторический путь развития законодательства в области финанси-

рования можно условно отнести к 1976 г., когда был принят Закон «Про национальную политику в сфере науки и техники, про организации и приоритеты», который по сей день является основой для нормативно-правовой деятельности в этой области. Данный закон содержит пять разделов, которые включают: национальную политику в сфере науки и техники и ее приоритеты; политику департамента науки и техники; президентский комитет по вопросам науки и техники; федеральный координационный совет по вопросам науки и технологий, а также общие положения. Также в статьях данного закона упомянуто, что финансирование развития науки и техники является основополагающим инвестированием в будущее страны и улучшение жизнедеятельности человека. В статьях также имеются положения, где говорится, что государство должно постоянно финансировать науку и технику, исходя из национальных приоритетов, возможностей и возрастающих потребностей. Согласно Закону, финансирование Соединенными Штатами науки и техники должно развивать прогресс в этих отраслях. Данные отрасли можно условно разделить на улучшение здравоохранения, повышение и обеспечение гарантий национальной безопасности США, улучшение охраны окружающей среды, расширение занятости населения путем создания новых рабочих мест, привлекая в отрасль инноваций все больше граждан, улучшение качества жизни граждан через систему улучшения инфраструктурных возможностей страны (дороги, мосты, транспорт, развитие телекоммуникационной связи, жилищный фонд и тд.) [1].

Самая большая экономика мира имеет в своем арсенале множество различных министерств и ведомств, которые занимаются менеджментом в области НИОКР. Так в 1980 г. был принят закон Стивенсона-Уайдлера, в котором было предложено улучшить экономическую, экологическую и социальную системы по средствам создания некоммерческих организаций, которые в своих целях закладывают развитие образования и науки, а также поддержать различные центры, входящие в отраслевой сектор промышленности и технологий. Также данный закон предусма-

тривает моральное поощрение за успешную научно-инновационную деятельность.

Для развитых стран такие законы не редкость, так в Швейцарской Конфедерации имеется федеральный закон о системе развития научных исследований. Данный закон распространяется на все научно-исследовательские проекты и организации, ответственные за их осуществление, если они используют финансирование из федерального бюджета.

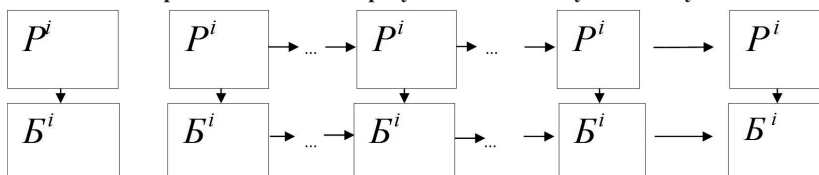
Французская Республика, используя имеющееся у нее законодательство, определила научные разработки как приоритетное общенациональное направление. Данная система определяет приоритетный порядок предоставления рабочих мест для выполнения поставленных целей и задач в области фундаментальных отраслей науки, организацию и поддержку по проведению наукоемких исследований на производстве, а также оказание помощи в строительстве новых инновационных предприятий, которые смогут передать свои научные достижения для развития малого и среднего бизнеса [1].

Япония, являясь также очень развитым государством, выпускаемым наукоемкую продукцию, имеет в своем арсенале три ведомства, которые отвечают за развитие научных и технических достижений, определение государственно-научной политики, а также координации по системе развития НИОКР в стране: Министерство внешней торговли и промышленности, Министерство образования и Агентство по науке и технологиям. Одним из главных министерств, отвечающим за развитие научной деятельности, является Министерство внешней торговли и промышленности, т.к. оно ответственно за разработку научно-технологической политики и координацию национального НИОКР в Японии. Одной из основополагающих задач данного ведомства является менеджмент в исследованиях, проводимых как частными организациями, так и государственными научными учреждениями, что в совокупности позволяет определять наиболее перспективные научные направления развития японского промышленного сектора. Данное

министерство в своем подчинении имеет множество подразделений, которые, в свою очередь, сотрудничают с видными учеными из академических институтов, руководителями предприятий (малого, среднего, частного и государственного бизнеса). Еще одной функцией данного министерства является финансовая поддержка НИОКР в области промышленного сектора, а также поддержка оказывается и в области обеспечения мировой информации по производственным секторам и научно-техническому прогрессу, достигнутому в других странах, а также что уже достигнуто и реализовано национальными НИИ.

Модель 1.

Перевод какого-либо результата в бальную 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

$$T_1 = \frac{S_i - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}}$$

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

**Идеолого-образовательной логистики
в оценке научного потенциала государства**

2.1. Формула расчета % людей, вовлеченных в научный сектор $[H_{S\%}]$, к количеству населения в возрасте от 22–64 лет.

$$[H_{S\%}] = \frac{H_S}{1000000} * \frac{100}{[K_{22-64}]} = \frac{H_{s/m}}{1000000} * \frac{100}{[K_{15-64}]} * 0,86$$

2.2. Формула определения населения в возрасте от 22–64 лет, используя статистические данные возраста 15–64 лет.

Используемые данные:

$[H_{S/H}]$ – кол-во ученых на 1 млн. населения исследуемого государства.

$[K_{15-64}]$ – общие кол-во населения в исследуемом государстве в возрасте от 15–64 лет.

$[H_S] = [H_m] * [H_{S/H}]$ – кол-во всех ученых, входящих в научный сектор государства, где

$[H_m]$ – общее кол-во населения в исследуемом государстве.

2.3. Формула определения финансирования НИОКР $[R\&D]$ – это (Research and Development (НИОКР)).

$$[R\&D] = [R\&D\%] * [GDP]$$

где $[R\&D\%]$ – процент затрат НИОКР от GDP(ВВП),

$[GDP]$ – (в млрд. \$).

2.4. Формула определения количества финансирования на человека, вовлеченного в государственный сектор НИОКР – $[R\&D_H]$.

$$[R\&D_H] = \frac{R\&D}{H_S}$$

2.5. Формула определения среднего количества приходящихся на одного ученого научно-цитируемых статей в международно признанных журналах ($[A_H]$) и количество патентов ($[P_H]$):

$$[A_H] = \frac{A}{H_S}; [P_H] = \frac{P}{H_S}, \text{ где } A - \text{ общие кол-во статей, } P - \text{ общее кол-во патентов.}$$

Таблица 1.

Необходимые статистические данные для расчета индекса научного потенциала

Баллы	1. ¹	2. ²	3. ³	4. ⁴	5. ⁵	6. ⁶
1	<1	0,1%	0,05	<10	0,02	0,02
2	2	0,2%	0,10	20	0,04	0,04
3	3%	0,3%	0,15	30	0,06	0,06
4	4%	0,4%	0,20	40	0,08	0,08
5	5%	0,5%	0,25	50	0,1	0,1
6	6%	0,6%	0,30	60	0,12	0,12

Окончание табл. 1.

7	7%	0,8%	0,35	70	0,14	0,14
8	8%	1%	0,40	80	0,16	0,16
9	9%	1,2%	0,45	90	0,18	0,18
10	10%	1,4%	0,50	100	0,2	0,2
11	11%	1,6%	0,55	110	0,22	0,22
12	12%	1,8%	0,60	120	0,24	0,24
13	13%	2%	0,65	140	0,26	0,26
14	14%	2,2%	0,70	160	0,28	0,28
15	15%	2,4%	0,75	180	0,3	0,3
16	16%	2,6%	0,80	200	0,32	0,32
17	17%	2,8%	0,85	225	0,34	0,34
18	18%	3%	0,90	250	0,36	0,36
19	19%	3,5%	0,95	275	0,38	0,38
20	20%<	4%<	1<	300<	0,4<	0,4<

Таблица 2.

Индекс развития научного потенциала государства

Ранг	Государство	Баллы-2010 г.		Ранг	Государство	Баллы-2014 г.
1	Сингапур	1		1	Сингапур	1
2	Норвегия	0,83		2	США	0,83
3	США	0,77		3	Япония	0,78
4	Германия	0,75		4	Австралия	0,75
4	Австралия	0,75		5	Франция	0,74
4	Ю.Корея	0,75		6	Германия	0,72
5	Франция	0,72		6	Ю.Корея	0,72
6	Израиль	0,71		6	Израиль	0,71
7	Япония	0,69		7	Норвегия	0,7
7	СК	0,69		8	СК	0,7
8	Чехия	0,56		9	Чехия	0,48
9	КНР	0,45		9	Италия	0,43
10	Италия	0,42		10	КНР	0,38
11	Бразилия	0,3		11	Бразилия	0,35

¹ % экспорта высокотехнологической продукции.² % Финансирования НИОКР от ВВП.³ Доля ученых от трудоспособного населения соответствующего возраста 22–65 лет.⁴ Средние финансирование одного ученого выраженное в тысячах долларов США.⁵ Средние кол-во статей, приходящихся на одного ученого в общепризнанных мировых журналах.⁶ Средние кол-во патентов, приходящихся на одного ученого.

Окончание табл. 2.

12	Мексика	0,25		12	Мексика	0,3
12	Польша	0,25		13	Польша	0,19
13	Турция	0,17		13	Турция	0,17
14	Таиланд	0,01		14	Таиланд	0,17
15	Тунис	0		15	Тунис	0

Исследовав научную литературу о государствах, мы сделали попытку перейти от теоретических рассуждений к количественно-качественному исследованию. Для этого нами была разработана авторская рейтингово-квалиметрическая модель, основанная на ИОЛ. Для расчетов научного потенциала государства мы использовали следующие данные (Таблица 1): % экспорта высокотехнологической продукции, % финансирования НИОКР от ВВП, доля ученых от трудоспособного населения соответствующего возраста 22–65 лет, среднее финансирование одного ученого, выраженное в тысячах долларов США, среднее кол-во статей, приходящихся на одного ученого в общепризнанных мировых журналах, среднее кол-во патентов, приходящихся на одного ученого. Для получения определенных данных, которые не используются в общей статистике, мы предлагаем использовать модель-2, а результат как в отдельном, так и общем сегментах нам необходимо перевести в бальную систему модель-1. С целью распределения государств по уровню развитости научного потенциала необходимо использовать формулу-1. Хотелось бы акцентировать внимание на том, что статистические данные были взяты с ресурсной базы «Кноета» [13], а выбранные 20 государств в той или иной степени имели максимально-возможный набор данных, что, безусловно, говорит о том, что в этих странах существуют потенциал и государственная поддержка развития науки. В общем объеме исследовательской работы хотелось бы подчеркнуть то, что данная работа ставила главную задачу не определение самых развитых стран, а апробирование квалиметрической модели, основанной на ИОЛ, что, на наш взгляд, нам удалось, т.к. полученные данные (таблица-2) соотносятся с международными рейтинговыми агентствами. РФ и

страны СНГ в нашем исследовании мы решили не рассматривать, т.к. в дальнейшем этим государствам будет посвящено отдельное исследование. Периоды 2010 и 2014 г. были выбраны по причине того, что в информационной платформе они имели более полный набор информационных данных.

Выводы

Подводя итог нашей научной работе, хотелось бы отметить, что модель, основанная на платформе идеолого-образовательной логистики в системе оценки научно-исследовательского потенциала государств, представляет собой симбиоз различных статистических компонентов (характеристик), позволяющих оценить научный потенциал каждого государства. Отношение государства к развитию науки можно характеризовать как инвестирование в развитие интеллектуального потенциала государства, а, следовательно, и человеческого потенциала. Развитие интеллектуального потенциала в государстве создает основу для улучшения научной и бизнес среды, углублению познаний в фундаментальных отраслях науки, развитию образовательной системы как в школе, так и в вузах, расширению технологического производства и продукции, выпускаемых ими, совершенствованию системы здравоохранения. Такой подход может быть обусловлен только тем, как мы можем определить развитость национальных научных систем в международном аспекте. Проанализировав систему финансовой поддержки науки по государствам, мы не имеем возможности определить, какое из государств более успешно, для того чтобы выделить более перспективные с детальными чертами современного социума, в нашей работе мы опирались на структурно-функциональную модель, основанную на ИОЛ в оценке научно-интеллектуального потенциала, которая показала, что определенное число государств, вкладывая в науку как в отрасль производства, более плодотворно и поступательно развивают человеческий потенциал в их странах. В качестве основного средства реализации данного научно-исследовательского направления, основанного на методологии ИОЛ,

мы предлагаем использовать инструменты и результат нашего исследования в создании организационно-управленческой системы, отвечающей финансовым, инфраструктурным, стратегическим и интеллектуальным возможностям страны, осуществляющей прозрачную для международного сообщества государственно-образовательную и научную политику, что обеспечит приток инвестиций как на внутреннем рынке, так и иностранных капиталовложений.

Список литературы

1. Боголіб Т.М. Фінансування науки за кордоном // Фінанси України. 2005. № 4. С. 46–53.
2. Воробьева Е.В. Роль и значение сферы образования и науки для развития инновационной экономики // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. 2015. №5. С. 100–102.
3. Дикусар А.И. Взаимное влияние социально-экономического и научного развития общества // Науковедение. 1999. № 2. С. 51–74.
4. Дикусар А. Место исследователей Молдовы в мировом информационном процессе. Наукометрический анализ // Akademos. 2011. № 2 (21). С. 28–35.
5. Дуров Р.А. Анализ развития экономики знаний и инновационной среды // Интернет-журнал Науковедение, №. 1 (14). 2013. С. 1–5.
6. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия: Изучение развития науки как информац. процесса // Физико-математическая б-ка инженера. ФМБИ. Москва : Наука, 1969. 191 с.
7. Степнова С.И. О роли управления организационным развитием в формировании конкурентоспособной экономики, экономики знаний // Креативная экономика. 2012. № 10. С. 98–105.
8. Финансирование исследований и разработок в России: динамические и структурные показатели; Высшая школа экономики (информационно-аналитический материал). URL: <https://www.hse.ru/data/2017/10/16/1159309380/Финансирование%20исследований%20и%20разработок..ческие%20и%20структурные%20показатели.pdf>

9. Чеченкина Т.В., Кучеренко К.С. Российская наука в контексте меж-
страновых сопоставлений: обзор показателей финансирования ис-
следований и разработок // Наука. Инновации. Образование, №. 3,
2016. С. 123–135.
10. Dikusar A., Cujba R. Interdependenta dintre stiinta si dezvoltarea
economico-sociala: UE, CSI, Republica Moldova // Akademos. 2015.
No 1 (36), pp. 8–12.
11. SCImag o Journal & Country Rank. www.scimagojr.com
12. Human Development Report 2013. The Rise of the South: Human
Progress in a Diverse World, United Nations Development Programme,
One United Nations Plaza New York, NY 10017. [http://hdr.undp.org/
sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf)
13. Knoema. <https://knoema.ru>

References

1. Bogolib T.M. *Finansi Ukraïni*. 2005. № 4, pp. 46–53.
2. Vorob'eva E.V. *Vestnik obrazovatel'nogo konsortsiuma Sredneruss-
kiy universitet. Seriya: Ekonomika i upravlenie*. 2015. №5, pp. 100–
102.
3. Dikusar A.I. *Naukovedenie*. 1999. № 2, pp. 51–74.
4. Dikusar A. *Akademos*. 2011. № 2 (21), pp. 28–35.
5. Durov R.A. *Naukovedenie*, №1 (14). 2013, pp. 1–5.
6. Nalimov V.V., Mul'chenko Z.M. *Fiziko-matematicheskaya b-ka inzhen-
era* [Physics and Mathematics Engineer Library]. FMBI. Moscow : Nau-
ka, 1969. 191 p.
7. Stepnova S.I. *Kreativnaya ekonomika*. 2012. № 10, pp. 98–105.
8. *Finansirovanie issledovaniy i razrabotok v Rossii: dinamicheskie i
strukturnye pokazateli* [Financing research and development in Rus-
sia: dynamic and structural indicators]; Higher School of Economics.
[https://www.hse.ru/data/2017/10/16/1159309380/Finansirovanie%20
issledovaniy%20i%20razrabotok..cheskie%20i%20strukturnye%20
pokazateli.pdf](https://www.hse.ru/data/2017/10/16/1159309380/Finansirovanie%20issledovaniy%20i%20razrabotok..cheskie%20i%20strukturnye%20pokazateli.pdf)
9. Chechenkina T.V., Kucherenko K.S. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie*,
№. 3, 2016, pp. 123–135.

10. Dikusar A., Cujba R. Interdependenta dintre stiinta si dezvoltarea economico-sociala: UE, CSI, Republica Moldova. *Akadosmos*. 2015. No 1 (36), pp. 8–12.
11. SCImag o Journal & Country Rank. www.scimagojr.com
12. Human Development Report 2013. The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World, United Nations Development Programme, One United Nations Plaza New York, NY 10017. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf
13. Knoema. <https://knoema.ru>

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Житнов Евгений Александрович, кандидат педагогических наук, магистр юриспруденции (международное право), методист
ГБОУ Школа «Свиблово»
ул. Седова, 4, корп. 1, г. Москва, 129323, Российская Федерация
Zhitnovskij@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Zhitnov Evgeny Aleksandrovich, PhD of Pedagogical Sciences, Master of Law (International law), Methodist
SBEI School «Sviblovo»
4/1, Sedov Str., Moscow, 129323, Russian Federation
Zhitnovskij@yandex.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-3-46-60

УДК 37.02

ПРОБЛЕМА ПОЭТАПНОГО КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ДИДАКТИКЕ

Камалева А.Р., Гильманшина С.И., Грузкова С.Ю.

В статье дается теоретическое обоснование и алгоритм поэтапного проектирования причинно-следственной когнитивной модели. В рамках исследования когнитивного моделирования педагогических ситуаций авторами рассматривается данный процесс как поэтапный сбор, систематизация и анализ существующей педагогической ситуации с последующим выделением основных факторов, воздействующих на ее развитие и определением взаимосвязи между ними (построение когнитивной карты), а также учет причинно-следственных цепочек, отражающих систему взаимодействия между субъектами образовательного процесса и позволяющих формировать педагогическую теорию на основе базовых категорий изучения человека: сознание, мышление, познание, понимание и т.д. (построение ориентированного графа). Предлагается методика построения и анализа когнитивная карты педагогической ситуации (анализа состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки в колледжах Республики Татарстан в условиях интеграции новых образовательных и профессиональных стандартов), входящей в состав разработанной авторами когнитивной модели. Представлены результаты SWOT-анализа сильных и слабых сторон развития педагогического состояния на основе исследования данных опроса преподавателей колледжей Республики Татарстан.

Цель – теоретическое обоснование поэтапного проектирования причинно-следственной когнитивной модели; разработка и анализ когнитивная карты педагогической ситуации этой модели (на примере анализа состояния естественнонаучной и профессиональной

подготовки в колледжах Республики Татарстан в условиях интеграции новых образовательных и профессиональных стандартов).

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методология педагогического проектирования, а также для объективного определения проблемного поля исследуемого объекта, представленного в виде когнитивной карты, использовался SWOT-анализ сильных и слабых сторон развития педагогического состояния на основе исследования данных опроса преподавателей колледжей Республики Татарстан. Обработка результатов выполнена на основе методов вероятностной оценки с помощью комплексных факторов, позволивших выявить сильные и слабые стороны, недостатки, возможные угрозы изучаемой педагогической ситуации.

Результаты: теоретически обоснована и разработана методика проектирования причинно-следственной когнитивной модели педагогического состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки на основе построения и анализа когнитивной карты этой ситуации в процессе изучения преподавательского мнения о внедрении интеграционных процессов в системе СПО на уровне региона. Динамика преподавательского мнения исследована при помощи SWOT-анализа результатов адаптированного дидактического средства - анкеты, позволяющей описать как количественные, так и качественные характеристики выделенных в процессе построения когнитивной карты шести факторов. Изучены и проанализированы работы ученых, касающиеся современного российского профессионального образования в контексте развития когнитивной педагогики.

Область применения результатов: результаты проведенного исследования по когнитивному моделированию педагогической ситуации могут быть полезны специалистам в области образования, а также интересны широкой общественности.

Ключевые слова: когнитивное моделирование; педагогическая ситуация; когнитивная карта; ориентированный граф; когнитивная модель; взаимодействие субъектов образовательного процесса.

PROBLEM OF STAGE-BY-STAGE COGNITIVE MODELLING OF PEDAGOGICAL SITUATIONS IN DOMESTIC DIDACTICS

Kamaleeva A.R., Gilmanshina S.I., Gruzskova S.Yu.

In article is given theoretical justification and an algorithm of stage-by-stage design of cause and effect cognitive model. Within the research of cognitive modeling of pedagogical situations by authors this process as stage-by-stage collecting, systematization and the analysis of the existing pedagogical situation with the subsequent allocation of the major factors influencing her development and determination of interrelation between them (creation of the cognitive map) and also accounting of the cause and effect chains reflecting the system of interaction between subjects of educational process and allowing to form the pedagogical theory on the basis of basic categories of studying of the person is considered: consciousness, thinking, knowledge, understanding, etc. (creation of the focused count). The technique of construction and the analysis cognitive the card of the pedagogical situation (the analysis of a condition of natural-science and vocational training in colleges of the Republic of Tatarstan in the conditions of integration of new educational and professional standards) which is a part of the cognitive model developed by authors is offered. Results of SWOT analysis strong and weaknesses of development of a pedagogical state on the basis of a research of data of poll of teachers of colleges of the Republic of Tatarstan are presented.

The purpose – theoretical justification of stage-by-stage design of cause and effect cognitive model; development and the analysis cognitive cards of a pedagogical situation of this model (on the example of the analysis of a condition of natural-science and vocational training in colleges of the Republic of Tatarstan in the conditions of integration of new educational and professional standards).

Method or methodology of carrying out work: in article were used methodology of pedagogical design and also for objective definition of the problem field of the studied object presented in the form of the cognitive map SWOT analysis strong and weaknesses of development of a pedagogical state on the basis of a research of data of poll of

teachers of colleges of the Republic of Tatarstan was used. Processing of results is executed on the basis of methods of probabilistic assessment by means of the complex factors which have allowed to reveal strong and weaknesses, shortcomings, possible threats to the studied pedagogical situation.

Results: *the technique of design of cause and effect cognitive model of a pedagogical condition of natural-science and vocational training on the basis of construction and the analysis of the cognitive card of this situation in the course of studying of teaching opinion on introduction of integration processes in the SPO system at the level of the region is theoretically proved and developed. Dynamics of teaching opinion is investigated by means of SWOT analysis of results of the adapted didactic means - the questionnaire allowing to describe both quantitative, and qualitative characteristics of six factors allocated in the course of creation of the cognitive map. The works of scientists concerning modern Russian professional education in the context of development of cognitive pedagogics are studied and analysed.*

Scope of results: *results of the conducted research on cognitive modeling of a pedagogical situation can be useful to experts in the field of education and also are interesting to the general public.*

Keywords: *cognitive modeling; pedagogical situation; cognitive map; focused count; cognitive model; interaction of subjects of educational process.*

Когнитивные теории обучения являются наиболее признанными в современной отечественной дидактике. Они выступают в качестве психолого-педагогического обоснования дидактических систем, реализующих ценности познания и развития познавательных способностей обучающихся, когда обучение ведется с опорой на непосредственный опыт обучающихся, его расширение в ходе поисковой, исследовательской деятельности, активного освоения мира [16].

В современной педагогической теории существует несколько определений когнитивного подхода (см. табл. 1).

Таблица 1.

Когнитивный подход в педагогике

№	Определение когнитивного подхода в педагогике	Автор
1.	«В основе технологии когнитивного анализа и моделирования лежит когнитивная (познавательльно-целевая) структуризация знаний об объекте и внешней для него среды, причем объект и внешняя среда разграничиваются «нечетко»»	Е.К. Корноушенко [6]
2.	«Под когнитивным подходом понимается решение традиционных для данной науки проблем методами, учитывающими когнитивные аспекты, которые включаются процессы восприятия, мышления, познания, объяснения и понимания»	А.Н. Дахин [3]
3.	«Термин «когнитивность» обозначает, в частности, системные проявления сознательных манипуляций с понятийными структурами различных предметных областей. Данные манипуляции характерны для множества психолого-педагогических исследований, поэтому за термином выстраивается целостный педагогический подход, позволяющий формировать педагогическую теорию на основе базовых категорий изучения человека: сознание, мышление, познание, понимание и т.д.»	М.С. Можаров [8]
4.	«Когнитивная педагогика отличается от классической инструментальной педагогики тем, что в ней особое внимание уделяется познавательным структурам и инструментам человека и способам их развития, в отличие от поведенческой ориентации, свойственной традиционным школам, в которых оцениваются характеристики личности и продуктивная сторона деятельности человека»	С.Ф. Сергеев [9]

Когнитивные теории обучения появились не на пустом месте, им предшествовали разработанные российскими учеными идеи и концепции: ориентировочных основ действий (П.Я. Гальперин и Н.Ф. Талызина), укрупнения дидактических единиц (П.М. Эрдинов); опорных сигналов (В.Ф. Шаталов) и т.д. Еще в 1975 году Д.В. Вилькеев в работе «Методы научного познания в школьном обучении» рассматривал соотношение индуктивного и дедуктивного методов познания в обучении и раскрыл психологические предпосылки и дидактические основы взаимосвязи индукции, дедукции и гипотезы в познавательной деятельности обучаемых, в том числе и в условиях проблемного обучения [1].

В современной когнитивной педагогической психологии когнитивные теории обучения «выступают в качестве психолого-педагогического обоснования дидактических систем, реализующих ценности познания и развития познавательных способностей обучающихся» [5], когда «обучение ведется с опорой на непосредственный опыт обучающихся, его расширение в ходе поисковой, исследовательской деятельности, активного освоения мира» [5].

В соответствии с когнитивной теорией – обучение не представляет собой только передачу некоторого объема информации, оно нацелено на формирование у будущего специалиста вместе со способностью воспринимать учебный материал (знания) потребность его постоянно обновлять и использовать [12], [13].

В процессе когнитивного моделирования обычно проводится когнитивный анализ, который в социальной психологии выражается в изучении восприятия и познания обучаемых.

Выделяют определенные этапы, характерные для когнитивного анализа любой ситуации [7]:

1. Формулировка цели и задач.

Под целями понимаются сформулированные в общем виде желаемые результаты, к которым следует стремиться. Они являются долговременными, могут изменяться в процессе развития, обычно не достигаются окончательно. В свою очередь цели реализуются с помощью конкретно сформулированных задач.

2. Изучение ситуации с позиции поставленной цели, которое выражается в сборе, систематизации, анализе существующей статистической и качественной информации. Анализ сильных и слабых сторон развития педагогического состояния можно провести с помощью SWOT-анализа. Н.В. Софронова и Р.И. Горохова предлагают использовать данный метод для объективного определения проблемного поля исследуемого объекта. Этот метод позволяет заложить основы «для определения целей (направлений) развития ..., подготовки альтернативных вариантов решений по снижению степени риска в выделенных проблемных зонах прогнозирования возможных событий» [10].

3. Выделение основных факторов, воздействующих на развитие ситуации. Если это воздействие по характеру положительное (увеличивающее, усиливающее), то дуге приписывают знак «+», если же воздействие отрицательное (уменьшающее, ослабляющее – знак «-»)[10]. Так для определения факторов, воздействующих на состояние развития естественнонаучной и профессиональной подготовки в СПО, можно использовать дидактическое средство (анкета), дающее информацию о состоянии проектирования учебных программ дисциплин и их учебно-методическом обеспечении, осуществления межпредметных связей и т.п. Это дает возможность графически изобразить когнитивную карту педагогической ситуации (см. рис. 1), призванной адекватно и целостно отражать сущность, важнейшие качества и компоненты педагогической системы (в частности, состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки студентов СПО) в данный момент времени, что позволит получить информацию о ее состоянии и возможностях.

4. Определение взаимосвязи между факторами (построение когнитивной карты) путем рассмотрения причинно-следственных цепочек позволяет построить ориентированный граф, который в нашем случае отражает систему взаимодействия между преподавателем (мастером и т.п.) и студентом в организации учебного естественнонаучного образования, направленного на развитие различных методов познания обучаемого, на формирование его познавательного инструментария. Данное построение ориентированного графа согласуется с утверждением ряда дидактов о том, что процесс когнитивного моделирования связан с системными проявлениями «сознательных манипуляций с понятийными структурами различных предметных областей» [8], когда «целостный педагогический подход, позволяющий формировать педагогическую теорию на основе базовых категорий изучения человека: сознание, мышление, познание, понимание и т.д.» [2]. Т.Л. Шапошникова, О.Н. Подольская, И.П. Пастухова же предлагают рассматривать когнитивную модель учебного курса как ориентированный граф в виде направленных иерархических связей «от дидактической единицы более высокого уровня иерархии к единице более низкого уровня иерархии» [11, с. 374].

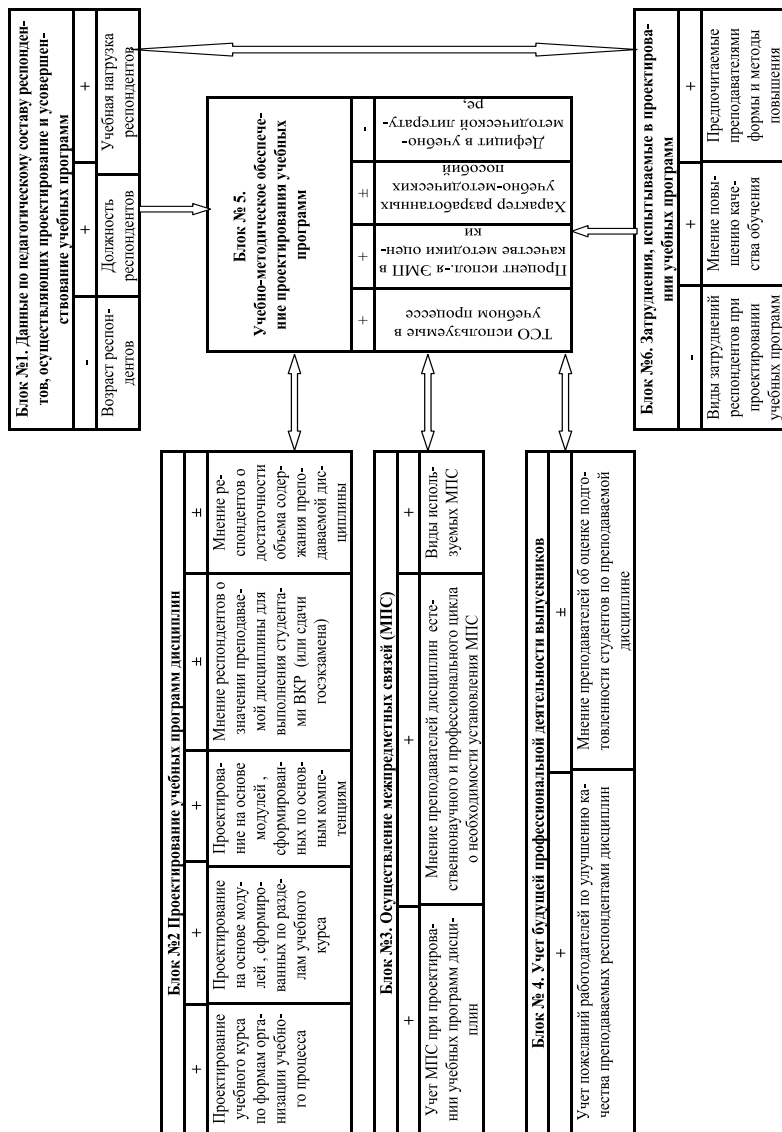


Рис. 1. Когнитивная карта состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях интеграции новых образовательных (ФГОС4 СПО) и внедряемых профессиональных стандартов (ПС).

После прохождения этапов 1–4 строится когнитивная модель педагогической ситуации, которая отображается в виде функционального графа, состоящего из когнитивной карты (1–3) и ориентированного графа (4) (см. рис. 1).

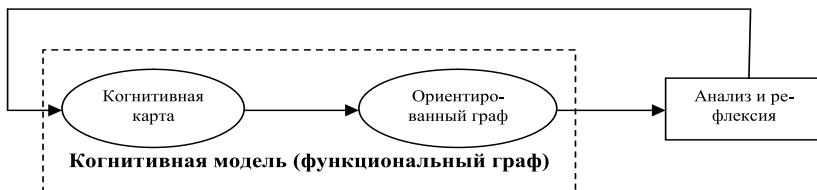


Рис. 2. Схема построения когнитивной модели педагогической ситуации

5. Проверка адекватности когнитивной модели реальной педагогической ситуации (верификация когнитивной модели).

6. Определение с помощью когнитивной модели возможных вариантов развития педагогической ситуации, обнаружение путей, механизмов воздействия на ситуацию с целью достижения желаемых результатов, предотвращения нежелательных последствий [15].

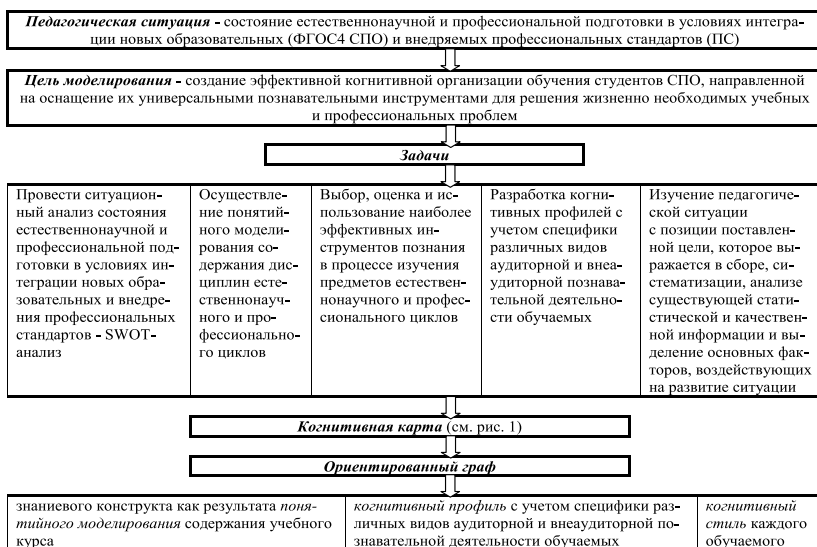


Рис. 3. Причинно-следственная модель проектирования естественнонаучного компонента когнитивного моделирования в профессиональном образовании

Примером подобной когнитивной модели является причинно-следственная модель проектирования естественнонаучного компонента когнитивного моделирования в профессиональном образовании (см. рис. 3), спроектированной на основе SWOT-анализа изучаемой ситуации проводился нами по определенным позициям (факторам) (по колледжам Республики Татарстан (РТ), количество респондентов – 88 человек).

Итак, когнитивное моделирование педагогических ситуаций можно рассматривать как поэтапный процесс сбора, систематизации и анализа существующей педагогической ситуации с последующим выделением основных факторов, воздействующих на развитие ситуации, и определением взаимосвязи между ними (выход на построение когнитивной карты), а также учета причинно-следственных цепочек, отражающих систему взаимодействия между субъектами образовательного процесса и позволяющих формировать педагогическую теорию на основе базовых категорий изучения человека: сознание, мышление, познание, понимание и т. д. (построение ориентированного графа). В результате будет получена когнитивная модель педагогической ситуации, верификация которой позволит определить возможные варианты развития педагогической ситуации.

Статья подготовлена в рамках государственного задания 27.7428.2017/8.9

Список литературы

1. Vil'keev D.V. Metody nauchnogo poznaniya v shkol'nom obuchenii [Methods of scientific knowledge of school training]. Kazan: Tatar book publishing house, 1975.
2. Гулидова И.В., Гуревич Л.И., Можаров М.С. Понятийные модели образовательной области // Качество образования: концепции, проблемы оценки, управление: сборник тезисов научно-практической конференции. Новосибирск, 1998. С. 43–46.
3. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность: электрон. данные. Москва: Научная

- цифровая библиотека PORTALUS.RU, 23 октября 2007. URL: http://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193137429&archive=1195596785&start_from=&ucat=& (свободный доступ). (дата доступа: 27.02.2018).
4. Камалеева А.Р., Грузкова С.Ю. Теоретическое обоснование процесса когнитивного моделирования педагогических ситуаций // Самарский научный вестник. 2018. т. 7, №2 (23). С. 245–247.
 5. Когнитивная педагогическая психология. URL: https://studme.org/161501164708/psihologiya/kognitivnaya_pedagogicheskaya_psihologiya (дата обращения 28.03.2018).
 6. Максимов В.И., Корноушенко Е.К., Качаев С.В. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений // Информационное общество. 1999. № 2. С. 50–54.
 7. Мовчко Ю.И. Технология когнитивного моделирования. URL: http://ineternum.ru/ineternum/politologiya/kogn/tehn_kogn.htm (дата обращения 28.03.2018).
 8. Можаров М.С. Педагогическое моделирование в рамках когнитивного подхода как метод структурного исследования педагогической деятельности. URL: https://www.altspu.ru/Journal/pedagog/pedagog_7/a11.html (дата обращения 25.03.2018).
 9. Сергеев С.Ф. Когнитивная педагогика: пользовательские свойства инструментов познания // Образов. технологии. 2012. № 4. С. 69–78.
 10. Софронова Н.В., Горохова Р.И. Моделирование педагогических систем. URL: http://lit.lib.ru/s/sofronowa_n_w/text_0010.shtml (дата обращения 25.03.2018).
 11. Шапошникова Т.Л., Подольская О.Н., Пастухова И.П. Теория графов как математическая основа решения социально-педагогических задач // Научные труды КубГТУ. 2016. № 8. С. 370–384.
 12. Kamaleeva A.R., Gruzkova S.Yu., Shigapova N.V., Gilmanshina S.I. Problem of quality of vocational training of students of colleges // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS) 2018, pp. 429–435. <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.50>.
 13. Kamaleeva A.R. Design stages of natural-science preparation in SPO institutions // Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the

- 13th International Academic Conference. December 9–10, 2017, vol. 1. St. Louis, Missouri, USA. Science and Innovation Center Publishing House, 2017. 348 p., pp. 142–147.
14. Gilmanshina S.I., Sagitova R.N., Gilmanshin I.R., Kamaleeva A.R. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Cep. «International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2016, ISTC-IETEM 2016» 2017. C. 012023.
15. Gilmanshina S.I. Innovative Teacher Training: Pedagogical Conditions Of Training Technologies For Early Professional Self-Determination / S.I. Gilmanshina, G.F. Melnikova, G.R. Ereemeeva // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2017. Volume XXIX, pp. 232–239 (31 August 2017).
16. Kamaleeva A.R., Gruzskova S.Yu., Sofinskaya O.V., Shigapova N.V. Influence of selection of technologies of realization of natural-science and vocational training on effectiveness of educational process // Recent trend in Science and Technology management № 1, V. 2 The collection includes 7th International Conference «Recent trend in Science and Technology management» by SCIEURO in London, 23–29 January 2017, pp. 137–148.

References

1. Vil'keev D.V. *Metody nauchnogo poznaniya v shkol'nom obuchenii* [Methods of scientific knowledge of school training]. Kazan: Tatar book publishing house, 1975.
2. Gulidova I.V., Gurevich L.I., Mozharov M.S. *Ponyatijnye modeli obrazovatel'noj oblasti* [Conceptual models of educational area]. Novosibirsk, 1998, pp. 43–46.
3. Dahin A.N. *Pedagogicheskoe modelirovanie: sushchnost', ehffektivnost' i neopredelennost'* [Pedagogical modeling: essence, efficiency and uncertainty]. Moscow: Scientific digital library PORTALUS.RU, on October 23, 2007. http://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193137429&archive=1195596785&start_from=&ucat=& (reference date: 02.27.2018).

4. Kamaleeva A.R., Gruzskova S.Yu. Teoreticheskoe obosnovanie protsessa kognitivnogo modelirovaniya pedagogicheskikh situatsiy [Theoretical justification of process of cognitive modeling of pedagogical situations]. *Samara scientific bulletin*. 2018. Vol..7, No. 2 (23), pp. 245–247.
5. *Kognitivnaya pedagogicheskaya psikhologiya* [Cognitive pedagogical psychology]. https://studme.org/161501164708/psihologiya/kognitivnaya_pedagogicheskaya_psihologiya (reference date: 03.28.2018).
6. Maksimov V.I., Kornoushenko E.K., Kachaev S.V. Kognitivnye tekhnologii dlya pod-derzhki prinyatiya upravlencheskikh resheniy [Cognitive technologies for support of adoption of administrative decisions]. *Informatsionnoe obshchestvo* [Information society]. No. 2, 1999, pp. 50–54.
7. Movchko Yu.I. *Tekhnologiya kognitivnogo modelirovaniya* [Technology of cognitive modeling]. http://ineternum.ru/ineternum/politologiya/kogn/tehn_kogn.htm (reference date: 28.03.2018).
8. Mozharov M.S. Pedagogicheskoe modelirovanie v ramkakh kognitivnogo podkhoda kak metod strukturnogo issledovaniya pedagogicheskoy deyatel'nosti [Pedagogical modeling within cognitive approach as a method of a structural research of pedagogical activity]. https://www.altspu.ru/Journal/pedagog/pedagog_7/all.html (reference date: 25.03.2018).
9. Sergeev S.F. Kognitivnaya pedagogika: pol'zovatel'skie svoystva instrumentov poznaniya [Cognitive pedagogics: user properties of instruments of knowledge]. *Obrazovatel'nye tekhnologii* [Educational technologies]. No. 4, 2012, pp. 69–78.
10. Sofronova N.V., Gorokhova R.I. *Modelirovanie pedagogicheskikh system* [Modeling of pedagogical systems]. http://lit.lib.ru/s/sofronowa_n_w/text_0010.shtml (reference date: 25.03.2018).
11. Shaposhnikova T.L., Podol'skaya O.N., Pastukhova I.P. Teoriya grafov kak matema-ticheskaya osnova resheniya sotsial'no-pedagogicheskikh zadach [Theory of counts as mathematical basis of the solution of social and pedagogical tasks]. *Nauchnye trudy KubGTU* [Scientific works of KUBGTU]. No. 8, 2016, pp. 370–384.
12. Kamaleeva A.R., Gruzskova S.Yu., Shigapova N.V., Gilmanshina S.I. Problem of quality of vocational training of students of colleges. *The*

- European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS)*, 2018. pp. 429–435. <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.50>.
13. Kamaleeva A.R. Design stages of natural-science preparation in SPO institutions. *Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the 13th International Academic Conference*. December 9–10, 2017, vol. 1. St. Louis, Missouri, USA. Science and Innovation Center Publishing House, 2017. 348 p., pp. 142–147.
 14. Gilmanshina S.I., Sagitova R.N., Gilmanshin I.R., Kamaleeva A.R. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. “International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2016, ISTC-IETEM 2016” 2017. C. 012023.
 15. Gilmanshina S.I. Innovative Teacher Training: Pedagogical Conditions Of Training Technologies For Early Professional Self-Determination / S.I. Gilmanshina, G.F. Melnikova, G.R. Ereemeva. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS*. 2017. Volume XXIX, pp. 232–239 (31 August 2017).
 16. Kamaleeva A.R., Gruzskova S.Yu., Sofinskaya O.V., Shigapova N.V. Influence of selection of technologies of realization of natural-science and vocational training on effectiveness of educational process. Recent trend in Science and Technology management № 1, V. 2 The collection includes 7th International Conference «Recent trend in Science and Technology management» by SCIEURO in London, 23–29 January 2017, pp. 137–148.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Камалеева Алсу Рауфовна, доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института педагогики, психологии и социальных проблем, профессор кафедры химического образования
Казанский федеральный университет
ул. Исаева, 12, г. Казань, 420039, Российская Федерация
Kamaleyeva_Kazan@mail.ru

Гильманшина Сурия Ирековна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой химического образования

*Казанский федеральный университет
ул. Исаева, 12, г. Казань, 420039, Российская Федерация
gilmanshina@yandex.ru*

Грузкова Светалана Юрьевна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института педагогики, психологии и социальных проблем
*Казанский федеральный университет
ул. Исаева, 12, г. Казань, 420039, Российская Федерация
svetlana81079@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Kamaleeva Alsou Raufovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of Institute of Pedagogics, Psychology and Social Problems, Professor of Department of Chemical Formation
*Kazan Federal University
12, Isaev St., Kazan, 420039, Russian Federation
Kamaleyeva_Kazan@mail.ru*

Gilmanshina Suriya Irekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Managing Department of Chemical Formation
*Kazan Federal University
12, Isaev St., Kazan, 420039, Russian Federation
gilmanshina@yandex.ru*

Gruzkova Svetalana Yurevna, Candidate of Technical Sciences, Senior Research Associate of Institute of Pedagogics, Psychology and Social Problems
*Kazan Federal University
12, Isaev St., Kazan, 420039, Russian Federation
svetlana81079@mail.ru*

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-3-61-78

УДК 378.14

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Павлова И.А., Тарасова Е.В.

В последние годы в связи с реформами образования в нашей стране происходит поиск современных эффективных методик получения образования и воспитания. Новые потребности развивающегося российского общества невозможно обеспечить без существенной перестройки методик и технологий подготовки кадров высшей квалификации, реализуемых в соответствии с требованиями государственных стандартов. При этом в целях обеспечения соответствующего уровня подготовки обучающихся, и формирования специалиста с высшим образованием, обладающим всеми необходимыми компетенциями, требуется введение новых технологий обучения в процесс образования.

Учитывая рост конкуренции на рынке образовательных услуг, подготовка специалистов не может ограничивать себя лишь традиционными лекциями, семинарами, практическими и лабораторными работами. Безусловно, традиционная методика обучения остается незаменимой в случае передачи теоретических знаний и концепций. Но формирование глубоких профессиональных навыков и умений требует иных подходов.

Повышению качества подготовки специалистов поможет внедрение инновационных методов обучения. Современные методики обучения акцентируют свое внимание на раскрытии творческого потенциала студентов, повышению их самостоятельности в изучении материала.

В настоящее время процесс осуществления образования во многом связан с применением онлайн-обучения. Значительный информационный поток в сети Интернет и возможности технологичной дистанционного обучения должны благоприятно сказываться

на формировании итоговых навыков и умений. Только грамотно организованный процесс электронного обучения приведет к формированию квалифицированного специалиста. В данной статье рассматриваются вопросы актуальности, возможности и необходимости применения современных форм обучения в образовательном процессе.

Цель – изучение вопросов, связанных с возможностью внедрения новых технологий и их активное использование в образовательном процессе.

Метод или методология проведения работы: теоретические методы (анализ и синтез, сравнение, классификация, обобщение); методы эмпирического уровня (изучение литературы, документов и результатов деятельности, оценивание методики).

Результаты: выявление ряда проблем, возникающих при внедрении активных форм обучения в образовательный процесс.

Область применения результатов: результаты проведенного исследования могут быть учтены при организации образовательного процесса, с использованием активных форм обучения, как в учреждениях высшего образования, так и средне-специального.

Ключевые слова: образовательные технологии; смешанное обучение; синхронное обучение; асинхронное обучение; социальное присутствие; инновационные технологии в образовании; коннективизм; социокультурная теория.

THE ROLE OF MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Pavlova I.A., Tarasova E.V.

In recent years, in connection with the reforms of education in our country there is a search for modern effective methods of education and upbringing. The new needs of the developing Russian society cannot be met without a significant restructuring of the methods and technologies of training of highly qualified personnel, implemented in accordance with the requirements of state standards. At the same time, in

order to ensure an appropriate level of training of students, and the formation of a specialist with higher education, with all the necessary competencies, it is necessary to introduce new learning technologies in the education process.

Given the growing competition in the market of educational services, training of specialists can not limit itself only to traditional lectures, seminars, practical and laboratory work. Of course, the traditional method of teaching remains indispensable in the case of the transfer of theoretical knowledge and concepts. But the formation of deep professional skills and abilities requires other approaches.

The introduction of innovative teaching methods will help to improve the quality of training. Modern teaching methods focus on the disclosure of the creative potential of students, increasing their independence in the study of the material.

Currently, the implementation of education is largely associated with the use of online learning. Significant information flow on the Internet and the possibilities of distance learning technologies should have a positive impact on the formation of the final skills and abilities. Only a well-organized process of e-learning will lead to the formation of a qualified specialist. This article reveals the relevance and necessity of using modern forms of education in the educational process.

Purpose: *study of issues related to the possibility of introduction of new technologies and their active use in the educational process.*

Methodology: *theoretical methods (analysis and synthesis, comparison, classification, generalization); methods of empirical level (study of literature, documents and results of activity, evaluation of methods).*

Results: *identification of a number of problems arising from the introduction of active forms of education in the educational process.*

Practical implications: *the results of the study can be taken into account in the organization of the educational process, using active forms of education, both in institutions of higher education and secondary special.*

Keywords: *educational technologies; blended learning; synchronous learning; asynchronous learning; social presence; innovative technologies in education; connectivism; sociocultural theory.*

Введение

Появление новых технологий влияет на объем, и характер осуществления образовательного процесса. Существенный поток информации в Интернете оказывает воздействие и на контекст образования и обучения. Актуальность заявленной темы обусловлена тем, что структура учебной среды, место и способ взаимодействия учащихся и преподавателей в институциональных границах, а также характер знания и обучения подвержены быстрым темпам технологических изменений, что должно положительно сказываться на эффективности образовательного процесса.

Быстрые технологические разработки позволяют создавать новые продукты, используемые в обучении, что раскрывает многообразие возможностей для преподавателей по их внедрению в процесс обучения, включая широкий спектр инструментов, таких как система управления обучением (LMS), виртуальные классы, массовые открытые онлайн-курсы (МООС) и игры (игровой метод в обучении). Одним из наиболее важных аспектов их использования является то, что они обеспечивают взаимодействие не только между преподавателем и студентом, но и между самими студентами, что укрепляет социальные связи и приводит к сотрудничеству в Интернете.

В настоящее время проблемами внедрения сетевых технологий в процесс обучения занимаются многие отечественные и зарубежные ученые, такие как Бауэр, Далгарно, Дрон, Андерсон и другие. На основании исследования трудов ряда авторов, электронное обучение можно определить, как процесс получения знаний с помощью ориентированных на учащегося подходов при поддержке информационно-коммуникационных технологий [1, 9, 16].

Поскольку с появлением сетевых технологий появляются неопределенные возможности для обучения, будь то официальные или неофициальные, этот вопрос требует глубокого изучения и проработки. В отличие от ориентированных на преподавателя и тщательно спланированных настроек обучения, сети неформального обучения предлагают более узкие, ориентированные на учащего-

ся, но несколько неорганизованные возможности обучения для студентов [6, 12].

Сегодня обучение на протяжении всей жизни имеет решающее значение для получения новых знаний и навыков в постоянно меняющемся обществе, и это не обязательно происходит в среде формального образования [4, 8]. На самом деле, в основном, обучение взрослых происходит неформально, технология является ключом к достижению этого опыта. Хотя неформальное обучение не является новой концепцией, социальные технологии открывают новые возможности, которые в прошлом были невозможны, и даже «размыли различие между формальным и неформальным обучением» [15]. Многие ученые также подчеркивают социальный характер неформального обучения в эпоху цифровых технологий, поскольку на студенческий опыт широко влияют технологии.

Современные теории, которые поддерживают включение новых технологий в процесс обучения, основаны на предположении, что учащиеся активно ищут и создают знания в контексте, который имеет для них значение. Коллективное обучение должно быть реализовано с помощью инструментов совместной работы (которые, как правило, являются неотъемлемой частью системы управления обучением и могут применяться как приложение в сети) [7]. Архитектура учебной системы достаточно сложна и необходимость интегрироваться в такую систему, которая в то же время масштабируемая, гибкая и, самое главное, способна к эволюции, становится настоящей задачей. Решение данных вопросов и обозначает научную новизну проводимого исследования.

Целью настоящего исследования является изучение вопросов, связанных с возможностью внедрения новых технологий и их активное использование в образовательном процессе.

Социокультурная теория и коннективизм – это богатая почва для объяснения совместного обучения, важности социального взаимодействия в онлайн-средах социального обучения и использования социальных сетей в онлайн-обучении. Лев Выготский [3] утверждал, что дети лучше учатся в социальной среде и фор-

мируют смысл посредством взаимодействия с другими. Он писал, что «в сотрудничестве, под руководством взрослого ребенок может сделать больше и решить более сложные задачи, чем самостоятельно». Однако нельзя сказать, что современная электронная образовательная среда следует этим вполне очевидным наставлениям, поэтому задачами настоящей работы является:

- классификация принципов организации и дизайна учебной среды в электронной образовательной системе;
- построения алгоритма проектирования системы при разработке учебной программы в электронной образовательной системе;
- определения направлений последующего применения электронных технологий в образовательном процессе.

Целесообразность проведенного исследования в рамках заявленной в статье темы обусловлена необходимостью решения вопроса о создании учебных сред с технологиями, которые позволяют людям осуществить процесс обучения, пока они находятся вдали от кампуса.

Результатом проведенного исследования является выявление ряда проблем, возникающих при внедрении активных форм обучения в образовательный процесс.

Теоретическая значимость работы заключается в уточнении ряда понятий, связанных с различными формами взаимодействия между участниками образовательного процесса.

Практическая значимость разработки данной темы заключается в том, чтобы организовать процесс обучения таким образом, чтобы студенты могли принимать активное участие в процессе обучения независимо от формы организации образовательного процесса. Для этого обязательным условием является то, что образовательные классы должны быть организованы таким образом, чтобы поддерживать обучение через открытость. Этот тип обучения требует от студентов самостоятельности и восприятия самих себя на основе интерпретации значения собственных действий, а не только в качестве пассивных слушателей-рецепторов представленного материала. При этом они должны обрабатывать поставленную перед ними задачу как часть их познавательных способностей, что

приводит как к повышению качества знаний и их долговечности, так и к развитию интеллектуальных способностей обучаемого.

Результаты проведенного исследования могут быть учтены при организации образовательного процесса, с использованием активных форм обучения, как в учреждениях высшего образования, так и средне-специального.

Основная часть

Мало кто отрицает важность класса как места фактического обучения. Тем не менее, людям часто приходится пропускать обучение в определенных ситуациях, например, в связи с семейными или трудовыми обстоятельствами. Кроме того, люди с физическими недостатками практически никогда не имеют равных возможностей посещать обучение. Поэтому становится целесообразным решение вопроса о создании учебных сред с технологиями, которые позволяют людям осуществить процесс обучения, пока они находятся вдали от кампуса. Для реализации таких возможностей существует следующие виды обучения: синхронное, асинхронное и смешанное.

Под синхронным обучением понимается обучение, при котором взаимодействие между обучающимися и обучаемыми происходит в одно и то же время, традиционно в одном и том же месте при одновременном взаимодействии всех участников процесса обучения [11, 10, 13]. В свою очередь асинхронное обучение неодновременно, при нем взаимодействие между субъектами обучения происходит в разное время.

Асинхронное онлайн-обучение часто используется в вышеупомянутых ситуациях. Но использование учебных ресурсов, доступных в Интернете, и позволяющих обучающимся самостоятельно учиться, не всегда дает плодотворные результаты, так как обучение асинхронно и имеет определенные ограничения. К основным недостаткам относят социальное отсутствие, низкое участие слушателя, низкую мотивацию в обучении. Одним из возможных способов устранения ограничений является включение синхронности в процесс обучения.

Смешанное обучение (или *blended learning*) – это технология, в основе которой лежит совмещение реального обучения «лицом к лицу» (F2F) с преподавателем в классе и интерактивных возможностей [2, 5].

Они обычно смешиваются с чередованием, где сеанс F2F выполняется в физическом классе, а другой – через Интернет, используя такие технологии, как система управления обучением.

В последние годы привлекает много внимания смешанное синхронное обучение. В соответствии с определением, данным Бауэром, Далгарно, Кеннеди, Ли и Кенни [14], смешанное синхронное обучение определяется как метод обучения, который позволяет онлайн-учащимся участвовать в занятиях в классе одновременно с помощью компьютерных коммуникационных технологий, таких как видеоконференции.

Смешанное синхронное обучение интегрирует в себе соответствующие сильные стороны смешанного обучения (например, гибкость и удобство) и синхронного обучения (например, немедленная обратная связь и повышенная мотивация) и уменьшает ограничения, которые часто имеют смешанное асинхронное обучение.

Следуя этому подходу, студенты в кампусе посещают занятия F2F в физическом классе. В то же время, онлайн-студенты, которые находятся на нескольких сайтах, участвуют в этих же занятиях в классе с помощью двухсторонней видеоконференции в режиме реального времени.

Преимущества смешанного синхронного обучения могут быть классифицированы на практические, образовательные и экономические категории. С точки зрения практических преимуществ, смешанное синхронное обучение становится все более доступным благодаря продвижению компьютерных коммуникационных технологий. Педагог может легко настроить электронную систему без дополнительных финансовых затрат. Кроме того, электронная система может предложить большую гибкость и удобство для обучающихся, у которых есть выбор для участия на занятии в классе или в Интернете. Также смешанное синхронное обучение обеспечивает альтернативный способ обеспечения непрерывности обучения.

Что касается образовательных преимуществ, смешанное синхронное обучение может помочь установить ряд коммуникативных качеств: преподавательское присутствие, познавательное присутствие и социальное присутствие, которое предполагает, что в любом взаимодействии двух сторон, выполняются определенные роли и создаются или поддерживаются личные отношения. Система позволяет онлайн-студентам наблюдать за студентами и преподавателем в классе и общаться с ними посредством двухсторонней видеоконференции, поэтому и создается социальное присутствие. Кроме того, обучающиеся в классе, как и онлайн-студенты, могут создавать знания, участвуя в учебных мероприятиях и общении.

Смешанное синхронное обучение также имеет экономические преимущества. Поскольку меньше зависит от физической инфраструктуры (например, учебной аудитории), у нее есть потенциал увеличить количество обучающихся и соотношение учащихся и преподавателей и снизить затраты для университетов. Образовательные учреждения могут сэкономить расходы студентов, связанные с передвижением и временем. Более того, это может помочь преподавателям не повторять одно и то же занятие для отсутствующих обучающихся и сэкономить время на подготовку и разработку материалов занятия.

Тем не менее, смешанное синхронное обучение имеет ряд недостатков. С точки зрения преподавателей, они часто когнитивно перегружаются в процессе проведения смешанных синхронных обучающих сессий, поскольку им необходимо выполнить несколько ролей, таких как ведущего контента и фасилитатора, а также обращать внимание как на аудиторию, так и на класс онлайн-студентов одновременно. Кроме того, онлайн-студенты могут размещать вопросы в текстовом чате, а преподавателю трудно читать текстовые сообщения во время учебного процесса. Также преподавателю часто приходится помогать онлайн-студентам решать различные технические проблемы, которые требуют, чтобы он был технологически компетентным.

Недостатки с точки зрения обучающихся заключаются в том, что онлайн-студенты могут чувствовать себя изолированными или исключенными из класса, поскольку они физически отделены от него. Кро-

ме того, онлайн-студентам часто сложно общаться и сотрудничать с одногруппниками или другими онлайн-участниками. Онлайн-студенты могут также чувствовать себя расстроенными, когда они сталкиваются с техническими трудностями на сайте без специалиста для поддержки в режиме реального времени. Параллельно с этим обучающиеся в классе могут чувствовать себя брошенными, поскольку преподаватель может уделять много времени решению поднятых вопросов онлайн-студентами или их техническими проблемами.

В последнее время все больше уделяется внимание современным эффективным методикам образования и воспитания. Это объясняется тем, что потребности современного развивающегося общества невозможно обеспечить без перестройки технологий подготовки кадров. Для сохранения уровня подготовки специалистов встает необходимость введения новых методик обучения в образовательный процесс.

Методы создания электронных образовательных систем зависят от выбора формы взаимодействия между участниками образовательного процесса. Роль взаимодействия в онлайн-обучении имеет решающее значение для эффективного получения знаний, поскольку это не только взаимодействие обучающихся. На рисунке 1 представлены шесть различных форм взаимодействия между участниками образовательного процесса.



Рис. 1. Формы взаимодействия между участниками образовательного процесса

Алгоритм проектирования системы можно представить в виде эвристических утверждений типа: если необходимо разработать учебную программу, то требуется

1. определить цель,
2. определить функцию,
3. определить контекст,
4. задать учебной программе характеристики (основной упор),

5. определить процедуры для реализации (процедурный акцент).

Следуя этому формату, принципы дизайна, обобщенные в этом исследовании, представлены следующим образом: если необходимо создать полезную электронную образовательную систему для предоставления инструкций как студентам, так и онлайн-студентам посредством видеоконференций одновременно, лучше всего включить следующие характеристики в учебную среду:

- некоторые мероприятия (например, демонстрации, групповые обсуждения) должны быть переработаны, чтобы онлайн-студенты могли легко участвовать;
- стратегия партнерства может быть включена в учебную среду, чтобы облегчить общение между онлайн-студентами и преподавателем;
- преподаватель должен уделять пристальное внимание онлайн-ученикам и ученикам в аудитории;
- должна быть обеспечена четкая видеосвязь, онлайн-ученики должны использовать голос для общения с преподавателем, так как преподавателю трудно читать текст в учебном процессе;
- учебная среда должна быть проста в использовании, и учащиеся должны быть обучены заранее, чтобы уменьшить возможные технические трудности.

Заключение

Интернет-образование можно рассматривать как способ сделать образовательные возможности доступными для широкого круга аудиторий. Он привлекает внимание как средство совершенствования педагогики, внедрения гибкости в доступе учащихся к обучению и снижения затрат, связанных с образованием.

Несмотря на то, что эти технологии еще не так активно используются в образовательном процессе, уже становятся очевидными следующие преимущества их применения:

- легкий доступ к большому объему актуальной информации, которая дополняет содержание курса;

- гибкость с точки зрения времени и местоположения (пользователи могут получать доступ к информации в любое время, где бы они ни находились);
- студенты независимы и несут ответственность за собственное обучение;
- подходы, основанные на совместном обучении, могут быть реализованы;
- связь может быть синхронной и асинхронной;
- обучение может быть персонализировано (темп, персонализированные учебные пособия и т. д.);
- снижение затрат и меньше поездок для студентов;
- доступ к образованию для групп и лиц, которые не могут лично посещать занятия.

Основываясь на вышесказанном, можно выделить три вопроса, которые требуют детального анализа. Во-первых, как вузы могут обеспечить структурированный учебный опыт в гибких интерактивных учебных пространствах? Работы, рассматривающие этот вопрос, будут дополнять научные дискуссии, связанные с социальным присутствием и смешанным обучением.

Второй вопрос, на который необходимо обратить внимание: как сотрудники факультетов и университетов могут работать вместе, чтобы подтолкнуть преподавателей к творческой деятельности по созданию онлайн-курсов и поделиться своим опытом? Работы, рассматривающие этот вопрос, будут дополнять дискуссии, связанные с исследованиями в области развития и исследованиями самообучения.

Наконец, исследователям, которые занимаются вышеуказанными вопросами, необходимо решить, как можно разделить уроки дизайна курса и программного обеспечения, которые открываются посредством исследований в области развития и самообучения, как знания о дизайне, основанные на прецедентах.

Таким образом, решение поставленных вопросов даст возможность внедрения новых технологий и их активное использование в образовательном процессе. Интеграция данных методов с традиционными подходами позволяет увеличить познавательный ин-

терес к изучаемому материалу, повысить его усвояемость, дает возможность развивать исследовательские, коммуникативные и творческие навыки. На основе приобретенных знаний, умений и навыков обучающиеся имеют возможность приспособиться к требованиям рынка труда.

Список литературы

1. Альбекова Г.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: монография / Альбекова Г.С., Багин Н.А., Багина А.Н., Барвенко О.Г., Бисенгалиева А.Н., Бобкова Л.Н., Горенков Е.М., Григорьева Г.Б., Давыдова Н.О., Козлитин Р.А., Кортаевский А.Г.З, Лазарев Г.А., Ледовская Е.Д., Масаева З.В., Мирошникова Ю.В., Нотова С.В., Нурмашева Д.К., Нурмухамедов Т.Ф., Одинцова И.Г., Павлова И.А., Рогаль-Левицкая О.Ф., Савицкая Т.В., Сокольская Е.В., Спиринов В.К., Спиринов Д.В., Сусина А.Г., Тюкаева И.К., Удодов В.Н., Усатова М.Г., Черкасова Е.Н., Шабунин М.Е., Ярахмедова Е.В. Книга 2. Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества, 2014. 323 с.
2. Вережкина Е.Ю., Кизогян Д.А., Фалалеева Д.А., Щербатых М.П., Яценко В.В. Новые зарубежные технологии в обучении: смешанное обучение // Современные научные исследования и разработки. 2017. № 9 (17). С. 90–94.
3. Выготский Л.С. Мышление и речь. М.-Л.: Соцэкгиз, 1934.
4. Караджова З.К. Тренинг, менторство и коучинг – инструменты концепции «Обучение на протяжении всей жизни» // Перспективы науки и образования. 2017. № 1 (25). С. 34–38.
5. Караманова З.А. Смешанное обучение как решение проблемы интенсификации, оптимизации и индивидуализации обучения // Научный поиск материалы VI международной научно-практической конференции. 2016. С. 56–59.
6. Криштопа А.Н. Неформальное обучение в условиях современной образовательной парадигмы // Инновационность и мультикомпетентность в преподавании и изучении иностранных языков. Сборник научных трудов. Отв. ред. Н.М. Мекеко. Москва, 2017. С. 295–300.

7. Кузнецова Н.С., Болдакова И.В. Коллективный способ обучения - обучение через общение // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2017. Т. 23. № 1. С. 17–19.
8. Мансуров П.М., Ледюкова Е.Б. Обучение на протяжении всей жизни // Электронное обучение в непрерывном образовании 2018 V Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 662–664.
9. Павлова И.А. Кейс-стади в области экономики как современная образовательная технология в условиях нового стандарта обучения/ И.А. Павлова, Т.В. Савицкая // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения: Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 1 (29 июня 2011 г.). Новосибирск: НГТУ, 2011. С. 228–231.
10. Рублёва Е.В. Особенности синхронного и асинхронного онлайн-обучения на современном этапе образовательного процесса // Вестник Центра международного образования Московского государственного университета. Филология. Культурология. Педагогика. Методика. 2014. № 3. С. 50–54.
11. Стариченко Б.Е. Синхронная и асинхронная организация учебного процесса в вузе на основе информационно-технологической модели обучения // Педагогическое образование в России. 2013. № 3. С. 23–31.
12. Стефанова А.А., Стефанов С.Т. Неформальное и информальное обучение в учебе через всю жизнь // Технолого-экономическое образование: Достижения, инновации, перспективы Межвузовский сборник статей. 2015. С. 232–234.
13. Шеманаева М.А. Индивидуальная образовательная траектория как форма синхронно-асинхронной образовательной деятельности // Язык и культура. 2017. № 39. С. 283–297.
14. Bower M., Dalgarno B., Kennedy G.E., Lee M., & Kenney J. Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: outcomes from a cross-case analysis // Computers & Education, 2015, 86, 1–17. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000755> (дата обращения 11.09.2018).

15. Dron J., & Anderson T. Teaching crowds: Learning and social media. Edmonton, AB: Athabasca University Press, 2014. 450 p.
16. Guide to Massive Open Online Courses (MOOCs) at Illinois. University of Illinois at Urbana-Champaign. <http://moocs.illinois.edu/docs/moocs-at-illinois-guide.pdf> (дата обращения 11.09.2018).

References

1. Al'bekova G.S., Bagin N.A., Bagina A.N., Barvenko O.G., Bisengalieva A.N., Bobkova L.N., Gorenkov E.M., Grigor'eva G.B., Davydova N.O., Kozlitin R.A., Korotaevskij A.G.3, Lazarev G.A., Ledovskaya E.D., Masaeva Z.V., Miroshnikova Y.V., Notova S.V., Nurmasheva D.K., Nurmuhamedov T.F., Odincova I.G., Pavlova I.A., Rogal'-Levickaya O.F., Savickaya T.V., Sokol'skaya E.V., Spirin V.K., Spirin D.V., Susina A.G., Tyukaeva I.K., Udodov V.N., Usatova M.G., CHerkasova E.N., SHabunin M.E., YArahmedova E.V. *Sovremennye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [Modern pedagogical and information technologies in education: monograph]. Book 2. Novosibirsk: Center for the development of scientific cooperation Publishing house, 2014. 323 p.
2. Verevkina E.Y., Kizogyan D.A., Falaleeva D.A., Shcherbatyh M.P., Yacenko V.V. *Novye zarubezhnye tekhnologii v obuchenii: smeshannoe obuchenie* [New foreign technology in education: blended learning]. Modern scientific research and development. 2017. № 9 (17), pp. 90–94.
3. Vygotskij L. S. *Myshlenie i rech'* [Thinking and speech] M.-L.: Sotsek-giz, 1934.
4. Karadzhova Z.K. Trening, mentorstvo i kouching – instrumenty koncepcii “Obuchenie na protyazhenii vsej zhizni” [Training, mentoring and coaching – tools of the concept “lifelong Learning”]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Prospects of science and education]. 2017. No. 1 (25), pp. 34–38.
5. Karamanova Z.A. Smeshannoe obuchenie kak reshenie problemy intensivifikacii, optimizacii i individualizacii obucheniya [Mixed learning as a solution to the problem of intensification, optimization and individualization of training]. *Nauchnyy poisk materialy VI mezhdunarodnoy*

- nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Scientific search of the VI international scientific-practical conference]. 2016, pp. 56–59.
6. Krishtopa A.N. Neformal'noe obuchenie v usloviyah sovremennoj obrazovatel'noj paradigmy [Informal learning in the modern educational paradigm]. *Innovatsionnost' i mul'tikompetentnost' v prepodavanii i izuchenii inostrannykh yazykov* [Innovation and multicompetence in the teaching and learning of foreign languages]. Collection of scientific works. OTV. N.M. Mekeko. Moscow, 2017, pp. 295–300.
 7. Kuznecova N.S., Boldakova I.V. Kollektivnyj sposob obucheniya – obuchenie cherez obshchenie [Collective way of learning – learning through communication]. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika* [Bulletin of the Kostroma state University. Series: Pedagogy. Psychology. Sotsiogenetiki]. 2017. Vol. 23. No. 1, pp. 17–19.
 8. Mansurov P.M., Ledyukova E.B. Obuchenie na protyazhenii vsej zhizni [Lizukova Learning throughout life]. *Elektronnoe obuchenie v nepreryvnom obrazovanii 2018 V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [E-learning in lifelong education 2018 the V international scientific-practical conference]. 2018, pp. 662–664.
 9. Pavlova I.A., Savitskaya T.V. Keys-stadi v oblasti ekonomiki kak sovremennaya obrazovatel'naya tekhnologiya v usloviyakh novogo standarta obucheniya [The case study in the field of Economics as a modern educational technology in the field of the new standard of education] *Psikhologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya: Sbornik materialov XXI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Psychology and pedagogy: methods and problems of practical application: Collection of materials of the XXI international scientific-practical conference]: in 2 parts. Part 1 (29 June 2011). Novosibirsk: NSTU, 2011, pp. 228–231.
 10. Rublyova E.V. Osobennosti sinhronnogo i asinhronnogo onlajn-obucheniya na sovremennom ehtape obrazovatel'nogo processa [Features of synchronous and asynchronous online learning at the present stage of the educational process]. *Vestnik Tsentra mezhdunarodnogo obrazovaniya Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya. Kul'turologiya. Pedagogika. Metodika* [Bulletin of the Center for in-

- ternational education of Moscow state University. Philology. Culturology. Pedagogy. Method]. 2014. No. 3, pp. 50–54.
11. Starichenko B.E. Synchronnaya i asinhronnaya organizaciya uchebnogo processa v vuze na osnove informacionno-tehnologicheskoy modeli obucheniya [Synchronous and asynchronous organization of the educational process in the University on the basis of information technology education]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii* [Pedagogical education in Russia]. 2013. No. 3, pp. 23–31.
 12. Stefanova A.A., Stefanov S.T. Neformal'noe i informal'noe obuchenie v uchebe cherez vsyu zhizn' [Non-Formal and informal learning in learning through life]. *Tekhnologo-ekonomicheskoe obrazovanie: Dostizheniya, innovatsii, perspektivy Mezhvuzovskiy sbornik statey* [Technological and economic education: Achievements, innovations, prospects of interuniversity articles]. 2015. P. 232 to 234.
 13. Shemanaeva M.A. Individual'naya obrazovatel'naya traektoriya kak forma sinhronno-asinhronnoj obrazovatel'noj deyatelnosti [The Individual educational pathway as a form of synchronous and asynchronous educational activity]. *Yazyk i kul'tura* [Language and culture]. 2017. No. 39, pp. 283–297.
 14. Bower M., Dalgarno B., Kennedy G.E., Lee M., & Kenney J. Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: outcomes from a cross-case analysis. *Computers & Education*, 2015, 86, 1–17. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000755> (дата обращения 11.09.2018).
 15. Dron J., & Anderson T. *Teaching crowds: Learning and social media*. Edmonton, AB: Athabasca University Press, 2014. 450 p.
 16. *Guide to Massive Open Online Courses (MOOCs) at Illinois*. University of Illinois at Urbana-Champaign. <http://moocs.illinois.edu/docs/moocs-at-illinois-guide.pdf> (дата обращения 11.09.2018).

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Павлова Ирина Александровна, канд.экон. наук, доцент кафедры экономики и предпринимательской деятельности
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

пр. Гагарина, 23, г. Нижний Новгород, 603950, Российская Федерация
irapavlova@mail.ru

Тарасова Елена Владимировна, руководитель центра разработки электронных образовательных ресурсов и педагогического дизайна Института открытого образования
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
пр. Гагарина, 23, г. Нижний Новгород, 603950, Российская Федерация
tarasova-ev@inbox.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Pavlova Irina Aleksandrovna, Candidate of Economics, Associate Professor of Department of Economics and Business
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
23, Gagarin Ave., Nizhnij Novgorod, 603950, Russian Federation
irapavlova@mail.ru

Tarasova Elena Vladimirovna, Head of the Department of Center for Development of Electronic Educational Resources and Pedagogical Design
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
23, Gagarin Ave., Nizhnij Novgorod, 603950, Russian Federation
tarasova-ev@inbox.ru

DOI: 10.12731/2227-930X-2018-3-79-99

УДК 656.078:338.2(07)

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ МАЛЫХ КОМПАНИЙ В РЕГИОНЕ

Сапожникова С.М.

В данной статье рассматриваются особенности функционирования малого бизнеса в Смоленской области. Раскрывается состав и структура отраслей, включаемых в экономику малого бизнеса в регионе. Определены роль и значение автотранспорта в функционировании малого предпринимательства в регионе. Были рассмотрены динамика изменения тарифов, дальности перевозок, использование автотранспорта, его структура. Поведена оценка эффективности грузоперевозок и пассажироперевозок, осуществляемые малым бизнесом и их доля в общем объеме оказываемых транспортных услуг в Смоленской области. Объем перевезенных грузов за 12 лет падает, т.е. конкуренцию МСП крупному бизнесу проигрывают, т.к. не могут работать с большими объемами перевозимых грузов. Вместе же и крупные и мелкие предприятия теряют объемы грузоперевозок, уступая в конкурентной борьбе крупным столичным компаниям. Как более мобильная часть бизнеса, не имеющая возможность работать с крупными партиями, МСП пошли путем предоставления специфических услуг в грузоперевозках, беря на себя определенные риски, связанные с доставкой (например, доставка скоропортящейся, ценной, хрупкой или сложной по конструкции или габаритам продукции /товаров) и на более дальние расстояния в сокращенные сроки, а также развивая сегмент пассажироперевозок. Длительность пути автоперевозок за последние годы резко растет, переориентируясь на новые рынки сбыта автотранспортных услуг, в условиях жесткой конкуренции на смоленском рынке услуг транспорта и санкционного режима, обслуживая ближние и дальние регионы страны и РБ. На основании

поведенного анализа были выявлены основные причины ухудшения положения малых предприятий, занимающихся автотранспортом в регионе и предложены меры по повышению эффективности его функционирования. На основании проведенных исследований были даны прогнозы развития автотранспорта в малом бизнесе.

Цель – определение причин падения эффективности деятельности малых предприятий автотранспорта в регионе, выявление путей их преодоления и прогноз объемов предоставляемых автотранспортных услуг.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методы: статистический, экономико-математический и экономико-статистические методы на основе выравнивания динамического ряда по скользящей средней и на основе среднегодовых темпов роста объемов предоставляемых автотранспортных услуг.

Результаты: получены основные результаты деятельности предприятий малого бизнеса автотранспорта Смоленской области, предложены меры по их повышению, на основании чего определен прогноз объема предоставляемых автотранспортных услуг по консервативному, базовому и целевому варианту.

Область применения результатов: полученные результаты целесообразно применять предприятиями малого бизнеса региона, осуществляющими предоставление автотранспортных услуг в Смоленской области в прогнозировании своей деятельности.

Ключевые слова: автотранспорт; предпринимательство; тарифы; эффективность деятельности; грузоперевозки; пассажироперевозки; прогноз объемов транспортных услуг.

ASSESSMENT AND FORECAST OF DEVELOPMENT OF SMALL TRUCKING COMPANIES IN THE REGION

Sapozhnikova S.M.

This article discusses the features of small business in the Smolensk region. The composition and structure of industries included in the economy of small business in the region. The role and value of motor

transport in functioning of small business in the region are defined. The dynamics of changes in tariffs, range of transportation, the use of vehicles, its structure were considered. The estimation of the efficiency of freight and passenger traffic, carried out by small businesses and their share in the total volume of transport services in the Smolensk region. The volume of transported goods for 12 years falls, i.e. SMEs lose competition to large businesses, because they can not work with large volumes of transported goods. At the same time, both large and small enterprises lose the volume of cargo transportation, yielding to large Metropolitan companies in the competition. As more mobile part of the business, not having the opportunity to work with large quantities, the SME went through the provision of specific services in the freight, taking on certain risks associated with the delivery (e.g. delivery of perishable, valuable, fragile or complex in design or dimensions of the products /goods) and over longer distances in a shorter period, as well as developing the segment of passenger transportation. The length of the road transport route in recent years has been growing dramatically, shifting to new markets for road transport services, in the conditions of fierce competition in the Smolensk market of transport services and the sanctions regime, serving the near and far regions of the country and Belarus. Based on the analysis, the main reasons for the deterioration of the situation of small enterprises engaged in road transport in the region were identified and measures to improve its functioning were proposed. On the basis of the conducted research the forecasts of development of motor transport in small business were given.

Purpose – *the purpose is to determine the reasons for the decline in the efficiency of small enterprises of motor transport in the region, to identify ways to overcome them and forecast the volume of transport services provided.*

The method or methodology of the work: *the article used methods: statistical, economic-mathematical and economic-statistical methods based on the alignment of the dynamic series on the moving average and on the basis of the average annual growth rates of the volume of transport services.*

Results: *the main results of activity of small business enterprises of motor transport of the Smolensk region are received, measures for their increase on the basis of what the forecast of volume of the provided motor transport services on conservative, basic and target option is defined.*

Scope of application of the results: *the results should be applied by small businesses in the region engaged in the provision of road transport services in the Smolensk region in forecasting their activities.*

Keywords: *vehicles; business; rates; efficiency; freight transportation; passenger transportation; the forecast of volumes of transportation services.*

Актуальность темы исследования определяется необходимостью оценки состояния автотранспорта малого бизнеса в Смоленской области, выявления причин уменьшения количества компаний юридических лиц, при росте ИП, в целях предложения мер по выводу его из сложившегося положения и повышения эффективности деятельности малых предприятий автотранспорта.

Научная новизна работы заключается в теоретическом и практическом обосновании развития автотранспорта малого предпринимательства в Смоленской области в условиях финансового кризиса в целях развития социально-экономического развития региона.

Цель исследования заключается в выявлении причин низкой эффективности функционирования малого бизнеса в сфере автотранспорта и предложение мер по решению данной проблемы.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены **задачи исследования:**

- проведен анализ состояния и тенденций развития малого предпринимательства в Смоленской области, работ отечественных авторов в области предпринимательства в автотранспорте;
- определены особенности функционирования малых предприятий автотранспорта в регионе;

- раскрыты классификация, состав и структура малых предприятий автотранспорта региона, предложены пути планирования объема предоставляемых услуг и основы разработки бизнес-плана;
- предложены обоснованные направления повышения эффективности развития деятельности предприятий малого бизнеса автотранспорта в регионе, включая интеграцию с крупным бизнесом;
- определены меры регионального регулирования и методика обеспечения развития малого бизнеса в автотранспорте.

Аналитическое сопоставление с исследованиями других авторов: обоснованность и целесообразность функционирования автотранспорта, отражены в работах Александрова Л.А., Анисимова А.П., Арефьева Н.В., Зотова В.Б., Лохова А.Н., Ходош М.С. и Даковского Б.А., в том числе в малом бизнесе Горина В.С., Вязовой Г.А., Кононовой Г.А., Маршаловой А.С. и Новоселова А.С., Пеньшина Н.В., Петровой Е.В., Кононовой Г.А., Соловьевой О.И., Хегай Ю.А., включая регион: Матросовой С.В. и Рейхерт Н.В., Екименковой Е.Н. и Чудаковой С.А. и др. и иностранных авторов: Driffield N., Lipsey R., Moosa L., Parikh K.S., Zhou D., Li S., Tse D., которые раскрывают особенности развития автотранспорта в Индии, Китае, странах Запада.

В частности Хегай Ю.А. выявляет особенности функционирования автотранспорта малого бизнеса и его преимущества. Пеньшин Н.В. рассматривает особенности организации деятельности малого бизнеса в автотранспорте, предлагает к рассмотрению основы планирования, регистрации, налогообложения и др. Екименкова Е.Н. и Чудакова С.А. определяют роль малого бизнеса, включая автотранспорт, на развитие региона в целом и его экономическую безопасность.

Предпринимательство имеет важное значение, обеспечивая занятостью население региона, при сужении деятельности и угасании крупного бизнеса и освобождении рабочих мест. В этих условиях наблюдается рост предприятий малого и среднего бизнеса (таблица 1).

На территории Смоленской области в связи с географическим положением актуальными являются все виды транспорта, кроме морского, однако используется преимущественно автомобильный (14385 км, включая М1 «Беларусь», А141 «Орел-Рудня», А101 «Москва-Бобруйск», из них 20% межрегиональные, 40% – межрайонные, 34% – местные), железнодорожный (1156 км) и трубопроводный транспорт (магистральный газопровод «Ямал Европа», БТС-II).

Особая отрасль, перевозящая значительную численность в среднем бедного населения региона и грузы в приграничные территории – транспорт.

Благодаря таким качествам, как маневренность, подвижность, высокая скорость доставки грузов на протяжении долгих лет автомобильные грузо- и пассажироперевозки не теряют своей популярности. Автомобильные перевозки имеют и другие немаловажные достоинства не только для крупного бизнеса, но и для малого предпринимательства:

- относительная дешевизна услуги;
- услуги оказываются в кратчайшие сроки;
- клиент сам определяет пункт назначения и время доставки;
- отделения логистики составляют наиболее оптимальный маршрут;
- на этапе планирования поездки возможность вносить изменения;
- сервис постоянно улучшается благодаря регулярной модернизации и обучению персонала.

Таблица 1.

Основные показатели деятельности малых предприятий (с микропредприятиями) Смоленской области за январь–март 2018 г.

Всего по обследуемым видам экономической деятельности	Код ОКВЭД	Количество предприятий (включая микропр-я), единиц	Средняя численность работников списочного состава (без внешних совместителей), чел.	Оборот предприятий (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей), млн. руб.
Транспортировка и хранение	Н	1427	6367	5446,6
Всего	101.АГ	17041	76142	63164,5

Транспорт в малом бизнесе в Смоленской области в 2018 г. по количеству предприятий занимает среди предприятий малого бизнеса 3 место (2015 г. – 6), численности работников – 3 место (2015 г. – 6), по обороту – 3 место (2015 г. – 4).

Транспорт является успешной отраслью в малом предпринимательстве, учитывая приграничное расположение Смоленской области.

При этом положение транспорта среди других предприятий малого и среднего бизнеса укрепляется по сравнению с 2015 годом.

Классификация малых предприятий вытотранспорта по собственности малые предприятия автотранспорта представлена следующим образом: по смешанной собственности – 15%, ГУПы – 5%, частная собственность – 80%, а по организационно-правовой собственности: ООО – 89%, АО – 3%, ГУПы и МУПы – 8%. В них задействовано более 6 тыс. чел.

Таким образом, на сегодняшний день в Смоленской области особое развитие получил и становится все более популярным малый и средний бизнес, связанный с предоставлением услуг и работ.

При этом количество предприятий в транспорте и связи в Смоленской области, по данным ЕМИСС постоянно растет, но в малом предпринимательстве (без микропредприятий) падает (рисунок 2).

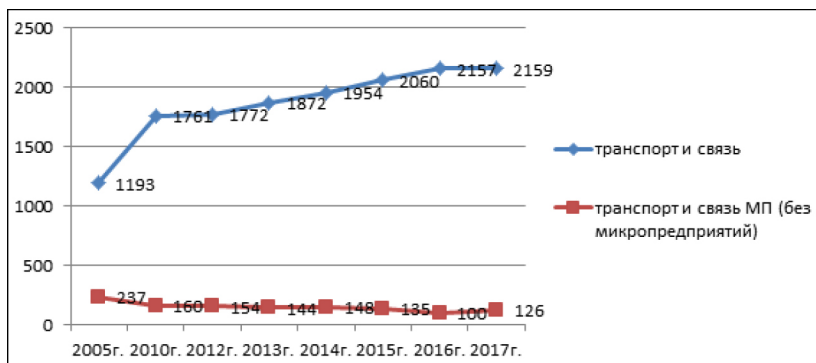


Рис. 1. Динамика количества предприятий транспорта в Смоленской области, ед.

По данным Смоленскстата за последние пять лет количество транспортных предприятий на территории Смоленской области

увеличилось с 1761 до 2159 единиц, к малому предпринимательству относятся лишь 126 организаций, в 2005 г. – 237 ед.).

Всего в Смоленской области зарегистрировано 322576 транспортных средств (на предприятиях малого бизнеса 3814 ед.), в том числе количество автобусов (включая маршрутные таксомоторы) на конец 2017 года составило 739 единиц (в малом бизнесе – 458 единиц), грузовой автотранспорт в малом бизнесе – 404 ед., а по легковому такси выдано 2000 разрешений.

Согласно Смоленскстата за последний год автотранспортом было перевезено 9,7 млн. тонн грузов, что свидетельствует о высокой потребности в транспортных автомобильных услугах по грузоперевозкам и возможностях развития предоставления данной услуги сегодняшними предпринимателями в малом бизнесе. Грузооборот автомобильного транспорта области определен в 2017г. в размере 6,134 млрд. т/км или 138% к прошлому году. Доля малого бизнеса составляет лишь 9,2% общего автогрузооборота.

Грузооборот автомобильного транспорта на территории Смоленской области составляет 22,9 % от общего объема грузооборота и 48,2% с учетом ведомственного транспорта, что свидетельствует о таком факте, что автомобильные грузоперевозки являются более эффективными, т.к. железнодорожный транспорт достаточно дорогой.

Объем транспортных услуг зависит от структуры парка автомобилей малого бизнеса. Основную долю в парке грузового автотранспорта малых транспортных организаций занимают: Газель до 1,5 т – 37,6%, Фура 20 т – 22,8%, Бычок до 3 т – 16,8%, а наименьшую долю занимают каблук до 650кг – 1,5%, ЗИЛ 5 т – 1,5%, Соболь, Портер 1т – 4,7%, Зубр 5 т – 5,7%, грузовики 10 т – 9,4%, что связано с их стоимостью и особенностями в эксплуатации. То есть наибольшим спросом пользуется грузовой автотранспорт грузоподъемностью до 3 т.

На малых предприятиях используются автобусы и микроавтобусы с вместимостью: особо малой (10-15мест) – 48,8%, например, «Газель»; малой (16–25 мест) – 22,6% («Пежо», «Ивеко»,

«Форд»), средней (26-35 мест) – 11,9% («ЛАЗ-695»), большой (36–45 мест) – 9,4% («ЛАЗ-699»), особо большой (свыше 45 мест) – 7,3% («Man Lion», «s City DD» и др.). То есть основную долю занимают микроавтобусы с вместимостью 10–15 мест.

Перевозки пассажиров и грузов осуществляется на базе установленных правил, утвержденных в Приказе Минтранса РФ от 15.01.2014 г. № 7 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации (с изменениями на 5 сентября 2016 года)», по опасным грузам – в Приказе Минтранса РФ от 05 сентября 2016 года N 262 «О внесении изменений в Правила обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом».

Сфера деятельности транспорта связана со многими необходимыми услугами, оказываемыми не только населению региона, но и юридическим лицам, в том числе и малого бизнеса.

Объем перевезенных грузов за 12 лет падает, конкуренцию они крупному бизнесу проигрывают, т.к. не могут работать с большими объемами перевозимых грузов. Вместе же и крупные и мелкие предприятия теряют объемы грузоперевозок уступая в конкурентной борьбе крупным столичным компаниям (рисунок 2).

Проблемы с поиском клиентов, привели к росту дальности поездок. Так, средняя дальность перевозки 1 тонны груза автомобильным транспортом составляет в 2016 году 512,9 км, что на 0,6 км больше, чем в предыдущем году. Средняя дальность перевозки 1 т груза в 2017 г. составляет еще больше – 682,8 км, что выше 2015г. на 169,9 км.

На рисунке 4 можно проследить динамику изменения средней дальности грузоперевозок автомобильным транспортом в малом бизнесе Смоленской области.



Рис. 2. Динамика объема перевезенных грузов автомобильным транспортом на территории Смоленской области за период 2005–2016 годы



Рис. 3. Средняя дальность перевозок 1т грузов автомобильным транспортом в Смоленской области за период 2005–2016 годы

Основными преимуществами транспортной организация малого бизнеса выступают гибкий подход к клиентам, быстрота выполнения услуг, индивидуальный подход к клиентам. Все это позволяет малому бизнесу Смоленской области занять 34% рынка грузоперевозок (рисунок 4).

За период с 2007 года по 2017 год тариф по грузоперевозкам в малом бизнесе Смоленской области имеет тенденцию роста, но индексы стоимости услуг ниже инфляционных. В 2010 г. проис-

ходило снижение стоимости тарифа, что связано с последствиями кризиса 2008–2009 годов.



Рис. 4. Структура выручки от грузоперевозок в Смоленской области в 2017 г.

Далее наблюдается рост стоимости тарифов по грузоперевозкам, особенно за последний год, что связано с ростом дальности грузоперевозок (рисунок 5).



Рис. 5. Индексы тарифов на грузовые автомобильные перевозки в малом бизнесе Смоленской области

Сокращение мелкого предпринимательства в условиях кризиса и падения доходов населения снижает потребности и в услугах небольших транспортных компаний в перевозке грузов. Именно поэтому многие из них переключились на перевозку пассажиров, в том числе расширения услуг в виде работы такси, розничную торговлю и ремонт, шиномонтаж и другие услуги.

Перевозки пассажиров автобусами составили по Смоленской области в 2017 г. около 70,5 млн. чел., что к уровню 2016 г. составляет 86,% (79,4% в общем объеме перевезенных пассажиров). Пассажирооборот автобусным транспортом в 2017 г. составил 756 млн. пассажиро-км, что к уровню прошлого года составило 94%, средняя дальность поездки – 10,7 км (108,1% к прошлому году).

Структура малых предприятий по перевозкам пассажиров: международные перевозки – 3% (средняя дальность поездки одного пассажира – 168 км), межрегиональные перевозки пассажиров – 16% (средняя дальность поездки одного пассажира – 374 км), внутриобластные перевозки – 29% (средняя дальность поездки одного пассажира – 62 км), внутригородские – 52% (средняя дальность поездки одного пассажира – 2,6 км).

В составе пассажирских перевозок основную долю занимают регулярные перевозки в маршрутных такси – 55,2% (16% общего объема перевозок), что позволяет предпринимателям иметь стабильный доход, 6,4% – услуги такси. Перевезено пассажиров привлеченным транспортом в 2017 г. – 32,86 млн. чел. (72,9% к прошлому году), число подвижного состава – 357 ед. (124,8% к прошлому году), средняя дальность поездки – 4,7 км (104,1% к прошлому году).

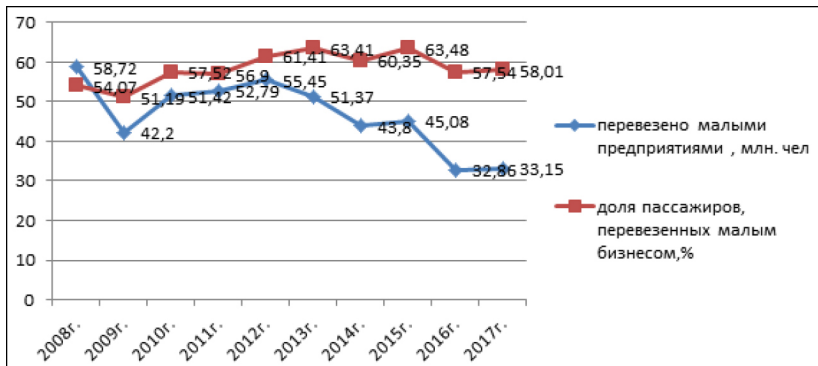


Рис. 6. Динамика перевозок пассажиров в Смоленской области

В целом привлеченный автотранспорт охватывает более половины пассажироперевозок. Хотя его роль снижается (в 2016 г.

количество перевезенных пассажиров составляло 63,48%, что на 5,94% выше уровня 2017 г.). При этом и количество маршрутов и количество подвижного состава в привлеченном транспорте за последний год выросло.

Из рисунка 6 видно, что малый бизнес повышает долю пассажиров в общем количестве перевезенных. Однако количество пассажиров, перевезенных малыми транспортными предприятиями снижается, особенно за последние 2 года.

Таким образом, развитие малого бизнеса в транспортной сфере за последний период показывает хорошие результаты – растет количество предприятий, в том числе «вновь созданных», повышается оборот предоставляемых услуг в целом, хотя по пассажироперевозкам наблюдается снижение. Это связано с расширением регионов обслуживания и поиском новых сегментов рынка – оказание дополнительных услуг, «специальных» услуг, активное сотрудничество с крупным бизнесом в распределении и выполнении государственных заказов. Хотя малые предприятия сталкиваются со многими проблемами, в том числе по требованиям по обновлению автопарка с учетом большей вместимости по посадочным местам с целью решения проблем с пробками, поступления дополнительных средств в бюджет и оказания более качественных услуг населению. Малые предприятия решили данную проблему с помощью приобретения микроавтобусов иностранных компаний «Пежо», «Ивеко» и «Форд» от 0,6 до 1,1 млн. руб. за авто вместимостью от 22 до 26 посадочных мест, считая, что автотранспорт с большей вместимостью в г. Смоленск не рентабельны.

Такое положение привело к росту инвестиций в основной капитал (рисунок 7).

Отсюда сделаем вывод, что развитие транспорта, включая малое предпринимательство, и стоимость тарифов напрямую связаны с имеющимся парком автотранспорта и системой его воспроизводства.

Вместе с тем, можно выделить основные негативные факторы, сдерживающие развитие пассажирских перевозок МП в Смолен-

ской области – снижение численности населения и несовершенство законодательства, большие проблемы в замене транспорта малой вместимости до 18 посадочных мест (типа «Газель») на транспорт с большей вместимостью до 30 посадочных мест («ПАЗы», «ЛиАЗы») (в соответствии с Решением Администрации г. Смоленска) связаны со сложностью в сервисном обслуживании (специализированная ремонтная база находится только в автоколонне 1308, где для МП выставляют слишком высокий ценник на ремонт и обслуживание), стоимость и срок окупаемости выше (подержанная «Газель» стоит 45–50 тыс. руб., а «ПАЗ» – 1,5 млн. руб.) и позитивные – создание транспортных кластеров (в том числе экспортных) и перспективное развитие регионального туризма.



Рис. 7. Инвестиции в основной капитал малых транспортных предприятий Смоленской области, млн. руб.

Важно отметить, что развитие малого предпринимательства, включая автотранспорт находится в поле зрения руководства регион. Регулирование его функционирования направлено на: создание новых рабочих мест, предоставление городских маршрутов по пассажироперевозкам, привлечение их в выполнение государственного заказа, предоставление субсидий, консультации и информационное обеспечение. Однако данные меры поддержки очевидно недостаточны, но в силу недостатка ресурсов в региональном бюджете, помощь может быть только незначительная.

Отсюда можно отметить, что, по нашему мнению, необходимо принять следующие меры по повышению эффективности деятельности малых предприятий Смоленской области в сфере автотранспорта:

1. Рационализация и оптимизация состава и структуры основных фондов, использование Интернета для активного поиска клиентов:

- оптимизация структуры транспортных средств в соответствии с планом работ, активизация использования Интернета, современной вычислительной техники, компьютеров;
- рационализация выбора конкретного транспортного средства и сроков приобретения;
- применение GPS в работе транспортного средства.

2. Подбор основных фондов под наиболее эффективные и популярные транспортные услуги конкретной транспортной малой фирмы:

- своевременность ремонта автотранспорта, особенно актуально для пассажироперевозчиков;
- изучение особенностей регионального и прочих транспортных рынков, определение возможностей и угроз;
- мониторинг конкурентов в целях создания оптимальной ценовой и ассортиментной политики;
- применение современных технологий в целях оптимизация маршрутов (сокращение времени и средств);
- создание и участие в единой складской организации по обеспечению автозапчастями малого бизнеса, учитывая высокую интенсивность использования транспорта и примерно устоявшуюся их структуру.

3. Качество используемых технологий перевозки, использование средств сопровождения, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов:

- использование единой диспетчерской службы по сопровождению автотранспорта для обеспечения надежности выполнения договоров;
- подключение к РНИС для сохранности грузов;
- повышение качества обслуживания клиентов на базе создания индивидуальных контрактов;
- развитие системы экспедиционного обслуживания.

4. Повышение квалификации работников, работающих с основными фондами:

- обучение персонала под новые технологии;
- повышение взаимосвязи с транспортным колледжем и привлечение студентов в работу с последующим трудоустройством;
- повышение квалификации, опыта и образования кадров;
- создание единой ремонтной структуры для предприятий малого бизнеса и привлечение в нее специализированных кадров;
- создание единой структуры по распределению заказов и бонусной формы оплаты ее менеджеров.

5. Внедрение инноваций в деятельность транспортных компаний:

- приобретение новых патентов оказания услуг и лицензий малыми предприятиями и ИП;
- привлечение автоматической оценки состояния и стоимости автотранспортных средств в целях его своевременного обслуживания;
- выявление новых и мониторинг оказываемых автотранспортных услуг, новых ниш соответствующих рынков и приобретение под них новых автотранспортных средств;
- применение новейших технологий, в т.ч. самоуправляемого транспорта и робомобилей в малом автомобильном транспорте.

6. Интеграция с крупными предприятиями (франчайзинг и аутсорсинг) и государством оказанием оперативных и недорогих продуктов (за счет экономии накладных расходов) автотранспорта.

На основании проведенного анализа и предложенных мер, нами были определены прогнозные показатели по предоставлению автотранспортных услуг малыми автотранспортными предприятиями Смоленской области.

Прогноз социально-экономического развития Смоленской области на плановый 2019 год, дает следующую оценку выручки по транспортировке и хранению в млрд. руб. по: базовому варианту 21,7; целевому варианту 21,7; консервативному варианту 21,8; а в 2020 г. соответственно по базовому варианту 22,5; целевому варианту 22,5; консервативному варианту 22,6 млрд. руб.

По нашим расчетам, используя экономико-статистический метод на основе среднегодовых темпов роста или базовый вариант -

22,945; экономико-статистический метод на основе выравнивания динамического ряда по скользящей средней или целевой вариант – 23,732, а экономико-математический метод или консервативный вариант – 16,348 млрд. руб., что несколько выше регионального прогноза.

В заключение можно отметить, что роль автотранспорта в предпринимательской деятельности достаточно велика, как в обеспечении занятости населения, так и обеспечения доходами предпринимателей, занятых в малом бизнесе Смоленской области. Однако для повышения их конкурентоспособности необходимо изыскивать возможности по снижению затрат, применению новых технологий и поиску новых заказов, в том числе через электронные системы заказов, которые начинают активно развиваться в регионе, а предлагаемые нами меры, обеспечат дальнейшее развитие предприятий малого бизнеса в области автотранспорта.

Список литературы

1. Александров Л.А. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок. М.: Высш. шк., 1977. 335 с.
2. Анисимов А.П. Организация и планирование работы автотранспортных предприятий: Учебник. М.: Транспорт, 1982. 269 с.
3. Арефьева Н.В. Организационно-методическое обеспечение малого предпринимательства на транспорте: диссертация. Москва, 2002. 181 с.
4. Вязова Г.А., Попелюк В.С. Управление развитием малого автотранспортного предприятия посредством обновления подвижного состава // Молодой ученый. 2011. №1. С. 81–84.
5. Горин В.С. Развитие института предпринимательства и предпринимательские риски в транспортном комплексе : автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Гос. ун-т управления. Москва, 2001. 40 с.
6. Екименкова Е.Н., Чудакова С.А. Современное состояние экономической безопасности Смоленской области // Творческое наследие А.С. Посникова и современность. 2016. №10. С. 42–48.

7. Зотов В.Б. Система муниципального управления: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2016. 512 с.
8. Кононова Г.А. Экономика автомобильного транспорта: учебное пособие. Издательство Академия, 2005. 319 с.
9. Лохов А.Н. Организация управления на автомобильном транспорте : Опыт. Проблемы. Перспективы. М.: Транспорт, 1987. 272 с.
10. Маршалова А.С., Новоселов А.С. Актуальные проблемы разработки стратегии социально-экономического развития региона // Вестник Кузбасского государственного технического университета, 2017. №3. С. 189–196.
11. Матросова С.В., Рейхерт Н.В. Роль анализа имущественного состояния предприятия в управлении // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. №9(57). С. 44.
12. Пеньшин Н.В. Организация малого предпринимательства на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 336 с. <https://b-ok.org/book/2543195/24db29>
13. Петрова Е.В. Статистика автомобильного транспорта: Учебник для ср. спец. учеб. заведений / Е.В. Петрова, О.И. Ганченко. М.: Финансы и статистика, 2002. 237 с.
14. Соловьёва О.И. Малый бизнес на транспорте: проблемы развития предпринимательской среды. http://omskmark.moy.su/publ/innovatitsa/marketing/2012_solovjova_o_i_small_business_in_transport_problems_of_development_of_business_environment/11-1-0-755
15. Ходош М.С., Дасковский Б.А. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1989. 287 с.
16. Экономика предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / Ю.А. Хегай, В.В. Девинаова, К.А. Мухина. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2012. 229 с.
17. Driffield N. The Impact on Domestic Productivity of Inward Investment in the UK // Manchester school. 2001. №69, pp. 103–119.
18. Lipsey R. Home and host country effects of FDI // NBER working paper. № 9293. 2002. <https://www.nber.org/papers/w9293>

19. Moosa I. Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice. N.Y.: Palgrave. 2002. 329 p.
20. Parikh K.S. India development report. New Delhi: Oxford university press, 1997.
21. Zhou D., Li S., Tse D. The Impact of FDI on the Productivity of Domestic Firms: The Case of China // International Business Review. 2002. Vol. 11. №4, pp. 465–484. doi: 10.1016/S0969-5931(02)00020-3

References

1. Aleksandrov L.A. *Organizatsiya i planirovanie gruzovykh avtomobil'nykh perevozov* [Organization and planning of freight transport]. M., 1977. 335 p.
2. Anisimov A.P. *Organizatsiya i planirovanie raboty avtotransportnykh predpriyatiy* [Organization and planning of motor transport enterprises]: Textbook. M.: Transport, 1982. 269 p.
3. Aref'eva N.V. *Organizatsionno-metodicheskoe obespechenie malogo predprinimatel'stva na transporte* [Organizational and methodological support of small business in transport]: dissertation. Moscow, 2002. 181 p.
4. Vyazova G.A., Popelyuk V.S. Upravlenie razvitiem malogo avtotransportnogo predpriyatiya posredstvom obnovleniya podvizhnogo sostava [Managing the development of a small motor transport enterprise through the renewal of rolling stock]. *Molodoy uchenyy* [Young scientist]. 2011. №1, pp. 81–84.
5. Gorin V.S. *Razvitie instituta predprinimatel'stva i predprinimatel'skie riski v transportnom komplekse* [The development of the institute of entrepreneurship and entrepreneurial risks in the transport complex]: abstract ... Doctors of Economic Sciences. Moscow, 2001. 40 p.
6. Ekimenkova E.N., Chudakova S.A. *Sovremennoe sostoyanie ekonomicheskoy bezopasnosti Smolenskoj oblasti* [The current state of economic security of the Smolensk region]. *Tvorcheskoe nasledie A.S. Posnikova i sovremennost* [Creative heritage of A.S. Posnikov and modernity]. 2016. №10, pp. 42–48.
7. Zotov V.B. *Sistema munitsipal'nogo upravleniya* [The system of municipal management]. SPb.: Peter, 2016. 512 p.

8. Kononova G.A. *Ekonomika avtomobil'nogo transporta* [Economics of road transport]. Publishing Academy, 2005. 319 p.
9. Lokhov A.N. *Organizatsiya upravleniya na avtomobil'nom transporte: Opyt. Problemy. Perspektivy* [Management organization in road transport: Experience. Problems. Perspectives]. M.: Transport, 1987. 272 p.
10. Marshalova A.S., Novoselov A.S. Aktual'nye problemy razrabotki strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Actual problems of developing a strategy for the socio-economic development of the region]. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Kuzbass State Technical University], 2017. №3, pp. 189–196.
11. Matrosova S.V., Reykhert N.V. Rol' analiza imushchestvennogo sostoyaniya predpriyatiya v upravlenii [The role of the analysis of the property status of the enterprise in management]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami* [Management of Economic Systems]. 2013. № 9 (57). P. 44.
12. Pen'shin N.V. *Organizatsiya malogo predprinimatel'stva na avtomobil'nom transporte* [The organization of small business in road transport]. Tambov: TSTU Publishing House, 2012. 336 p. <https://b-ok.org/book/2543195/24db29>
13. Petrova E.V., Ganchenko O.I. *Statistika avtomobil'nogo transporta* [Statistics of motor transport]. Moscow: Finance and Statistics, 2002. 237 p.
14. Solov'eva O.I. *Malyy biznes na transporte: problemy razvitiya predprinimatel'skoy sredy* [Small business in transport: problems of the development of the business environment]. http://omskmark.moy.su/publ/innovatica/marketing/2012_solovjova_o_i_small_business_in_transport_problems_of_development_of_business_environment/11-1-0-755
15. Khodosh M.S., Daskovskiy B.A. *Organizatsiya, ekonomika i upravlenie perevozkami gruzov avtomobil'nym transportom* [Organization, economics and management of cargo transportation by road]. M.: Transport, 1989. 287 p.
16. Khegay Yu.A., Devinova V.V., Mukhina K.A. *Ekonomika predpriyatiy avtomobil'nogo transporta* [Economics of enterprises of motor transport]: study guide. Krasnoyarsk: CPI KGTU, 2012. 229 p.

17. Driffield N. The Impact on Domestic Productivity of Inward Investment in the UK. *Manchester school*. 2001. №69, pp. 103–119.
18. Lipsey R. Home and host country effects of FDI. *NBER working paper*. No. 9293. 2002. <https://www.nber.org/papers/w9293>
19. Moosa I. Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice. N.Y.: Palgrave. 2002. 329 p.
20. Parikh K.S. India development report.-New Delhi: Oxford university press, 1997.
21. Zhou D., Li S., Tse D. The Impact of FDI on the Productivity of Domestic Firms: The Case of China // *International Business Review*. 2002. Vol. 11. №4, pp. 465–484. doi: 10.1016/S0969-5931(02)00020-3.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

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

DATA ABOUT THE AUTHOR

Sapozhnikova Svetlana Mikhaylovna, Associate Professor of the Department “Economics”, Candidate of Economic Sciences
Smolensk State University Smolensk
4, Przhevalsky str., 214000, Russian Federation
ssm0668@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 друг от 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 30.11.2018. Дата выхода в свет 30.11.2018.
Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 10. Тираж 999 экз. Свободная цена.
Заказ 003/018. Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии
«Издательство «Авторская Мастерская». Адрес типографии:
ул. Пресненский Вал, д. 27 стр. 24, г. Москва, 123557 Россия.