

СООТВЕТСТВУЕТ  
ГОСТ 7.56-2002

ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ  
ISSN 2312-8089

№ 1 (55). Ч. 1. ЯНВАРЬ 2019

# ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456


НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 1(55), ч. 1. 2019



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**LIBRARY.RU**



**ВЕСТНИК НАУКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ**  
2019. № 1 (55). Часть 1



Москва  
2019

# Вестник науки и образования

## 2019. № 1 (55). Часть 1

Выходит 18 раз в  
год

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012  
года

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«Проблемы науки»

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.**

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:  
11.01.2019  
Дата выхода в свет:  
14.01.2019

Формат 70x100/16.  
Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс».  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 9,01  
Тираж 1 000 экз.  
Заказ № 2155

Журнал  
зарегистрирован  
Федеральной  
службой по надзору  
в сфере связи,  
информационных  
технологий и  
массовых  
коммуникаций  
(Роскомнадзор)  
Свидетельство  
ПИ № ФС77-  
50633.  
Сайт:  
Эл № ФС77-58456

**Территория  
распространения:  
зарубежные  
страны,  
Российская  
Федерация**

*Абдуллаев К.Н.* (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамуллидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кликов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянлиди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макарова А.Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розьходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Солов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитлухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

© ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Свободная цена

# Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>   | <b>6</b>  |
| <i>Парамонов М.И.</i> ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА / <i>Paramonov M.I.</i> CENTRIFUGAL TORQUE AMPLIFIER .....  | 6         |
| <i>Потеха В.В.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ТЕМЫ «ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА» / <i>Potekha V.V.</i> IMPLEMENTATION OF THE ACTIVITY APPROACH TO THE PERSONALLY-ORIENTED STUDY OF THE BASIC CONCEPTS OF THE THEME “POSITIVE AND NEGATIVE NUMBERS” ..... | 9         |
| <i>Бирюков Д.Р.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ СРЕДСТВАМИ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ / <i>Birukov D.R.</i> THE STUDY OF VARIABLES BY MEANS OF LINEAR ALGEBRA .....  | 12        |
| <i>Белкин А.Э.</i> ПОЛНАЯ ОГРАНИЧЕННОСТЬ МЕТРИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ДВОИЧНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ / <i>Belkin A.E.</i> COMPLETE BOUNDEDNESS OF THE METRIC SPACE OF BINARY SEQUENCES .....  | 14        |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>   | <b>17</b> |
| <i>Коровин Я.С., Хисамутдинов М.В., Иванов Д.Я.</i> МЕТОДЫ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ / <i>Korovin Ya.S., Khisamutdinov M.V., Ivanov D.Ya.</i> METHODS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS OF OILFIELD DATA .....  | 17        |
| <i>Коровин Я.С., Хисамутдинов М.В., Иванов Д.Я.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ / <i>Korovin Ya.S., Khisamutdinov M.V., Ivanov D.Ya.</i> EXPERIMENTAL RESEARCHES OF METHODS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS OF OILFIELD DATA .....   | 26        |
| <i>Макарчук Р.С., Шатрова Е.К.</i> ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КРАТЧАЙШИХ МАРШРУТОВ В ЗДАНИЯХ / <i>Makarchuk R.S., Shatrova E.K.</i> WEB APPLICATION PROVIDING A SERVICE FOR GENERATION OF SHORTEST PATHS INSIDE THE BUILDINGS.....  | 32        |
| <i>Костюченкова О.Н., Темержан И.А.</i> СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОДЪЕМНИКОВ / <i>Kostyuchenkova O.N., Temerzhan I.A.</i> REDUCTION OF COST OF WORK WHEN MAINTENING CARS WITH THE HELP OF ADDITIONAL EQUIPMENT FOR LIFTS .....                              | 35        |
| <i>Николаева Я.О., Саитов Э.Н.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ОБРАТНОМ КОНДЕНСАТЕ НА ТЭС И ТЭЦ / <i>Nikolaeva Ya.O., Saitov E.N.</i> IMPROVEMENT OF METHODS FOR ORGANIC IMPURITIES CONTROL IN THE REVERSE CONDENSATE AT TPP AND CHP .....   | 39        |
| <i>Останина М.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ВЫБОРА АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ   |           |

|  |           |
|--|-----------|
| КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ / <i>Ostanina M.A.</i><br>USING OF THE HIERARCHY ANALYSIS METHOD TO SELECT AN<br>ARCHITECTURAL APPROACH TO THE DESIGN OF THE CORPORATE<br>INFORMATION SYSTEM.....   | 42        |
| <b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>  | <b>47</b> |
| <i>Кетоева Н.Л., Малыш Е.А.</i> АНАЛИЗ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ<br>РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ<br>ТЕХНОЛОГИЙ / <i>Ketoeva N.L., Malysh E.A.</i> ANALYSIS AND<br>IDENTIFICATION OF THE DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE<br>RUSSIAN INFOCOMMUNICATION TECHNOLOGY MARKET.....   | 47        |
| <i>Герман О.В., Штрикова Д.Б.</i> СИСТЕМА ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА НА<br>ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ / <i>Herman O.V., Shtrikova D.B.</i><br>THE SYSTEM OF STAFF RECRUITMENT AT MANUFACTURING<br>ENTERPRISE.....   | 50        |
| <i>Толмачева О.И., Асриян М.А.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ<br>НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ<br>НАЛОГОВОГО УЧЕТА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ<br>ОРГАНИЗАЦИИ / <i>Tolmacheva O.I., Asriyan M.A.</i> METHODOICAL ASPECTS<br>OF THE ESTIMATION OF TAX LOAD AND THE USE OF TAX ACCOUNT<br>DATA WHEN DETERMINING THE TAX LOAD OF THE ORGANIZATION .....   | 53        |
| <i>Толмачева О.И., Асриян М.А.</i> ОЦЕНКА НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ<br>ОРГАНИЗАЦИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ<br>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br>УПРАВЛЕНИЯ И СНИЖЕНИЮ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ<br>ОРГАНИЗАЦИИ / <i>Tolmacheva O.I., Asriyan M.A.</i> ESTIMATION OF THE<br>TAX LOAD OF THE ORGANIZATION AND RECOMMENDATIONS TO<br>IMPROVE THE INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF<br>MANAGEMENT AND REDUCE THE TAX LOAD OF THE<br>ORGANIZATION ..... | 57        |
| <i>Кривошапова С.В., Примак В.В.</i> ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОГО<br>ХОЗЯЙСТВА ПРИМОРСКОГО КРАЯ / <i>Krivoshapova S.V., Primak V.V.</i><br>PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF THE PORT ECONOMY OF THE<br>PRIMORSKY KRAI.....  | 63        |
| <i>Газизова А.А., Фахруденова И.Б., Титова М.А.</i> ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ<br>УСТОЙЧИВОГО ЭКОТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА) /<br><i>Gazizova A.A., Fakhrudenova I.B., Titova M.A.</i> LIFE CYCLE OF STEADY<br>ECOTOURISM (ON THE EXAMPLE OF KAZAKHSTAN).....  | 69        |
| <i>Боровков А.В.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ НА<br>ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ / <i>Borovkov A.V.</i> DISTRIBUTION OF<br>BUDGETARY FUNDS ON THE EXAMPLE OF THE ALTAI EDGE .....  | 73        |
| <i>Громова Ж.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ НА ФИНАНСОВЫЕ<br>ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ / <i>Gromova Zh.Yu.</i> INFLUENCE OF<br>ACCOUNTING POLICIES ON FINANCIAL PERFORMANCE OF THE<br>ORGANIZATION .....   | 79        |
| <b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>  | <b>83</b> |
| <i>Попович Д.Н.</i> УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ<br>ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ   |           |

|  |            |
|--|------------|
| ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ / <i>Popovich D.N.</i> CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF TRAFFIC RULES AND VEHICLE OPERATION.....   | 83         |
| <b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>  | <b>86</b>  |
| <i>Полянская Г.В.</i> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ / <i>Polyanskaya G.V.</i> METHODS OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOL .....  | 86         |
| <i>Глазырина О.Ф., Переберина Т.Ф., Гельжинис Ю.А.</i> ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ / <i>Glazyrina O.F., Pereberina T.F., Gelzhinis Yu.A.</i> WAYS OF ACHIEVEMENT OF METASUBJECT RESULTS WHEN USING ACTIVE FORMS OF EDUCATION THROUGH THE INTEGRATED COURSES OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ..... | 91         |
| <b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....</b>  | <b>94</b>  |
| <i>Иванов Г.А., Гарипова Ч.А., Стяжкина С.Н.</i> СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКА И ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ДИВЕРТИКУЛЁЗНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОЙ КИШКИ / <i>Ivanov G.A., Garipova Ch.A., Styazhkina S.N.</i> STRUCTURE OF COMPLICATIONS, CHARACTERISTICS AND RISK FACTORS OF DEVELOPMENT OF DIVERTICULOUS DISEASE OF A COLON.....  | 94         |
| <i>Калагова А.В., Айларова Н.Р., Панагов З.Г.</i> НПВП-ГАСТРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ / <i>Kalagova A.V., Ailarova N.R., Panagov Z.G.</i> NSAIDS-GASTROPATHY IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.....   | 97         |
| <b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>  | <b>101</b> |
| <i>Белокреницкая П.А., Макарова А.О., Козловская Н.А., Колесникова Т.Д., Балашова К.А.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В 21 ВЕКЕ / <i>Belokrenitskaya P.A., Makarova A.O., Kozlovskaya N.A., Kolesnikova T.D., Balashova K.A.</i> TRANSFORMATION OF EDUCATION IN THE 21ST CENTURY.....   | 101        |
| <i>Белокреницкая П.А., Балашова К.А.</i> ФЕНОМЕН СМАРТФОНОВЫХ ЗОМБИ (СМОМБИ) / <i>Belokrenitskaya P.A., Balashova K.A.</i> THE PHENOMENON OF SMARTPHONE ZOMBIES (SOMBIES) .....  | 103        |
| <b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ .....</b>   | <b>108</b> |
| <i>Бабурин Д.И., Попандопуло В.И.</i> СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА / <i>Baburin D.I., Popandopulo V.I.</i> CREATING AN ACCESSIBLE ENVIRONMENT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES AND PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY IN THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS .....   | 108        |

## ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Парамонов М.И. Email: Paramonov655@scientifictext.ru

Парамонов Михаил Игоревич – астрофизик,  
Европейский научно-исследовательский фонд «21-Век»,  
г. София, Республика Болгария

**Аннотация:** в статье рассказывается о случае увеличения момента силы при сохранении момента импульса вращающегося тела. Автор рассматривает работу разработанного и представленного им в Софии на научно-практической конференции по Зеленой энергетике и Альтернативным технологиям центробежного усилителя крутящего момента, основанного на этом эффекте. Благодаря перераспределению работы на изменение радиуса вращения груза со стороны силы на силу упругости, удастся получить генератор с высокой степенью эффективности. Подобный центробежный усилитель может быть использован в электроэнергетике, например, как блок усиления энергии, получаемой из возобновляемых источников.

**Ключевые слова:** центробежный усилитель, усилитель крутящего момента.

## CENTRIFUGAL TORQUE AMPLIFIER

Paramonov M.I.

Paramonov Mikhail Igorevich – Astrophysicist,  
EUROPEAN RESEARCH FOUNDATION "21 CENTURY",  
SOFIA, REPUBLIC OF BULGARIA

**Abstract:** the article describes the case of increasing the moment of force while maintaining the momentum of a rotating body. The author examines the work developed and presented by him at the scientific and practical Conference in Sofia on Green energy and alternative technologies, centrifugal torque amplifier based on this effect. Due to the redistribution of work on changes in the radius of rotation of the load from the external force to the elastic force, it is possible to obtain a generator with a high degree of efficiency. Such a centrifugal amplifier can be used in the power industry, for example, as a unit for amplifying energy obtained from renewable sources.

**Keywords:** centrifugal amplifier, torque amplifier.

УДК 53.043

DOI: 10.20861/2312-8089-2019-55-006

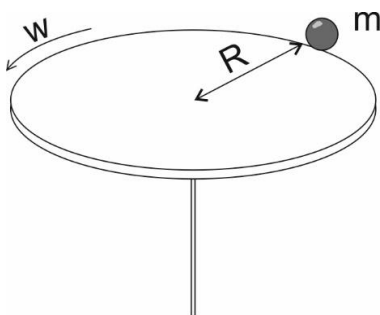


Рис. 1. Вращение шара массой  $m$  на расстоянии  $R$  вокруг оси с угловой скоростью  $\omega$

Как известно, системы отсчета, которые движутся по отношению к инерциальным системам отсчета, называют неинерциальными. В таких (неинерциальных) системах отсчета классические законы Ньютона не выполняются. Для сохранения записи второго закона Ньютона в привычной форме, которая применяется в инерциальных системах отсчета, вводятся так называемые «фиктивные» силы – силы инерции. Фиктивными такие силы называют по причине того, что они вызваны не действием сторонних сил, таких как гравитация, силы упругости, трения и пр., а возникают благодаря ускоренному поступательному движению системы отсчета.

Давайте рассмотрим диск, вращающийся с постоянной угловой скоростью  $\omega$ . На диске, на расстоянии  $R$  от оси вращения, располагается шар массой  $m$  (рис.1). Момент инерции шара аналогичен его массе и характеризует инертность тела во время его вращательного движения, где роль линейной скорости в данном случае играет угловая скорость. Запишем это в виде формулы:

$$J = mR^2 \quad (1)$$

При этом момент количества движения или момент импульса шара легко вычислить по формуле:

$$L = mR^2\omega = J\omega \quad (2)$$

Тогда момент силы равен:

$$M = L\omega \quad (3)$$

Теперь изменим радиус вращения шара, уменьшим его. Понятно, что для этой цели придется совершить работу. Согласно закону сохранения импульса: «Если на вращающееся тело не действуют внешние силы или их результирующий момент равен нулю, то момент количества движения тела относительно оси вращения есть величина постоянная» [5], - следовательно в формуле (2)  $L = \text{const}$ . Тогда при уменьшении радиуса вращения  $R$  должна возрасти скорость с  $\omega_1$  до  $\omega_2$ , что и происходит в реальности. Но, по формуле (3), момент силы есть произведение момента импульса на скорость вращения. Увеличение скорости при неизменном моменте импульса влечет за собой увеличение крутящего момента на:

$$\Delta M = (\omega_2 - \omega_1)L \quad (4)$$

Как уже было сказано выше, уменьшение радиуса вращения шара требует совершить работу, за счет которой и происходит эта прибавка энергии. Этот процесс очень напоминает, а по сути своей полностью аналогичен параметрическому изменению в электрическом колебательном контуре, о котором автор уже неоднократно писал, например в [1]. В данном случае изменение радиуса вращения  $R$  можно сопоставить с изменением магнитной проницаемости  $\mu$  катушки самоиндукции в электрическом контуре. Это так называемый энергоемкий параметр, смысл которого мною был сформулирован в работе, ссылка на которую дана выше. Изменение этого параметра позволяет увеличивать накопленную энергию. Подобная аналогия наводит на мысль изготовить центробежный усилитель крутящего момента и попытаться максимально переложить работу на изменение параметра (изменение радиуса вращения шара) на силы природы так, чтобы, не нарушая законы физики, создать устройство с максимальной эффективностью.

Автором была предложена схема центробежного усилителя, в котором основная работа на изменение радиуса вращения груза совершается за счет упругой силы элемента конструкции усилителя [2]. Как известно, упругая сила в механических колебаниях сопоставима с напряжением на конденсаторе в электрических колебаниях [3], [4]. Сила упругости возникает в результате деформаций и равна произведению смещения  $s$  на коэффициент упругости  $k$ :

$$F_{\text{упр}} = -ks \quad (5)$$

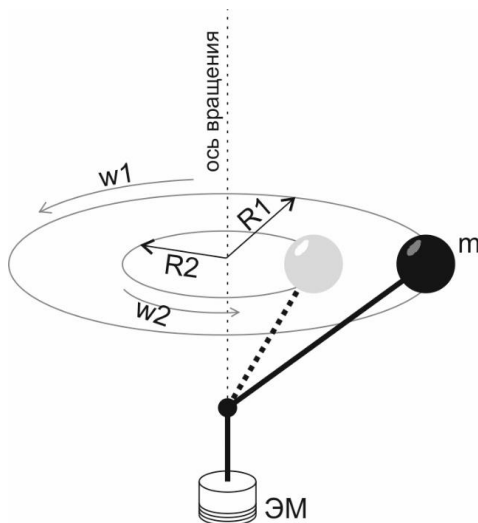


Рис. 2. Структурная схема центробежного усилителя крутящего момента



Давайте рассмотрим алгоритм работы подобного устройства, рис. 2. В начальный момент времени мотор ЭМ начинает раскручивать груз массой  $m$ , вращающийся вокруг оси по радиусу  $R$ . Когда груз наберет необходимую угловую скорость  $\omega$ , на него будет действовать центробежная сила (сила инерции), вычисляемая по формуле:

$$F = -m\omega^2 R \quad (6)$$

В этот момент мы отключаем мотор ЭМ. На ось вращения действует момент силы (крутящий момент):

$$M = FR \quad (7)$$

Уменьшим радиус вращения груза, совершив при этом минимально возможную с нашей стороны работу. Для этого изменим трек (радиус) вращения груза, например способом механической или электромеханической коммутации. Более подробно о вариантах коммутаторов трека рассказано в работе [2]. Радиус вращения груза уменьшится, а его скорость вращения и крутящий момент увеличатся (4). Если энергия, необходимая на перекоммутацию будет меньше, чем выигрыш от увеличения момента силы, то мы получим прибавку энергии. Но если работа, затраченная на изменение (уменьшение) радиуса вращения груза, окажется меньше необходимой, то груз просто не переместится на новую орбиту, а если и переместится, то на орбиту того радиуса, где полученная дополнительная энергия будет численно равна затраченной (без учета сил трения и пр.). Следовательно, должен существовать и иной источник работы, кроме механической или электромеханической коммутации. И как уже было отмечено выше, этим источником является сила упругости. В этом случае работа выполняется за счет силы упругости, т.е. за счет потенциальной энергии системы:

$$W_{\text{пот}} = \frac{ks^2}{2} \quad (8)$$

Когда скорость вращения груза упадет, мы опять перекоммутируем трек движения оси и подключаем мотор ЭМ для установления начального крутящего момента системы. Понятно, что работы для перехода груза с меньшей орбиты вращения на большую совершать не надо, ее совершит сила инерции (6). Затем процесс можно повторять снова и снова.

В настоящее время проходит процедура получения Патента на способ и устройство для центробежного усиления мощности. Этот усилитель может найти широкое применение в электроэнергетике, например, как блок усиления энергии, получаемой из возобновляемых источников.

#### Список литературы / References

1. *Пармонов М.И.* О процессах в нелинейных реактивностях, провоцирующих возникновение и накопление энергии при параметрическом резонансе // European Science. № 1, 2014. ISSN2410-2865.
2. *Paramonov Michail I.* Centrifugal power amplifier // VII Scientific and Practical Conference: Green energy and alternative technologies #718.0017 Sofia, Republic of Bulgaria, 2018.
3. *Греков И.* Резонанс. МРБ №134 Госэнергоиздат, 1952.
4. *Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник. Москва. Издательство «Академия», 2012.
5. *Рымкевич П.А.* Курс физики. Изд. 2-е перераб. и доп., М.«Высшая школа», 1975.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА  
ПРИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ИЗУЧЕНИИ  
ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ТЕМЫ  
«ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»  
Потеха В.В. Email: Potekha655@scientifictext.ru**

*Потеха Виктория Валерьевна – магистрант,  
кафедра алгебры, геометрии и математического анализа,  
физико-математический факультет,  
Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск*

**Аннотация:** в статье раскрывается сущность деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения. На основе анализа научно-методической литературы рассматриваются основные положения деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения. Анализ математических учебников позволяет раскрыть способы деятельностного подхода при личностно-ориентированном изучении основных понятий темы «Положительные и отрицательные числа». Используется математическая карта, отражающая математические основы представленной темы; приёмы деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения при изучении темы «Положительные и отрицательные числа».

**Ключевые слова:** деятельностный подход, личностно ориентированное обучение, положительные и отрицательные числа.

**IMPLEMENTATION OF THE ACTIVITY APPROACH  
TO THE PERSONALLY-ORIENTED STUDY OF THE BASIC CONCEPTS  
OF THE THEME “POSITIVE AND NEGATIVE NUMBERS”  
Potekha V.V.**

*Potekha Viktoria Valerievna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ALGEBRA, GEOMETRY AND MATHEMATICAL ANALYSIS,  
FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,  
BRYANSK STATE ACADEMICIAN I.G. PETROVSKI UNIVERSITY, BRYANSK*

**Abstract:** the article reveals the essence of the activity approach and personality-oriented learning. Based on the analysis of scientific and methodological literature, the main provisions of the activity approach and student-centered learning are considered. The analysis of mathematical textbooks allows us to reveal the ways of the activity approach in the case of a person-oriented study of the basic concepts of the subject “Positive and negative numbers”. A mathematical map is used that reflects the mathematical foundations of the presented topic; techniques of activity approach and student-centered learning in the study of the topic “Positive and negative numbers”.

**Keywords:** activity approach, student-centered learning, positive and negative numbers.

УДК 372.851

В настоящее время использование деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения становится актуальной составляющей в образовательном процессе, в том числе и в обучении математике.

Реализация деятельностного подхода при личностно ориентированном обучении открывает уникальные возможности в самых разных отраслях профессиональной деятельности, предлагает простые и удобные средства для решения широкого круга задач, в том числе и в сфере образования.

Главная задача применения деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения – это воспитание личности ребёнка как субъекта жизнедеятельности, улучшение качества образования, создание комфортных условий обучения, активного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Существуют различные подходы к изучению данной темы. Рассмотрим, какое значение предается изучению деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения, и попытаемся выделить способы реализации деятельностного подхода при личностно ориентированном изучении основных понятий темы «Положительные и отрицательные числа».

Для углубленного изучения рассматриваемой темы проведён анализ научно-методической литературы по реализации деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения следующих авторов: П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, А.Н. Леонтьев, В.В. Давыдов, И.Е. Малова, И.С. Якиманская, В.В. Сериков и др.

В ходе анализа выявлены основные положения деятельностного подхода и личностного ориентированного обучения:

Таблица 1. Основные положения деятельностного подхода и личностного ориентированного обучения

| №  | Основные положения деятельностного подхода   | Основные положения личностно ориентированного обучения   |
|----|--|--|
| 1. | В деятельностном подходе ведущая роль отводится деятельности в процессе образования личности (П.Я. Гальперин). | Учащиеся при личностно ориентированном обучении являются субъектами процесса обучения и субъектами собственного развития (И.Е. Малова).                              |
| 2. | Деятельность определяется её целью, поэтому необходимы конкретные достижимые цели (В.В. Давыдов).              | Основная цель обучения – воспитание личности ребёнка как субъекта жизнедеятельности (ставить цели, решать задачи, отвечать за результаты) (И.С. Якиманская).         |
| 3. | Единицей деятельности являются действия (Н.Ф. Талызина).   | Основными источниками обогащения субъектного опыта учащихся является содержание учебного предмета и процесса его освоения (И.Е. Малова).                             |
| 4. | Важными понятиями деятельностного подхода являются понятия учебной цели и мотива (П.Я. Гальперин).             | Условиями реализации личностно ориентированного обучения являются: организация диалога, формирование у учащихся открытой познавательной позиции (Е.В. Бондаревская). |
| 5. | Деятельность характеризуется структурой, т.е. специфическим набором действий (А.Н. Леонтьев).                  | Создание условий для проявления личностных качеств: креативности, творчества (В.В. Сериков).   |
| 6. | Деятельность носит предметный характер (А.Н. Леонтьев).  | Личностно ориентированное обучение строится на принципах проблемности и вариантности (И.С. Якиманская).  |

Проведённый анализ школьных учебников математике Н.Я. Виленкин [3], С.М. Никольский [5], И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович [4], Э.Г. Гельфман [1] по изучению основных понятий темы «Положительные и отрицательные числа» с позиции реализации в них основных положений деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения, позволил разработать математическую карту, в которой отражены математические основы представленной темы.

Основными понятиями темы «Положительные и отрицательные числа» являются следующие понятия: положительные числа; отрицательные числа; противоположные числа и модуль числа.

В связи с понятием отрицательных чисел рассматриваются пять моделей отрицательных чисел. Так же в данной теме рассматривается определение отрицательных чисел и особая модель – координатная прямая, для изучения которой необходимо знать определение координатной прямой и определение координаты точки.

В связи с понятием противоположных чисел в данной теме рассматривается определение противоположных чисел, два свойства, определение целого числа и определение рационального числа.

В связи с понятием модуля числа рассматривается определение модуля числа и три свойства.

В ходе анализа школьных учебников математике выявлены способы реализации деятельностного подхода и приёмы личностно ориентированного обучения при изучении основных понятий темы «Положительные и отрицательные числа».

Так, в учебнике Н.Я. Виленкин [3] мотивирует введение определения отрицательного числа необходимостью рассмотрения координат на модели координатной прямой.

В учебнике С.М. Никольский [5] введение определения отрицательного числа осуществляет с использованием заданий с графическим указанием пошагового выполнения при осуществлении вычитания в ряду целых чисел (от числа 7 отчитаем влево 4 числа, и получится

число 3 и т.д.) – модель «Координатная прямая»; постановки проблемной ситуации: «Чему равна разность 7-8?»; использованием заданий, опирающихся на субъектный опыт учащихся, связанный с положительной и отрицательной температурой – модель «Термометр».

В учебнике И.И. Забурева, А.Г. Мордкович [4] введение формулировки определения отрицательного числа осуществляют на основе рассмотрения задач, связанных с изменением температуры воздуха.

В учебнике Э.Г. Гельфман [1] введение определения отрицательного числа осуществляет на основе постановки проблемного вопроса «Чему равно 6-7?»; использования вычитания на модели «Долг»; использования заданий, в которых необходимо привести свой пример (как с помощью положительных и отрицательных чисел рассказать: о расположении объекта на Земле относительно уровня океана; об изменении количества денег в сберегательном банке).

В результате исследовательской работы разработаны фрагменты уроков по изучению нового материала по теме «Положительные и отрицательные числа».

Каждый фрагмент разработан индивидуально, поскольку во всех исследованных учебниках деятельностный подход и личностно ориентированное обучение представлены в разной степени.

Так, в учебнике Э.Г. Гельфман [1] использует и деятельностный подход, и личностно ориентированное обучение, организовывается работа с учебным материалом, а в учебнике И.И. Забурева, А.Г. Мордковича [4] необходимо самостоятельно организовывать работу, требуется дополнение материала, используя другие учебники, поскольку деятельностный подход и личностно ориентированное обучение представлено не в полном объеме.

Таким образом, можно сделать вывод, что выявленные способы позволяют реализовывать деятельностный подход при личностно ориентированном изучении основных понятий темы «Положительные и отрицательные числа».

#### *Список литературы / References*

1. *Гельфман Э.Г.* Математика: учебник для 6 класса: в 2 ч. Ч. 2: Положительные и отрицательные числа / Э.Г. Гельфман [и др.]. 6-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 60–68 с.
2. *Малова И.Е.* Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов вузов / И.Е. Малова [и др.]. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009. 445 с: табл. (Практикум для вузов).
3. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. 25-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2009. С. 147-163.
4. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. / И.И. Забурева, А.Г. Мордкович. 8-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2009. 264 с.
5. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. / М34 [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. М.: Просвещение, 2012. 256 с.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ СРЕДСТВАМИ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ

Бирюков Д.Р. Email: [Virukov655@scientifictext.ru](mailto:Virukov655@scientifictext.ru)

Бирюков Данила Русланович - студент магистратуры,  
кафедра прикладной математики и информатики,  
Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Тульский государственный университет, г. Тула

**Аннотация:** приводится способ определения понятий переменной величины с помощью линейной алгебры. Полученное определение сравнивается с альтернативным определением пространства переменных как алгебраического поля. Указываются ограничения для представления множества переменных как линейного пространства. Дается определение зависимости переменных как элементов линейного пространства. Затем дается определение функции присвоения значений как линейного функционала. Рассматриваются свойства функции присвоения значений.

**Ключевые слова:** линейная алгебра, векторное пространство, переменная величина, постоянная величина.

## THE STUDY OF VARIABLES BY MEANS OF LINEAR ALGEBRA

Birukov D.R.

Birukov Danila Ruslanovich - Graduate Student,  
DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE,  
INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
TULA STATE UNIVERSITY, TULA

**Abstract:** a method for defining the concepts of a variable with the help of linear algebra is given. The resulting definition is compared with the alternative definition of the variable space as an algebraic field. Restrictions for representing a set of variables as a linear space are indicated. The definition of dependence of variables as elements of linear space is given. Then, the definition of the function of assigning values as a linear functional is given. The properties of the function of assigning values are considered.

**Keywords:** linear algebra, vector space, variable, constant.

УДК 510.8

Переменные и постоянные величины не имеют строгого, формального, определения в математике, хотя часто используются в различных её разделах, равно как и понятие зависимости переменных. В работе [1] переменные и их зависимости формализованы с помощью понятия пространства переменных. С этой точки зрения, множество всех рассматриваемых в некоторой задаче констант и переменных (а также величин, которые можно получить из них с помощью основных арифметических операций) представляет собой расширение поля вещественных чисел. Последние при таком определении считаются константами, а элементы расширения, не входящие во множество вещественных чисел – соответственно, переменными.

В данной статье приведён другой, более простой способ формализации понятия переменной величины. Он имеет как недостатки, так и преимущества перед введённым в [1] пространством переменных. Пусть  $R$  – множество действительных чисел (либо любое другое поле, значения из которого могут приниматься предполагаемыми переменными);  $L$  – векторное пространство над полем  $R$  такое, что  $R$  является одномерным подпространством  $L$  [2]. Другими словами,  $R$  является подмножеством  $L$ , причём для чисел сохраняются естественные операции сложения и умножения. Если при этом  $L \neq R$ , то  $L$  будем называть линейным пространством переменных (ЛПП). Для различения ЛПП и пространства переменных из [1] последнее будем называть обыкновенным пространством переменных (ОПП). Элементы  $L$ , не входящие в  $R$ , называются переменными (величинами). Элементы  $R$  считаются постоянными (величинами), или константами.

В отличие от ОПП, в ЛПП переменные не могут перемножаться. Возможно лишь умножение переменной на константу. То есть, новые переменные могут определяться только как линейные комбинации других. Хотя это явный недостаток ЛПП по сравнению с ОПП, в линейном пространстве переменных существенно проще определить понятие зависимости, так

как естественное её определение в ЛПП связано с обычной линейной зависимостью в векторном пространстве.

Переменная  $x \in L$  определяется переменными  $\{y_1, \dots, y_n\} \subset L$  (зависит от них), если оно представимо в виде их линейной комбинации. Термин «зависит от переменных» можно понимать как «является функцией переменных». Другими словами, знания значений переменных  $y_1, \dots, y_n$  достаточно для определения значения  $x$ . Заметим, что зависимость возможна только от набора переменных, а не от каждой из них в отдельности.

Размерностью ЛПП называется его размерность как векторного пространства, уменьшенная на 1. Это связано с тем, что под размерностью ЛПП понимается максимальное количество независимых переменных (то есть таких, что ни одна из них не определяется остальными), а не любых элементов. Базисом ЛПП называется набор независимых друг от друга переменных  $\{y_1, \dots, y_N\} \subset L$  такой, что любая другая переменная  $x$  может быть единственным образом представлена в виде  $x = a_0 + \sum_{i=1}^N a_i y_i$

где  $a_i \in R$  – вещественные числа, зависящие от  $x$ ,  $N$  – размерность ЛПП. Можно заметить, что для того, чтобы из базиса ЛПП получить базис всего векторного пространства, его достаточно дополнить любым ненулевым действительным числом.

Основное назначение переменных в математике – присваивание им значений, то есть возможность в любой момент времени при использовании переменных в математических задачах задать соответствие между переменными величинами и их числовыми значениями. Следовательно, любое формальное определение переменных должно позволять некоторым образом определять значения нужных переменных на основе значений других. Функция, ставящая в соответствие переменным их значения, в [1] названа функцией значений. Аналогичную функцию введём и для ЛПП (заметим, что как в ОПП, так и в ЛПП в общем случае возможно введение различных функций значений). Отображение  $z: L \rightarrow R$  называется присваивающей функцией (функцией значений), если выполняются аксиомы присваивающей функции:

1. Значение константы равно самой константе:  $\forall x \in R: z(x) = x$
2. Аддитивность присваивающей функции:  $\forall y_1, y_2 \in L: z(y_1 + y_2) = z(y_1) + z(y_2)$
3. Возможность вынести константу из присваивающей функции:  $\forall x \in R, y \in L: z(x \cdot y) = x \cdot z(y)$ .

Таким образом, присваивающая функция – это линейный функционал определённого типа на векторном пространстве  $L$ .

Можно показать, что для однозначного задания присваивающей функции достаточно выбрать базис ЛПП и поставить каждой переменной  $y$  базиса значение  $z(y)$ . Благодаря тому, что каждая переменная может быть единственным образом представлена в виде линейной комбинации базисных переменных (и свободной константы), аксиомы позволяют определить её значение единственным образом. Так как присваивающая функция – линейный функционал, то значение каждой переменной может быть представлено в виде скалярного произведения двух векторов, один из которых представляет собой вектор значений базисных переменных и константы-единицы, а второй – вектор коэффициентов:  $z(x) = (1, z(y_1), \dots, z(y_N)) \cdot (a_0, a_1, \dots, a_N)$ .

Рассмотренный способ формализации переменных и их зависимостей позволяет со строгой, формальной, точки зрения исследовать переменные, связанные только линейными зависимостями. В этом случае применение ЛПП гораздо оптимальнее, чем обыкновенных пространств переменных. Хотя на практике часто существуют и другие типы зависимостей между переменными (к примеру, одна из них может быть произведением или отношением двух других), в задачах линейной алгебры достаточно рассмотрения лишь линейных связей, которые могут быть достаточно простым способом формализованы с использованием линейных пространств переменных.

### Список литературы / References

1. Белкин А.Э., Бирюков Д.Р. Формализация понятий переменной величины и зависимостей переменных // Современные проблемы математики, механики, информатики: материалы Региональной научной студенческой конференции. Тула: ТулГУ, 2018. С. 3-14.
2. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1965. 431 с.
3. Горлач Б.А. Линейная алгебра: учебное пособие. СПб.: Лань, 2012. 480 с.

# ПОЛНАЯ ОГРАНИЧЕННОСТЬ МЕТРИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ДВОИЧНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Белкин А.Э. Email: Belkin655@scientifictext.ru

Белкин Антон Эдуардович - студент магистратуры,  
кафедра прикладной математики и информатики,  
Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Тульский государственный университет, г. Тула

**Аннотация:** рассматривается множество всевозможных двоичных последовательностей. На основе данного множества строится метрическое пространство, метрика которого порождается некоторой заданной весовой последовательностью. Доказывается теорема о том, что данное пространство является вполне ограниченным, то есть для каждого положительного числа в нём существует конечная эpsilon-сеть. Указывается, что исследование двоичных последовательностей эквивалентно исследованию подмножеств натурального ряда, так как любая такая последовательность является характеристической функцией некоторого подмножества множества натуральных чисел. Устанавливается возможность дальнейших исследований двоичных последовательностей и подмножеств натурального ряда как топологических, метрических и нормированных пространств.

**Ключевые слова:** последовательность, метрика, пространство, полная ограниченность.

## COMPLETE BOUNDEDNESS OF THE METRIC SPACE OF BINARY SEQUENCES

Belkin A.E.

Belkin Anton Eduardovich - Graduate Student,  
DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE,  
INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
TULA STATE UNIVERSITY, TULA

**Abstract:** the set of all possible binary sequences is considered. On the basis of this set, a metric space is built, the metric of which is generated by some given weight sequence. A theorem that this space is quite limited (for every positive number  $\varepsilon$  there exists a finite epsilon network) is proved in this article. It is indicated that the study of binary sequences is equivalent to the study of subsets of the set of natural numbers, since any such sequence is a characteristic function of a certain subset of the set of natural numbers. The possibility of further research of binary sequences and subsets of the natural series as topological, metric and normalized spaces is established.

**Keywords:** sequence, metric, space, complete boundedness.

УДК 510.8

Любое математическое исследование реального явления или процесса связано с построением и применением некоторой математической модели, составной частью которой всегда является некоторая структура, к примеру, алгебраическая или топологическая. Данные структуры подробно исследованы в соответствующих разделах математики, для них получены общие результаты. Благодаря этому часто возникает ситуация, когда используемая математическая модель может быть рассмотрена как частный случай математической структуры более общего вида, в связи с чем открываются новые возможности для исследования. В данной статье приведён пример такой ситуации, когда множество двоичных последовательностей (часто встречающийся в приложениях математики объект) рассматривается как частный случай метрического пространства.

Двоичной последовательностью называется отображение вида  $a: \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1\}$ , где  $\mathbb{N}$  – множество натуральных чисел. Заметим, что каждая двоичная последовательность является характеристической функцией некоторого подмножества натурального ряда. Множество всевозможных двоичных последовательностей обозначим  $X$ .

Пусть  $s: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  – числовая последовательность, удовлетворяющая двум требованиям:

1.  $\forall n \in \mathbb{N}: s_n > 0$
2.  $\exists \sum_{n=1}^{\infty} s_n < \infty$

Последовательность  $s$ , удовлетворяющую выше приведённым требованиям 1 и 2, будем называть весовой последовательностью. Обозначим

$$\langle s, a \rangle = \sum_{n=1}^{\infty} s_n a_n \quad a \in X \quad (1)$$

Так как ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} s_n$  (что следует из определения весовой последовательности),  $s_n a_n \leq s_n$ , то и ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} s_n a_n$  также сходится. Следовательно, число  $\langle s, a \rangle$  существует для любых весовой и двоичной последовательности.

Введём на  $X$  бинарную алгебраическую операцию  $\oplus: X^2 \rightarrow X$ , которая ставит в соответствие каждой паре  $(a, b) \in X^2$  некоторый элемент  $a \oplus b \in X$ , отражающий разницу между последовательностями  $a$  и  $b$ .  $n$ -ый элемент последовательности  $a \oplus b$  определяется формулой

$$(a \oplus b)_n = a_n \oplus b_n = (a_n + b_n) \pmod{2} \quad (2)$$

Заметим, что, какими бы ни были  $a, b \in X$  и весовая последовательность  $s$ , выполняются следующие свойства:

1.  $a = (a \oplus b) \oplus b$
2.  $\langle s, a \oplus b \rangle \leq \langle s, a \rangle + \langle s, b \rangle$

Пусть  $s$  – некоторая весовая последовательность. Введём операцию  $\rho_s: X^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , определяемую формулой

$$\rho_s(a, b) = \langle s, a \oplus b \rangle \quad (3)$$

Покажем, что  $\rho_s$  является метрикой на  $X$ . Во-первых, так как  $s$  и  $a \oplus b$  есть неотрицательные последовательности, то и число  $\rho_s(a, b) \geq 0$ . Так как никакой элемент  $c$  не обращается в ноль, то  $\rho_s(a, b) = 0$  только тогда, когда  $a \oplus b$  – нулевая последовательность, что эквивалентно  $a = b$ .

Во-вторых, так как  $a \oplus b = b \oplus a$ , то  $\rho_s(a, b) = \rho_s(b, a)$ . Таким образом, операция  $\rho_s$  является симметричной.

В-третьих,  $\forall a, b, c \in X$  выполняется  $\rho_s(a, b) = \langle s, a \oplus b \rangle = \langle s, a \oplus b \oplus c \oplus c \rangle = \langle s, (a \oplus c) \oplus (b \oplus c) \rangle \leq \langle s, a \oplus c \rangle + \langle s, c \oplus b \rangle = \rho_s(a, c) + \rho_s(c, b)$ . Следовательно, неравенство треугольника выполнено. Заключаем:  $\rho_s$  является метрикой на  $X$  [1, 2]. Таким образом, при задании весовой последовательности множество двоичных последовательностей оказывается метрическим (и, как следствие, топологическим) пространством. Однако, можно показать, что данное пространство обладает важным свойством – оно является вполне ограниченным. Для доказательства данного факта сперва докажем лемму.

**Лемма.** Пусть  $(X, \rho_s)$  – метрическое пространство двоичных последовательностей, метрика которой задана весовой посл-тью  $s$ . Тогда  $\forall \varepsilon > 0$  найдётся натуральное число  $m[\varepsilon]$  такое, что  $\forall a, b \in X$ , для которых верно  $a_n = b_n, n < m[\varepsilon]$ , выполняется:  $\rho_s(a, b) < \varepsilon$ .

**Доказательство.** Рассмотрим произвольную последовательность  $a \in X$  и число  $\varepsilon > 0$ . Пусть  $s$  – весовая последовательность, с помощью которой задана метрика пространства. Так как ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} s_n$  сходится и является знакопостоянным, то найдётся наименьшее натуральное число  $m[\varepsilon]$  такое, что  $\sum_{n=m[\varepsilon]}^{\infty} s_n < \varepsilon$ . Так как  $a$  – двоичная последовательность, то  $s_n a_n \leq s_n$ , и  $\sum_{n=m[\varepsilon]}^{\infty} a_n s_n \leq \sum_{n=m[\varepsilon]}^{\infty} s_n < \varepsilon$ .

Пусть  $b \in X$  – последовательность такая, что  $\forall n < m[\varepsilon]$  выполняется  $a_n = b_n$ . Тогда  $\forall n < m[\varepsilon]$  верно  $(a \oplus b)_n = 0$ .

$$\rho_s(a, b) = \langle s, a \oplus b \rangle = \sum_{n=1}^{\infty} s_n (a \oplus b)_n = \sum_{n=m[\varepsilon]}^{\infty} s_n (a \oplus b)_n < \varepsilon \quad (4)$$

**Лемма доказана.**

Теперь можем приступить к доказательству основной теоремы.

**Теорема.** Метрическое пространство  $(X, \rho_s)$ , метрика которой задана весовой посл-тью  $s$ , является вполне ограниченным.

**Доказательство.** Вполне ограниченное пространство определяется как пространство, в котором для каждого числа  $\varepsilon > 0$  найдётся подмножество, являющееся конечной  $\varepsilon$ -сетью [1, 2].

Пусть  $\varepsilon > 0$  – произвольное положительное число. Для заданного  $\varepsilon$  выделим в метрическом пространстве  $X$  подмножество  $X_\varepsilon \subset X$  специального вида. Пусть  $a \in X$ . Тогда введём последовательность  $a^{(\varepsilon)} \in X$  такую, что:

$$a_n^{(\varepsilon)} = \begin{cases} a_n, & n < m[\varepsilon] \\ 0, & n \geq m[\varepsilon] \end{cases} \quad (5)$$



Из доказанной выше леммы следует, что  $\rho_s(a, a^{(\varepsilon)}) < \varepsilon$ . Множество  $X_\varepsilon$  построим следующим образом:

$$X_\varepsilon = \{a^{(\varepsilon)} : a \in X\} \quad (6)$$

Так как любая последовательность, входящая в  $X_\varepsilon$ , определяется первыми  $m[\varepsilon] - 1$  элементами, то  $X_\varepsilon$  конечно. Так как  $\forall a \in X$  существует  $a^{(\varepsilon)} \in X_\varepsilon$ , причём  $\rho_s(a, a^{(\varepsilon)}) < \varepsilon$ , то  $X_\varepsilon$  представляет собой конечную  $\varepsilon$ -сеть в  $X$ . Так как данную  $\varepsilon$ -сеть можно построить для любого  $\varepsilon > 0$ , то пространство  $X$  вполне ограничено.

**Теорема доказана.**

Таким образом, в данной статье множество всевозможных двоичных последовательностей представлено в виде вполне ограниченного метрического пространства. Данный факт может быть использован и исследован глубже в дальнейшем. Сам по себе, факт вполне ограниченности пространства двоичных последовательностей является ярким примером важности применения известных математических структур к применяемым на практике объектам.

Заметим, что исследование двоичных последовательностей эквивалентно исследованию подмножеств натурального ряда. Исследование некоторых других свойств данных структур производилось, к примеру, в статье [2]: в ней система подмножеств натурального ряда (или, что то же самое, система двоичных последовательностей) рассматривается как полное нормированное пространство. Метрика, порождаемая нормой этого пространства, является частным случаем рассмотренной в данной статье метрики  $\rho_s$ .

**Список литературы / References**

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука, 1976. 543 с.
2. Треногин В.А. Функциональный анализ. 3-е изд. Учебник. М.: Физматлит, 2002. 488 с.
3. Белкин А.Э., Бирюков Д.Р. Банахово пространство подмножеств натурального ряда // Современные проблемы математики, механики, информатики: материалы Региональной научной студенческой конференции. Тула: ТулГУ, 2017. С. 3-10.

## МЕТОДЫ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ

Коровин Я.С.<sup>1</sup>, Хисамутдинов М.В.<sup>2</sup>, Иванов Д.Я.<sup>3</sup>

Email: Korovin655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Коровин Яков Сергеевич – кандидат технических наук, директор;

<sup>2</sup>Хисамутдинов Максим Владимирович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник;

<sup>3</sup>Иванов Донат Яковлевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

Научно-исследовательский институт многопроцессорных вычислительных систем

им. академика А.В. Калыева

Южный федеральный университет,

г. Таганрог

**Аннотация:** нефтедобывающие компании нацелены на увеличение объемов добытой нефти и снижение стоимости этой добычи. Применение методов увеличения нефтеотдачи позволяет повышать объемы добываемой на месторождении нефти. При выборе применяемых методов увеличения нефтеотдачи необходимо учитывать большое количество параметров конкретного месторождения. Также в целях соблюдения экономической эффективности необходимо учитывать текущую стоимость конечного продукта на мировом рынке и финансовые затраты, связанные с применением тех или иных методов увеличения нефтеотдачи. Решение этой задачи требует анализа больших объемов данных, для которых характерна зашумленность и неполнота. В статье предложены методы нейросетевого анализа нефтепромысловых данных, в том числе нейросетевая методика оперативного определения рекомендуемых методов увеличения нефтеотдачи. Приведен обобщенный алгоритм оценки и прогнозирования параметров работы цифрового месторождения и алгоритм работы нейронной сети.

**Ключевые слова:** искусственная нейронная сеть, анализ данных, нефтяное месторождение.

## METHODS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS OF OILFIELD DATA

Korovin Ya.S.<sup>1</sup>, Khisamutdinov M.V.<sup>2</sup>, Ivanov D.Ya.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Korovin Yakov Sergeevich – PhD in Tecnology, Director;

<sup>2</sup>Khisamutdinov Maxim Vladimirovich – PhD in Tecnology, Senior Researcher,

<sup>3</sup>Ivanov Donat Yakovlevich – PhD in Tecnology, Senior Researcher,

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF MULTIPROCESSOR COMPUTER SYSTEMS

SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY,

TAGANROG

**Abstract:** oil companies are focused on increasing the volume of oil produced and reducing the cost of this production. The use of enhanced oil recovery methods allows to increase the volume of oil produced in the field. When choosing the methods of enhanced oil recovery, it is necessary to consider a large number of parameters of a particular field. Also, in order to comply with economic efficiency, it is necessary to take into account the current value of the final product on the world market and the financial costs associated with the use of certain methods of enhanced oil recovery. Solving this problem requires analyzing large amounts of data that are characterized by noise and incompleteness. The article proposes methods for neural network analysis of oilfield data, including the neural network method for the operational determination of recommended methods for enhanced oil recovery. A general algorithm for estimating and predicting the parameters of a digital field and the algorithm of a neural network are presented.

**Keywords:** neural network, data analysis, oil field.

УДК 004.032.26

### Введение

Специалисты нефтегазового комплекса давно обозначили две негативные основные тенденции в развитии отрасли, которые вызывают особую тревогу. Это, во-первых, отставание процесса воспроизводства минерально-сырьевой базы и, во-вторых, продолжающееся падение показателя нефтеотдачи.

Такая ситуация осложняется относительно невысоким уровнем цен на углеводороды. В данных условиях повышенной актуальностью для отрасли обладает задача увеличения нефтеотдачи.

Прежде чем говорить об увеличении нефтеотдачи, необходимо установить базу, по отношению к которой происходит это увеличение. В международной практике в качестве базового принимается такой метод разработки, при котором потенциал вытесняющего нефть агента реализуется за счет использования естественной энергии месторождений, т.е. режим растворенного газа, упруговодонапорный режим и режим газовой шапки. Если этой энергии недостаточно, то применяются методы, которые направлены на поддержание пластовой энергии путем закачки воды и газа, т.е. так называемые вторичные методы. Очевидно, что данные методы используют те же вытесняющие агенты, а значит, принципиально не влияют на потенциал вытеснения нефти, хотя при этом увеличивается степень использования этого потенциала. Поэтому вторичные методы, в частности, заводнение, наряду с естественными режимами также относятся к категории базовых [1; 2].

Поскольку, как показывает практика, масштабы применения современных методов увеличения нефтеотдачи (МУН) [3–6] в мире непрерывно увеличиваются (табл.1), то можно сделать вывод, что они способствуют эффективному ведению нефтегазового бизнеса.

Таблица 1. Динамика масштабов применения современных МУН в мире, тыс. т

|            | 1984 | 1988 | 1992 | 1996  | 1998  | 2000  |
|------------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Тепловые   | 33,4 | 47,7 | 59,2 | 68,3  | 82,9  | 84,8  |
| Газовые    | 18,7 | 29,5 | 33,4 | 30,9  | 34,2  | 42,0  |
| Химические | 2,0  | 4,7  | 6,5  | 1,5   | 3,1   | 4,3   |
| Всего      | 54,1 | 81,9 | 99,1 | 100,7 | 120,2 | 131,1 |

До сих пор предпочтение отдается тепловым и газовым методам, доля дополнительной добычи, за счет применения которых превышает 95%. В то же время соответствующая доля за счет применения химических МУН остается низкой. Это свидетельствует о том, что к настоящему времени еще не созданы эффективные химические МУН, способные стимулировать быстрое наращивание добычи нефти с применением данной группы современных МУН. Как видно из табл. 1, за 16 лет объем дополнительной добычи нефти за счет применения современных МУН вырос к 2000 г. почти в 2,5 раза, и примерно 10% мировой добычи нефти к этому времени осуществлялось с применением современных МУН. Наибольшие объемы применения современных МУН принадлежат США.

Конечно, это диктуется сложной структурой запасов в стране, но немаловажное значение имеет и многолетняя целеустремленная работа, направленная на создание системы государственного управления рациональным использованием запасов нефти. За период 1975-2004 гг. в США дополнительная добыча нефти за счет применения МУН выросла почти в 3 раза и достигла примерно 32-36 млн. т/г, или примерно 11-12% от общей добычи нефти в стране. Поэтому не случайно, что показатель нефтеотдачи в этой стране непрерывно растет и средний КИН уже превысил 40%. К сожалению, у нас в РФ он упал в этот же период ниже 30%. Как показывает рис.1, одновременно с ростом добычи нефти в США происходит снижение числа действующих проектов с применением современных МУН. С 1986 по 2002 г. число таких проектов снизилось с 512 до 227, т.е. более чем в 2 раза. Это обстоятельство дало повод некоторым специалистам — сторонникам свертывания в нашей стране современных МУН, говорить о снижении интереса за рубежом к этим методам. Однако данное утверждение является ошибочным и опровергается рядом очевидных фактов. Снижение числа проектов сопровождается значительным увеличением масштабов каждого проекта, причем средняя производительность проекта за рассматриваемый период увеличилась примерно в 3,5 раза и в 2002 г. составила 230 тыс. т./год (рис. 1).

Наряду с необходимостью применения МУН, в последнее время повышается интерес к увеличению эффективности функционирования нефтяного месторождения в целом за счет проведения качественных процедур сквозного мониторинга жизненного цикла скважин [7].

Сквозной мониторинг бизнес-процессов - это новое направление в мониторинге и управлении производительностью приложений. Строится полная визуальная картины бизнес-процесса, с детальной разбивкой по каждому шагу. Это позволяет определить и рассчитать ключевые метрики для отдельных шагов и процесса в целом - такие как время обработки,

возникающие ошибки, количество заявок на шаге и т.д. Все эти метрики обрабатываются и собираются в реальном времени. С помощью дашбордов появляется возможность наглядно определять эффективность процесса и узкие места, возникающие ошибки и их причины. А это, в конечном итоге, позволяет оптимизировать процесс, уменьшить количество возникающих ошибок, и в любой момент видеть полную картину происходящего [8].

В данной статье предложены методы нейросетевого анализа [9; 10] нефтепромысловых данных, применяемые при создании систем поддержки и принятия решений [11–13] цифровых месторождений, нацеленные на выбор наиболее подходящих методов увеличения нефтеотдачи и мониторинг работоспособности [14] нефтедобывающего оборудования с использованием интеллектуальных моделей [15–18] нефтяного месторождения.

### **Нейросетевая методика оперативного определения рекомендуемых МУН**

На рисунке 1 представлена обобщенная схема последовательности выполняемых операций по следующему алгоритму.

1. Постановка задачи, анализ входных данных. Производится анализ предметной области, специфики поставленной задачи классификации состояния объекта анализа.

2. Извлечение новых правил. Производится извлечение новых правил по методу, описанному ранее.

3. Конфигурирование входных и выходных параметров. Определяется номенклатура параметров для анализа, общий список мероприятий. Приводятся параметры, по показаниям которых рекомендуется проводить то или иное мероприятие.

4. Предварительная обработка данных. Производится обработка накопленных ретроспективных данных об успешно проведенных МУН, а именно, кластеризация при помощи метода нейросетевой интерпретации априорных правил, описанного ранее, также кластеризация классическими методами k-means и forel.

5. Формирование выборок обучающих примеров. В результате проведения процедур п.4 априорные данные разбиваются в соответствии с требуемой классификацией, тем самым образуя массив выборок обучающих примеров. Половина данных, прошедших процедуру п.4, отбираются для тестовой выборки.

6. Обучение нейронной сети методом ОРО. Производится обучение нейронной сети каждого нейросетевого проекта методом ОРО, до тех пор, пока уровень суммарной ошибки превышает 0,2.

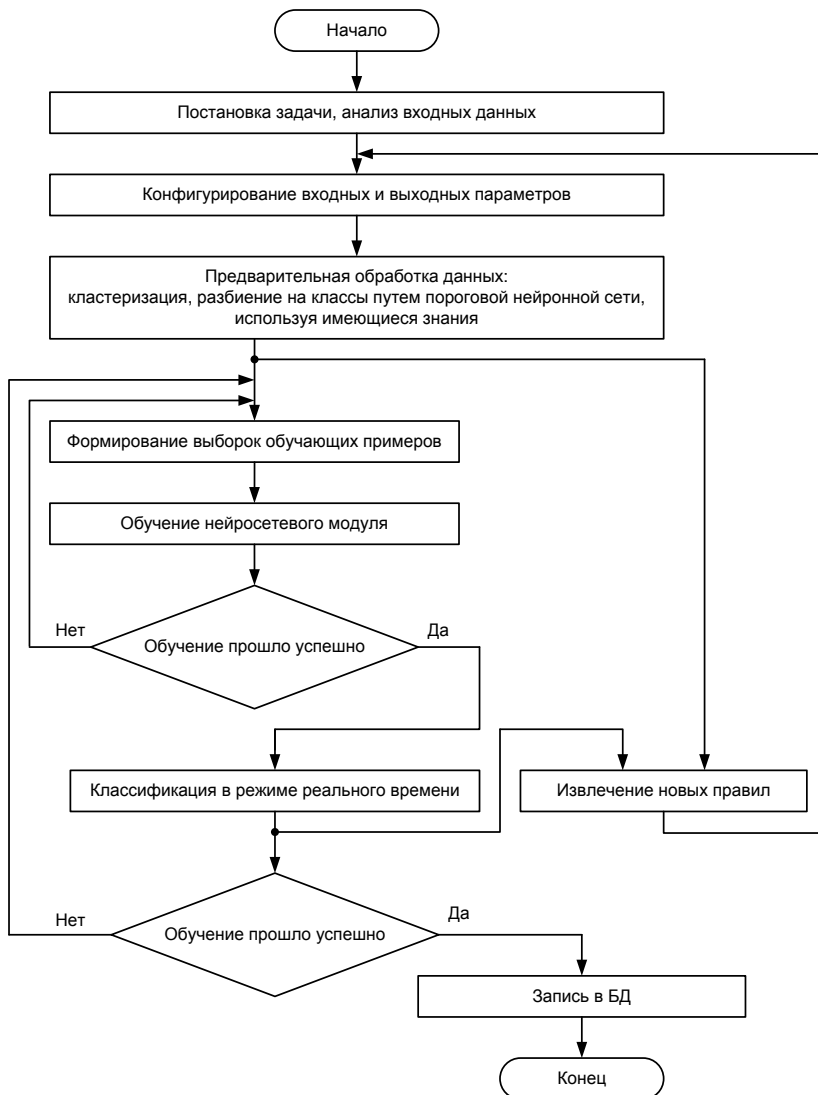


Рис. 1. Методика определения оптимального МУН

7. Контроль качества обучения. Если не достигается требуемый уровень качества обучения (более 98% правильно распознанных записей в тестовой выборке), переход к п. 5, иначе – переход к п. 8.

8. Классификация в режиме реального времени. Распознавание новых данных в режиме реального времени с применением метода одновременного применения обучаемых и необучаемых нейронных сетей. На этом же этапе производится процедура извлечения правил п. 2

9. Контроль качества распознавания. Корректировка решений, предлагаемых пользователю нейронной сетью. Если ЛПР (эксперта) не удовлетворяет качество распознавания, то переход к п. 5о, иначе – переход к п. 10.

10. Запись результатов в базу данных. Данные записываются в БД и в дальнейшем используются для переобучения нейросетевых проектов.

Каждый из блоков приведенной выше схемы реализуется при помощи алгоритмов.

#### **Общий алгоритм оценки и прогнозирования параметров работы цифрового месторождения**

Ниже приведен общий алгоритм оценки и прогнозирования параметров работы цифрового месторождения:

Формирование библиотеки предварительно обученных нейросетевых моделей компонентов для формирования локальной оценки и прогнозирования параметров моделью компонента;

Построение технологической схемы комплекса нефтедобычи в виде графа, вершины которого соответствуют обученным компонентам модели, а ребра – связям между этими компонентами;

Моделирование процессов передачи энергии по построенному графу с целью определения прогнозных оценок влияния параметров модели на получаемые данные по эффективности добычи нефтепродуктов на месторождении.

Данный алгоритм приведен ниже на рисунке 2.

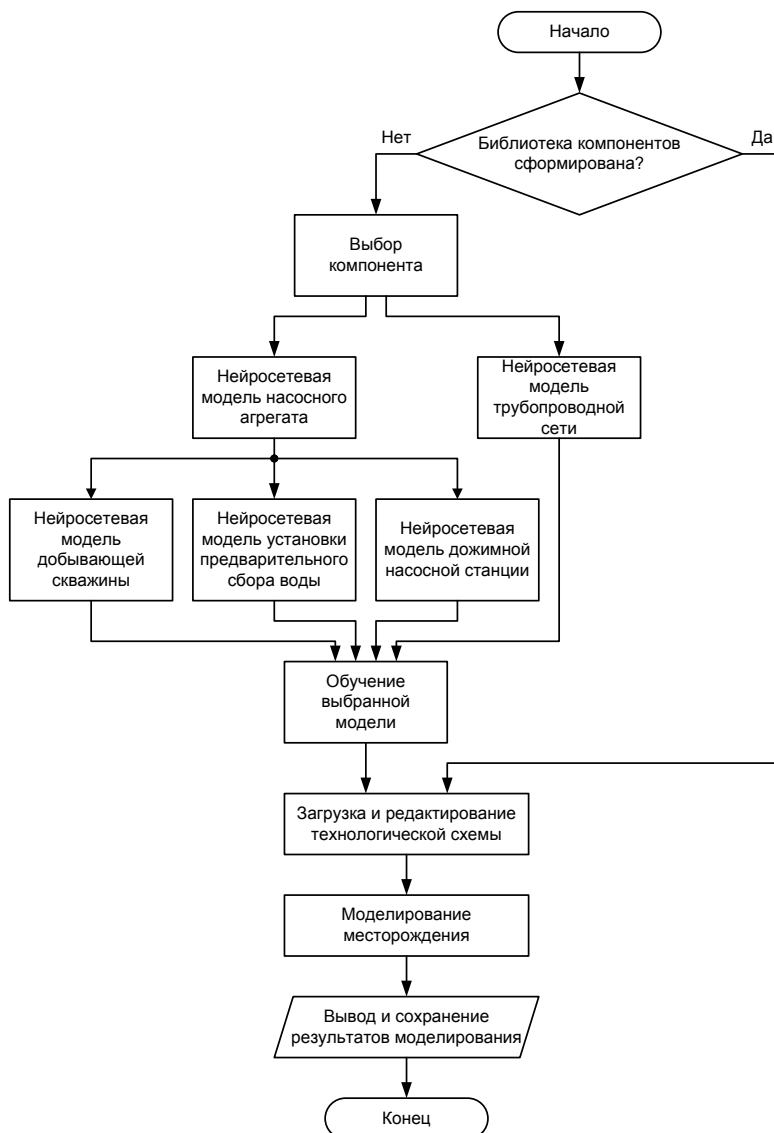


Рис. 2. Блок-схема алгоритма оценки и прогнозирования параметров работы цифрового месторождения

Все рассматриваемые модели компонентов в предлагаемой модели месторождения представлены нейросетевыми модулями, принимающими в качестве входных данных внутренние параметры функционирования, характерные для каждого моделируемого блока, а также дополнительные значения величин энергетических воздействий на моделируемый компонент со стороны внешних связанных с компонентом узлов модели.

Выходными данными нейросетевой модели являются как рассмотренные в работе 2015-2016 гг. параметры внутреннего состояния объектов (наличие неисправностей, режимы работы, т.п.), так и величины преобразованных в результате функционирования компонента компонентов вектора энергетического взаимодействия компонента (выходные энергетические составляющие).

Таким образом, нейросетевые модели настроены на исходные данные, описывающие свойства потерь энергии в элементах системы, и на свойства источников энергии, которые обеспечивают прокачку флюида.

Нейросетевая модель элементов управления материальным балансом (сепараторы, установленные в системе, меняют материальный баланс движения флюида, так как часть потока (вода или газ) отделяются от основного и более не учитываются в модели).

В работе предполагается использовать данные по величинам предложенных энергетических параметров элементов модели, которые могут быть непосредственно измерены на тестовых объектах или вычислены на основе известных математических соотношений, для проведения процедур обучения нейросетевых моделей, эмитирующих работу каждого компонента в библиотеке компонентов моделируемого месторождения.

Модель каждого объекта, входящего в структуру обобщенной модели месторождения, должна, помимо внутренних параметров функционирования, определяющих состояние объекта управления, включать также анализ данных энергетической составляющей. Так как для моделирования узлов используются нейросетевые модели, практическим подходом для реализации метода оценки энергетических параметров модели являются дополнения векторов входных и выходных данных значениями энергетических составляющих.

Такое решение позволяет осуществить оценку как внутренних параметров работы каждого элемента модели (согласно структуре параметров, предложенных на предыдущих этапах работы), так и внешних параметров модели, характеризующих её энергетическое взаимодействие с другими элементами модели.

Анализ совокупности внешних воздействий каждого из элементов модели на остальные элементы может быть моделирован путем построения направленного графа, вершинами которого являются непосредственно модели элементов, а ребрами – связи между элементами. При этом каждое из ребер графа помечается вектором энергетического взаимодействия узлов модели таким образом, любая выходная энергетическая величина узла одного элемента модели становится входной энергетической составляющей другого элемента. Кроме этого, графовое представление модели предполагает внедрение нескольких терминальных узлов, являющихся источниками и стоками энергии, к этим элементам относятся источник внутрислоевого энергии, источник электрической энергии; стоком энергии являются узлы коммерческой сдачи нефтепродуктов и нагнетательные скважины.

Анализ взаимосвязи компонентов в графовом представлении задачи позволяет формировать прогнозные оценки влияния исходных параметров модели на энергетические составляющие, характеризующие эффективность работы моделируемого комплекса.

Предполагается, что для моделируемых в работе задач исходный граф технологического процесса может быть представлен в виде древовидной структуры, в которой направления потоков транспортируемых сред определяется однозначно при формировании модели.

Таким образом, в предлагаемая модель представляет собой совокупность интеллектуальных подходов к моделированию отдельных объектов месторождения, объединенных общей моделью месторождения, описываемой графом связей между используемыми компонентами из заранее обученного справочника. Данный подход не позволяет сформировать единую интеллектуальную модель всего месторождения, т.к. широкий спектр возможных структурных решений для всего месторождения невозможно представить в виде единой векторной схемы, описывающей как состав комплекса, так и параметры входящих в него компонентов, что является необходимым решением при использовании нейросетевых подходов. Однако, предложенный подход, учитывающий энергетический баланс месторождения, использует предложенные на предыдущих этапах работы интеллектуальные методы при моделировании каждого из компонентов объединенной модели.

В предлагаемом подходе направленный граф, описывающий структуру месторождения, используется для определения баланса учитываемой энергии на месторождении. Для определения этого баланса величины энергетических составляющих графа должны быть рассчитаны с учетом направления потоков жидкости. Для выполнения данного расчета все связи графовой модели заменяются системой линейных уравнений, включающих величины входных и выходных энергетических составляющих по каждому виду энергии в отдельности. Решение полученной системы уравнений может быть получено с применением любого известного метода решения

систем линейных алгебраических уравнений. Предлагаемая графовая модель распространяет величину начального энергетического воздействия (давление на выходе скважины) через элементы модели, каждый из которых помимо внутренних параметров имеет возможность передачи и получения величин энергетических составляющих [19-21].

#### **Алгоритм работы нейронной сети**

Общий алгоритм работы нейронной сети [22; 23] состоит в выполнении следующей последовательности операций:

Шаг 1.  $t = 0$ . Задание исходных параметров сети (размеров слоев, порогов возбуждения нейронов и других характеристик). Формирование таблиц возможных значений параметров синапсов сети для ускорения последующих вычислений.

Шаг 2.  $t = t + 1$ . Ввод в сеть через первое поле первого слоя на  $t$ -м такте очередной совокупности единичных образов, несущих информацию о входном сигнале (преобразованных данных телеметрических замеров).

Шаг 3.  $k = 0$ . Если  $t > T$ , то завершение обработки информации.

Шаг 4.  $k = k + 1$ . Начало обработки информации относительно  $k$ -го слоя.

Шаг 5.  $i = 0$ . Если  $k > K = 2$ , то пересчет числа запомненных на синапсах единичных образов с учетом нового состояния слоев сети (полученных эффектов от взаимодействия нейронов). Переход к шагу 2.

Шаг 6.  $i = i + 1$ . Начало анализа воздействий единичных образов на  $i$ -й нейрон  $k$ -го слоя.

Шаг 7. Если  $i > N$ , то переход к шагу 4.

Шаг 8.  $j = 0$ . Если  $i$ -й нейрон находится в состоянии невосприимчивости (рефрактерности), то переход к шагу 6.

Шаг 9.  $j = j + 1$ . Начало анализа воздействия на  $i$ -й нейрон  $k$ -го слоя со стороны  $j$ -го нейрона другого слоя через  $[j;i]$ -й синапс.

Шаг 10. Если  $j > N$ , то переход к шагу 13.

Шаг 11. Если  $j$ -й нейрон не возбужден, то переход к шагу 9.

Шаг 12. Определение веса  $[j;i]$ -го синапса и, соответственно, потенциала, поступающего с него на  $i$ -й нейрон  $k$ -го слоя с учетом пространственных сдвигов, обеспечивающих формирование требуемой спиральной структуры слоев сети. Прибавление этого потенциала к уже имеемому потенциалу на входе нейрона. Переход к шагу 9.

Шаг 13. Если суммарный потенциал на входе  $i$ -го нейрона  $k$ -го слоя превышает заданный порог, этот нейрон переводится в состояние возбуждения и на его выходе формируется единичный образ длительностью в один такт. Относительно момента возбуждения начинается также отсчет времени нахождения нейрона в состоянии невосприимчивости. Во всех случаях осуществляется переход к шагу 6 и потенциал на входе нейрона к очередному такту обнуляется.

Подбор архитектуры и обучение РНС производится следующим образом. Первичную архитектуру сети выбирается исходя из вывода теоремы Колмогорова, достаточно использовать  $2N+1$  нейронов в скрытом слое. Где  $N$  размерность вектора в пространстве признаков.

При выводе этих формул нейронная сеть рассматривалась как многомерный аппроксиматор функций. В данном случае она будет аппроксимировать функцию принадлежности к тому или иному классу. В последствии выходные данные нейронной сети возможно обрабатывать с помощью инструментов нечеткой логики.

Данное количество нейронов является достаточным, но не необходимым. Что скрывает вторую проблему — при слишком большом количестве нейронов возникает проблема переобучения сети. А это приводит к слишком близкой аппроксимации и сеть становится чувствительной конкретным значением шума, в результате чего увеличивается ошибка обобщения. Для уменьшения количества нейронов при переобучении сети предложено использовать методы редукции. Один из наиболее популярных методов редукции является назначения штрафной функции, когда нейроны или связи играющий наименьшую роль в формировании ответа просто уничтожаются. Таким образом достигается оптимальная архитектура сети. Обучение нейронной сети данной архитектуры также является сложной задачей. Для обучения известны несколько методов обучения РНС: метод сопряженных градиентов [24], метод на основе Дельта правила, алгоритм Левенберга-Марквардта, метод имитации отжига, генетические алгоритмы и так далее. Наилучшие результаты обучения были получены при использовании двух методов: алгоритма Левенберга-Марквардта, и Дельта правила. Дельта правило является наиболее простым, но по скорости обучения алгоритм Левенберга-Марквардта является наиболее оптимальным.

Для вычисления ошибки сети в работе используется среднее значение расстояния в евклидовом пространстве между эталонным вектором и выходом нейронной сети. Также в работе используется



подход, заключающийся в том, что обучающую выборку надо разбить на три выборки. Обучение вести только по одной части этой выборки, а для проверки ошибки использовать две части. А верификация результатов обучения проводится по третьей части исходной выборки. Это позволит избежать переобучения и добиться минимальной ошибки обобщения.

Для того, чтобы увеличить объем обучающей выборки, в исходную базу обучающей выборки в работе предложено добавлять шум с разными законами распределения и с разным соотношением сигнал/шум. После прохождения РНС мы получаем вероятность того, что сигнал относится к тому или иному классу. Но, если применять только РНС, не учитывается априорная вероятность появления какого-либо класса. Для того, чтобы учесть ее и пересчитать вероятности принято решение использовать теорему Байеса.

Предложенный подход с использованием рекуррентных нейронных сетей позволил эффективно решить задачи, связанные с обработкой последовательностей векторов, но показал неудовлетворительные результаты при исследовании сильно зашумленных сигналов в некоторых классах выявляемых неисправностей насосного оборудования. Для решения данной проблемы предложено применить гибридный подход, основанный на использовании рекуррентных и сверточных нейронных сетей в сочетании.

Сверточные сети продемонстрировали отличные результаты в таких задачах, как: распознавание текстов, классификации и распознавания лиц. Другими словами, данный тип нейронной сети идеально подходит для классификации матриц. В работе используется сверточная сеть для распознавания матриц параметров насосного оборудования. Все обучение ведется на процессорах видеокарты, т.к. только мощные вычислительные возможности GPU делают обучение больших моделей возможными.

Несмотря на прогресс в использовании сверточных нейронных сетей, по-прежнему отсутствуют четкие модели, характеризующие их внутреннюю структуру и свойства, позволяющие достигать высокого качества получаемых результатов. Без четкого понимания того, как и почему работают подобные решения, развитие лучших моделей сетей сводится к методу проб и ошибок. Методика анализа, которая предложена в работе, использует многоуровневую сверточную сеть. Проведен анализ чувствительности выхода данной сети. Отметим, что данный метод предполагает исследование различных архитектур для поиска решений, которые превосходят полученные ранее результаты.

В многоуровневых сетях необходимо найти оптимальное воздействие для каждого слоя путем выполнения градиентного спуска в пространстве матрицы, чтобы максимизировать активацию нужного нейрона на определенный паттерн. Говоря об обучении, можно сказать, что матрица Гессе данной сети может быть вычислена численно в окрестности оптимального ответа, делая работу сети инвариантной к шумам. Проблема заключается в том, что для более глубоких слоев, изменение весов является крайне сложной задачей. Обучение на основе алгоритма обратного распространения ошибки можно распараллелить на несколько ядер и/или процессоров. Кроме этого, реализована система для искажения (внесения шумов в выборки), что позволяет лучше фильтровать шумы.

Предложенный подход обеспечивает непараметрический вид инвариантности, показывающий какие шаблоны, из обучающего набора активируют карту функции.

Для обучения в работе подготавливаются модели с использованием большого набора  $N$  маркированных таблиц  $\{x, y\}$ , где вектор « $y$ » является вектором, указывающим на истинный класс. Функция потерь кросс-энтропии подходит для классификации таблиц. Параметры сети (фильтры в сверточных слоях, матрицы весов в полносвязных слоях и уклоны) обучают сеть методом обратного распространения ошибки, распространяющихся производную потерь в отношении весов по всей сети, и обновляют параметры с помощью стохастического градиентного спуска.

В работе предложено использовать стохастический градиентный спуск, так как на больших объемах обучающих выборок он работает быстрее. При стандартном градиентном спуске для корректировки весов используется градиент, который рассчитывается как сумма градиентов, по всем элементам обучения. Вектор параметров изменяется в направлении антиградиента с заданной нормой обучения. Из этого следует, что обычному градиентному спуску требуется один проход по обучающим данным до того, как он сможет менять параметры. При стохастическом градиентном спуске значение градиента аппроксимируются градиентом функции потерь, на одном элементе обучения. Параметры модели изменяются после каждого объекта обучения. При большом объеме данных выгоднее использовать стохастический градиентный спуск. Понимание функционирования сверточных сетей требует интерпретации функции активации в скрытых слоях.

В работе предлагается новый способ отображения этих функций обратно во входную матрицу, показывающий, какой входной образец вызвал данную активацию в слоях сверточной сети посредством деконволюционной сети, предложенной в [25; 26].

Для повышения точности предложено использовать методы статистической обработки данных и теорему Байеса, что позволило увеличить точность получаемых вероятностных оценок состояния анализируемого оборудования.

#### **Выводы**

Задача разработки систем поддержки принятия решений в области выбора методов увеличения нефтеотдачи и мониторинга состояния нефтедобывающего оборудования являются актуальными.

В статье предложены методы нейросетевого анализа нефтепромысловых данных, в том числе нейросетевая методика оперативного определения рекомендуемых методов увеличения нефтеотдачи. Приведен общий алгоритм оценки и прогнозирования параметров работы цифрового месторождения и алгоритм работы нейронной сети.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект № 17-08-01219.*

#### **Список литературы / References**

1. *Bokserman A., Mishchenko I.* Ways to overcome the negative trends in the development of the oil and gas complex of Russia (in Rus) // *Nefteservice*. № 4. С. 30–37.
2. *Bokserman A., Mishchenko I.* The potential of modern methods of enhanced oil recovery (in Rus). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://oilcapital.ru/news/markets/12-02-2007/potensial-sovremennyh-metodov-povysheniya-nefteotdachi-plastov/> (дата обращения: 10.01.2019).
3. *Shah D.O.* Improved oil recovery by surfactant and polymer flooding.: Elsevier, 2012. 578 с.
4. *Morrow N., Buckley J., others.* Improved oil recovery by low-salinity waterflooding // *J. Pet. Technol.*, 2011. Т. 63. № 05. С. 106–112.
5. *Sheng J.J.* Enhanced oil recovery in shale reservoirs by gas injection // *J. Nat. Gas Sci. Eng.*, 2015. Т. 22. С. 252–259.
6. *Lake L.W. u др.* Fundamentals of enhanced oil recovery, 2014.
7. *Korovin I. u др.* Application of hybrid data mining methods to increase profitability of heavy oil production // *Informatics, Electronics and Vision (ICIEV)*, 2016 5th International Conference on., 2016. С. 1149–1152.
8. Devopswiki. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://devopshub.net/devopswiki/?lang=en/> (дата обращения: 10.01.2019).
9. *Korovin I.S., Khisamutdinov M. V., Kaliev A.I.* The application of evolutionary algorithms in the artificial neural network training process for the oilfield equipment malfunctions' forecasting // 2nd International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation, 2013.
10. *Korovin I.S. u др.* Artificial intelligence hybrid methods application in the task of the heavy oilfields profitability increase (In Russian) // *Oil Ind. J.* 2016. Т. 2016. № 01. С. 106–109.
11. *Korovin I.S., Tkachenko M.G.* Software & hardware platform for Digital Oilfield system organization (In Russian) // *Neft. Khozyaystvo - Oil Ind.* 2017. № 1. С. 84–87.
12. *Korovin I.S., Igor A.K.* Modern Decision Support Systems in Oil Industry: Types, Approaches and Applications // International Conference on Test, Measurement and Computational Methods (TMCN)., 2015. С. 141–144.
13. *Korovin I.S., Khisamutdinov M.V.* Neuronetwork decision support system for oilfield equipment condition online monitoring // *Adv. Mater. Res.*, 2014. Т. 902. С. 409–415.
14. *Korovin Y.S., Tkachenko M.G., Kononov S. V.* Oilfield equipment's state diagnostics on the basis of data mining technologies // *Neft. khozyaystvo-Oil Ind.*, 2012. № 9. С. 116–118.
15. *Korovin I.S., Tkachenko M.G.* Intelligent Oilfield Model // *Procedia Comput. Sci.*, 2016. Т. 101. С. 300–303.
16. *Korovin I.S., Tkachenko M.G.* Digital Model of Surface Equipment within the Digital Oilfield Framework // *Adv. Intell. Syst. Res.* Т. 155. С. 159–162.
17. *Korovin I.S., Boldyreff A.S.* Embedded digital oilfield model // *High-Performance Computing in Geoscience and Remote Sensing VII*, 2017. С. 1043007.
18. *Korovin I.S., Khisamutdinov M.V., Kalyaev A.I.* On DSS Implementation in the Dynamic Model of the Digital Oil field // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2018. С. 12052.

19. Korovin I.S. Use of Recurrent and Convolutional Neural Networks for the Problem of Long Term Condition Prediction for Equipment of an Oil-and-gas Production Enterprise // DEStech Trans. Eng. Technol. Res., 2017. С. 97–100.
20. Korovin I.S., Tkachenko M.G. Implementation of neural network data analysis in oil and gas extraction industry // Izv. YUzhnogo Fed. Univ. Tekhnicheskie Nauk, 2010. № 12. С. 172–178.
21. Korovin I. u dr. Real-time diagnostics of oil production equipment using data mining // Informatics, Electronics and Vision (ICIEV), 2016 5th International Conference on., 2016. С. 1169–1172.
22. Korovin I. u dr. Neural network model of pumping units in oil preparation and pumping complex // Informatics, Electronics and Vision & 2017 7th International Symposium in Computational Medical and Health Technology (ICIEV-ISCMHT), 2017 6th International Conference on., 2017. С. 1–4.
23. Korovin I.S. u dr. Application of neural networks for modelling centrifugal pumping units of booster pump stations for a two-phase gas-liquid mixture // Informatics, Electronics and Vision & 2017 7th International Symposium in Computational Medical and Health Technology (ICIEV-ISCMHT), 2017 6th International Conference on., 2017. С. 1–6.
24. Charalambous C. Conjugate gradient algorithm for efficient training of artificial neural networks // IEE Proc. G Circuits, Devices Syst., 1992. Т. 139. № 3. С. 301.
25. Zeiler M.D. u dr. Deconvolutional networks // Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2010. С. 2528–2535.
26. Zeiler M.D., Taylor G.W., Fergus R. Adaptive deconvolutional networks for mid and high level feature learning // Computer Vision (ICCV), 2011 IEEE International Conference on., 2011. С. 2018–2025.

---

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ

Коровин Я.С.<sup>1</sup>, Хисамутдинов М.В.<sup>2</sup>, Иванов Д.Я.<sup>3</sup>

Email: Korovin655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Коровин Яков Сергеевич – кандидат технических наук, директор;

<sup>2</sup>Хисамутдинов Максим Владимирович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник;

<sup>3</sup>Иванов Донат Яковлевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

Научно-исследовательский институт многопроцессорных вычислительных систем  
им. академика А.В. Каляева

Южный федеральный университет,  
г. Таганрог

**Аннотация:** в связи с высоким спросом на нефть и исчерпанием большинства легкодоступных месторождений, в последние годы активно осваиваются новые месторождения, находящиеся в Арктике, на шельфе. Развертывание нефтедобывающих комплексов в таких условиях сопряжено с финансовыми затратами и решением сложных технических задач. Поэтому в целях экономической целесообразности следует максимизировать объемы добытой нефти и при этом снизить эксплуатационные расходы на оборудование. В связи с этим необходимо применять методы увеличения нефтеотдачи для повышения добычи нефти и использовать современные методы мониторинга и прогнозирования состояния нефтедобывающего оборудования. При выборе применяемых методов увеличения нефтеотдачи необходимо учитывать большое количество параметров конкретного месторождения. Также в целях соблюдения экономической эффективности необходимо учитывать текущую стоимость конечного продукта на мировом рынке и финансовые затраты, связанные с применением тех или иных методов увеличения нефтеотдачи. Решение этой задачи требует анализа больших объемов данных, для которых характерна зашумленность и неполнота. В статье приведены результаты экспериментальных исследований методов нейросетевого анализа нефтепромысловых данных, в том числе нейросетевая методика оперативного определения рекомендуемых методов увеличения нефтеотдачи.

**Ключевые слова:** искусственная нейронная сеть, анализ данных, нефтяное месторождение, экспериментальные исследования.

# EXPERIMENTAL RESEARCHES OF METHODS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS OF OILFIELD DATA

Korovin Ya.S.<sup>1</sup>, Khisamutdinov M.V.<sup>2</sup>, Ivanov D.Ya.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Korovin Yakov Sergeevich – PhD in Tecnology, Director;

<sup>2</sup>Khisamutdinov Maxim Vladimirovich – PhD in Tecnology, Senior Researcher;

<sup>3</sup>Ivanov Donat Yakovlevich – PhD in Tecnology, Senior Researcher,

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF MULTIPROCESSOR COMPUTER SYSTEMS,  
SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY,

TAGANROG

**Abstract:** due to the high demand for oil and the exhaustion of the majority of easily accessible fields, in recent years new fields in the Arctic have been actively explored on the shelf. Deployment of oil-producing complexes in such conditions is associated with financial expenses and solution of complex technical problems. Therefore, in order to make economic feasibility, it is necessary to maximize the volume of oil produced and at the same time reduce the operating costs of equipment. Therefore, it is necessary to apply methods to increase oil recovery to increase oil production, and use modern methods of monitoring and forecasting the status of oil production equipment. When choosing the methods of enhanced oil recovery, it is necessary to take into account a large number of parameters of a particular field. Also, in order to comply with economic efficiency, it is necessary to take into account the current value of the final product on the world market and the financial costs associated with the use of certain methods of enhanced oil recovery. Solving this problem requires analyzing large amounts of data that are characterized by noise and incompleteness. The article presents the results of experimental studies of methods for neural network analysis of oilfield data, including the neural network methodology for the operational determination of recommended methods for enhanced oil recovery.

**Keywords:** neural network, data analysis, oil field, experimental studies.

УДК 004.032.26

DOI: 10.20861/2312-8089-2019-55-004

## Введение

Масштабы применения современных методов увеличения нефтеотдачи (МУН) [1–4] в мире непрерывно увеличиваются. В то же время разработка плана эксплуатации месторождения требует учета больших объемов данных, отличающихся неполнотой и зашумленностью. В связи с этим требуется разработка систем поддержки принятия решений, использующих методы анализа больших данных [5–7] и искусственные нейронные сети [8]. Отечественные методы нейросетевого анализа нефтепромысловых данных изложены в работе [9]. В данной статье приведены результаты экспериментальных исследований предложенных методов и алгоритмов.

## Архитектура программы имитационного моделирования

Алгоритмы определения ключевых параметров, предложенные в [9], были реализованы в программной модели. Программная модель была подготовлена для работы с реальными промысловыми данными. Обучение нейронной сети выполнено и настройки загружены в модели компонентов глобальной интегрированной модели месторождения. Программная модель осуществляет контроль над обменом данными между отдельными нейронными сетями, которые представляют собой имитационные модели оборудования, сегментов нефтепроводов и другие компоненты. Управляющий блок обеспечивает передачу входных и выходных данных нейронных сетей между собой в соответствии с настройками блок-схемы интегрированной модели. Блок-схема определяет порядок движения добываемого из скважины флюида, флюид проходит через компоненты интегрированной модели, частично изменяя свойства (изменение давления и температуры, компонентного состава). На изменение свойств расходуется энергия.

## Входные и исходящие данные

Входные данные для программной модели определяются составом блок-схемы интегрированной модели месторождения. Каждый компонент блок-схемы имеет индивидуальные набор входящих данных, но сходный набор исходящих. Входящие данные делятся на постоянные и переменные. К постоянным свойствам элемента блок-схемы относятся конструктивные особенности моделируемого объекта, такие как диаметр трубопровода, количество ступеней насоса, КПД электродвигателя и другие. К переменным входящим данным относятся свойства флюида, который поступает в элемент блок-схемы (давление, температура, обводненность, объем свободного газа, объем растворенного газа, плотность нефти, воды, газа).

Исходящие данные элемента блок-схемы так же свойства флюида, которые могли измениться под воздействием элемента, например, давление могло вырасти, если данный элемент является насосом; газовый фактор уменьшится, если данный элемент - сепаратор.

База данных с результатами расчета получает на вход все данные на промежуточных этапах вычислений и выдает результаты для просмотра через интерфейс.

Входные данные для программной модели в целом подготавливаются в виде текстового файла, с описанием свойств пластового флюида, конструкции компонентов блок-схемы и описание блок-схемы в виде древовидного описания.

Выходная информация программной модели – это совокупность записей в базе данных. В состав результатов входит выходная информация по каждому из компонентов блок-схемы и в том числе выходная информация из последнего элемента, содержащая информацию об итоговой добыче по всему месторождению.

#### **Методики проведения экспериментальных исследований**

Наименование: макет программного обеспечения «Интегрированная модель месторождения тяжелой нефти». Назначение объекта: программный продукт предназначен для моделирования процессов добычи нефти в ходе добычи нефти из скважины и транспортировки по нефтесбору, а также работы системы поддержания пластового давления. Условное обозначение объекта испытаний: «Интегрированная модель».

Цель испытаний: Подтвердить работоспособность «Интегрированной модели» в соответствии с функциональным назначением и выполнить экспериментальные расчеты с использованием реальных производственных данных для проверки возможностей модели воспроизводить реальный технологический процесс.

Для проведения испытаний базового функционала «Интегрированной модели» выполняется подготовка набора тестовых данных в виде текстового файла описания графа блок-схемы диаграммы технологического процесса, текстового файла настроек работы скважин (управление по забойному давлению, управление по расходу жидкости) и текстового файла настроек постоянных входящих данных, описывающих элементы блок-схемы технологического процесса. Выполняется запуск «Интегрированной модели», пользователь открывает основной файл настроек модели (файл описания графа блок-схемы диаграммы технологического процесса), начинается расчет.

Испытание считается пройденным, если «Интегрированная модель» вносит изменения в базе данных результатов расчета путем добавления записей с результатами расчета работы элементов блок-схемы месторождения.

Для проведения исследований на реальных производственных данных осуществляется подготовка интегрированной модели месторождения и запуск на расчет для получения долгосрочного прогноза развития месторождения. Для целей настоящего исследования выполняется расчет двух сценариев развития месторождения.

Испытание считается пройденным, если в ходе расчетов будет установлена взаимное влияние элементов интегрированной модели месторождения и будет получен прогноз по добыче нефти, газа, воды и потреблению электроэнергии добывающими скважинами и системой поддержания пластового давления.

На этапе экспериментальных исследований согласно программе и методикам испытаний на реальных производственных данных построена интегрированная модель одного из месторождений Западной Сибири. Данные обезличены для соблюдения соглашения о конфиденциальности.

#### **Список исходных данных для моделирования**

Этап подготовки исходных данных является ключевым этапом в создании качественной интегрированной модели месторождения. В ходе этого этапа осуществлялись шаги по сбору следующих сведений:

- список работающих в настоящее время добывающих скважин и скважин ППД;
- актуальное состояние системы сбора;
- актуальное состояние системы ППД;
- фактические гидравлические потери в системе ППД и сбора нефти для адаптации модели инфраструктуры;
- компонентный состав попутного газа;

Для организации обработки результатов расчетов и анализа сценариев создана база данных для хранения и анализа результатов расчета базового, альтернативного сценариев.

### **Нейросетевая модель взаимодействия добывающих и нагнетательных скважин**

Моделируемая залежь не имеет газовой шапки и, в соответствии с принятой концепцией разработки разрабатывается на режиме искусственного поддержания пластового давления (ППД) путем закачки в пласт воды. В ходе разработки согласно промысловым данным пластовое давление не снижалось ниже давления насыщения. Несмотря на то, что порядка 30% скважин работает с забойными давлениями ниже давления насыщения, тем не менее, радиус зон вблизи скважин, где забойное давление становится ниже давления насыщения составляет около 10м. Поскольку размер ячеек в модели составляет 100мх100м с радиусом Писмана [10–12], равным 20 м, то учет выделения газа в явном виде в модели производиться не будет.

### **Модель свойств флюидов для описания гидравлических потерь**

На основе анализа результатов исследований и PVT-моделирования в ГДМ приняты параметры, приведенные в Таблице 1.

*Таблица 1. Итоговые PVT-свойства в гидродинамической модели пласта ЮВ1*

| <b>Параметр</b>  | <b>Значение</b> |
|--|-----------------|
| Плотность нефти в пов. условиях, т/м <sup>3</sup>                          | 0.857           |
| Объемный коэффициент нефти   | 1.21            |
| Вязкость нефти в пластовых условиях, мПа*сек                               | 0.96            |
| Плотность воды, т/м <sup>3</sup>   | 1.021           |
| Давление насыщения нефти газом, бар  | 90              |
| Газосодержание, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>                             | 73.3            |
| Вязкость разгазированной нефти в пов. Условиях при температуре 93 С (сР)   | 1.9             |
| Вязкость разгазированной нефти в пов. Условиях при температуре 15,5 С (сР) | 8,4             |
| Точка обращения эмульсии % обводненности                                   | 60              |

### **Список допущений**

В связи с неполнотой исходных данных были приняты ряд допущений.

Оценка потерь давления на УПСВ и эффективности работы системы предварительного сброса воды и газа.

Так как в объем работ по проекту не входит детальное моделирование площадочных объектов, решено консервативно оценить потери давления на УПСВ равными 2 бар.

Эффективность сепаратора попутного газа принята равной 90%.

Эффективность сепаратора воды принята равной 80%.

Данные показатели эффективности будут превзойдены в ходе эксплуатации реального оборудования, так как расчеты показывают, что УПСВ будут работать с неполной загрузкой мощности, и время нахождения смеси в сепараторе будет превышать расчетное.

Оценка эффективности работы газопоршневых электростанций.

Коэффициент полезного действия ГПЭС консервативно принят равным 45%.

### **Адаптация поверхностной инфраструктуры**

Оценка местных сопротивлений и сопротивлений, отнесенных к протяженным участкам линейной части.

В ходе работ по адаптации модели к фактическим замерам давления и расхода сделаны ряд предположений по возможным причинам повышенных потерь и соответствующие местные сопротивления и сопротивления, распределенные по длине отдельных участков нефтесбора, включены в модель поверхностной инфраструктуры.

Для участков трубопровода от кустов № 1, 2, 3 до ДНС принято равномерно распределить потери по длине. Установлено, что расчетные потери давления меньше на этом чем фактические. В связи с тем, что транспорт продукции от куста №3 осуществляется через трубы с внешним диаметром 219 и 273 мм с подводным переходом и сложным профилем, а от кустов № 1, 2 через трубы внешнего диаметра 114 и 168 мм можно предположить, что регулирующая арматура на узле подключения в трубопровод 219 мм на кусте № 3 является местным сопротивлением. В оптимизационном сценарии предполагается установка УПСВ на кусте № 3, что означает переключением участков трубопровода от кустов выше по ходу движения продукции. Таким образом, возможно, что местное сопротивление будет устранено. Однако для выполнения консервативной оценки пропускной способности решено распределить дополнительные потери на все участки нефтесбора.

Настройка нейронных сетей выполнена на фактические потери давления в нефтепроводах.

#### **Автоматическое управление режимом работы УПСВ**

Коэффициент эффективности сепараторов по газу принят равным 90%, по воде 80%. Это консервативная оценка. Объем выделившегося газа определяется исходя из PVT свойств флюида. В ходе расчета интегрированной модели происходит расчет давлений в системе сбора. Сепараторы работают под текущим давлением системы пропускная способность нефтесбора обеспечивает прокачку потока до ДНС после сепаратора без использования насосного оборудования. Газ удаляется частично, некоторый объем газа, различный на каждом временном шаге, остается в растворенном состоянии из-за неполного разгазирования нефти.

#### **Настройки продолжительности расчета интегрированной модели**

Продолжительность расчета интегрированной модели с 1 ноября 2017 года по 1 января 2029 года. Дальнейшие расчеты с использованием интегрированной модели нецелесообразны.

В ходе тестовых вычислений установлено, что добыча значительно снижается за последующие 5 лет, и поверхностная инфраструктура ни при каких обстоятельствах не может являться ограничивающим фактором добычи. Так же следует учитывать, что алгоритм расчета автоматически подбирает технологический режим скважинного оборудования тип ЭЦН, число ступеней и частоту вращения. Номенклатура ЭЦН претерпит существенные изменения через 10 лет, и использовать действующие оцифрованные каталоги насосов не имеет практического смысла.

#### **Базовый сценарий развития месторождения**

Базовый сценарий не предусматривает внесения изменений в инфраструктуру сбора за исключением прокладки трубопровода параллельного существующему от точки подключения 15 куста до 13 куста. Внешний диаметр трубопровода 114 мм. Прокладка данного участка связана с планами начать добычу на кустах № 15, 18, 17. В настоящее время действует скважина на кусте № 17. Дата ввода участка определена декабрь 2019 года. Подключение кустов № 15, 18, 17 выполнено трубопроводом с внешним диаметром 114 мм.

Расчет базового сценария выполнялся для определения максимальной пропускной способности системы добычи при выводе добывающих скважин на забойное давление 60 бар. Часть скважин ограничена по расходу, так как продуктивность по жидкости высока и это приводит к превышению устьевого давления над заданным лимитом, равным 25 бар.

#### **Оптимизационный сценарий**

Месторождение находится на последней стадии разработки, сопровождающейся высокой текущей обводненностью скважин (94%), низкими дебитами нефти (4,6 т/сут), большим неработающим фондом скважин, выбывшим, главным образом, из-за обводнения. С учетом того, что исходная блоковая трехрядная система разработки фактически расформирована, довыработка запасов нефти пласта представляется сложной задачей.

В связи с указанными выше особенностями оптимизационный сценарий предусматривает комплекс мер по переходу к локальной системе ППД, отказ от централизованной раскочки воды и частичный вывод из эксплуатации высоконапорных трубопроводов, установку систем предварительного сброса воды и попутного газа, с направлением попутного газа на газопоршневые электростанции для производства электроэнергии для собственных нужд. В рамках расчета базового и оптимизационного сценариев определяются ограничения по добыче и влияние перехода к локальному сбросу воды и газа на возможный природ добычи по отдельным кустам. В ходе выполнения работ установлена необходимость строительства параллельного существующему трубопровода (лупинга) нефтесбора с планируемыми к вводу кустов № 18, 15, 17 для обеспечения прокачки прогнозных объемов добычи при допустимом рабочем давлении в системе.

Оптимизационный сценарий разработан для решения двух задач:

Переход от централизованной раскочки воды в ППД к локальной закачке. Вывод ППД из эксплуатации. Целью мероприятий является отказ от дальнейших вложений в поддержание работоспособности протяженной системы трубопроводов высокого давления.

Снятие ограничений по максимальной добыче с кустов добывающих скважин и увеличения потенциала добычи

В рамках этого сценария предусматривается вывод добывающих скважин на максимальный потенциал с ноября 2017 года, там, где это позволяет пропускная способность инфраструктуры. Затем принято, что в декабре 2019 года вводятся в эксплуатацию УПСВ и электростанции собственных нужд (ЭСН) на основе газопоршневых генераторов. После ввода в эксплуатацию УПСВ ограничения на добычу снимаются. Работа месторождения выходит на максимальный потенциал.

В части реинжиниринга системы ППД предлагается постепенно вводить в эксплуатацию скважины по добыче воды на кустах, где сохраняется закачка. Для этих целей подобраны скважины кандидаты из числа выбывших из эксплуатации скважин для реперфорации на вышележащий интервал Сеноманского пласта.

Для расчета генерации электроэнергии принято, что коэффициент сепарации газа на УПСВ составляет 90% от общего объема выделившегося газа при расчетном давлении. Весь отделенный газ направляется на ГПЭС. На основании данных о компонентном составе рассчитана теплотворная способность газа. Исходя из предоставленных поставщиком оборудования сведений о расходе газа для производства электроэнергии на ГПЭС оценены возможности по производству электроэнергии для собственных нужд.

#### **Выводы**

В статье приведен архитектура программы имитационного моделирования алгоритмов нейросетевого анализа нефтепромысловых данных. Приведены описания входных и выходных данных, описаны методики проведения экспериментальных исследований, принятые допущения. Результаты экспериментальных исследований подтверждают работоспособность и эффективность методов нейросетевого анализа нефтепромысловых данных.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект №17-08-01219.*

#### **Список литературы / References**

1. *Shah D.O.* Improved oil recovery by surfactant and polymer flooding. Elsevier, 2012. 578 pages.
2. *Morrow N., Buckley J., others.* Improved oil recovery by low-salinity waterflooding // *J. Pet. Technol.*, 2011. Т. 63. № 05. P. 106–112.
3. *Sheng J.J.* Enhanced oil recovery in shale reservoirs by gas injection // *J. Nat. Gas Sci. Eng.*, 2015. Т. 22. P. 252–259.
4. *Lake L.W. et al.* Fundamentals of enhanced oil recovery, 2014.
5. *Wu X. et al.* Data mining with big data // *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.*, 2014. Т. 26. № 1. P. 97–107.
6. *O'Leary D.E.* Artificial intelligence and big data // *IEEE Intell. Syst.*, 2013. Т. 28. № 2. P. 96–99.
7. *Li J. et al.* Big data in product lifecycle management // *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, 2015. Т. 81. № 1–4. P. 667–684.
8. *Patterson D.W.* Artificial neural networks: theory and applications. Prentice Hall PTR, 1998.
9. *Коровин Я.С., Хисамутдинов М.В., Иванов Д.Я.* Методы нейросетевого анализа нефтепромысловых данных // *Вестник науки и образования*, 2019. Т. 1 (55).
10. *Юшков А.Ю.* Совершенствование методов гидродинамического моделирования горизонтальных скважин в условиях крупных ячеек // *Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности*, 2013. № 10. С. 25–35.
11. *Васильев В.И. и др.* Численное решение задачи фильтрации в трещиноватой среде с использованием декомпозиции областей // *Сибирский журнал индустриальной математики*, 2018. Т. 21. № 4. С. 15–27.
12. *Vasil'ev V.I. et al.* Numerical Solution of a Fluid Filtration Problem in a Fractured Medium by Using the Domain Decomposition Method // *J. Appl. Ind. Math.*, 2018. Т. 12. № 4. P. 785–796.



# ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КРАТЧАЙШИХ МАРШРУТОВ В ЗДАНИЯХ

Макарчук Р.С.<sup>1</sup>, Шатрова Е.К.<sup>2</sup>

Email: Makarchuk655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Макарчук Роман Сергеевич – кандидат физико-математических наук, доцент,  
кафедра математики, физики и информационных технологий,  
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт;

<sup>2</sup>Шатрова Елена Константиновна – учитель математики,  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 36,  
г. Кемерово

**Аннотация:** статья посвящена разработке веб-приложения, предоставляющего сервис построения кратчайших маршрутов на этажах зданий между двумя заданными пользователем точками с использованием графического пользовательского интерфейса. Приложение, в первую очередь, рассчитано на использование в информационных терминалах, расположенных на территории организации, однако с равным успехом используется на мобильных устройствах при наличии подключения к сети Интернет. Для построения кратчайшего пути между вершинами графа, предварительно построенного для каждого этажа с учетом наличия стенок, входов и выходов из помещений, используется реализации популярного алгоритма  $A^*$  на языке JavaScript.

**Ключевые слова:** веб-приложения, клиент-серверная архитектура, поиск кратчайших путей в графах, алгоритм  $A^*$ .

## WEB APPLICATION PROVIDING A SERVICE FOR GENERATION OF SHORTEST PATHS INSIDE THE BUILDINGS

Makarchuk R.S.<sup>1</sup>, Shatrova E.K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Makarchuk Roman Sergeevich – PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS, PHYSICS AND DATA ENGINEERING,  
KEMEROVO STATE AGRICULTURAL INSTITUTE;

<sup>2</sup>Shatrova Elena Konstantinovna – Teacher of Mathematics,  
MUNICIPAL AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION SECONDARY SCHOOL № 36,  
KEMEROVO

**Abstract:** the article dwells upon development of a web application providing a service for generation of shortest paths between two user-defined points on building floors within a graphic user interface. The application is primarily meant to be used on information terminals located in the organization premises, however it can be equally used on Internet-connected mobile devices. For generation of the shortest path between nodes of the graph, preliminarily drawn for each floor considering walls, entrance and exit doorways, popular  $A^*$  algorithm in JavaScript implementation is used.

**Keywords:** web applications, client-server architecture, shortest path searching in graphs,  $A^*$  algorithm.

УДК 004.422

В современном мире, в связи с глубоким проникновением информационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека, все большее количество организаций дает возможность своим клиентам использовать в качестве справочных систем интерактивные информационные терминалы, расположенные на их территории. Кроме того, важно, чтобы доступ к таким информационным системам можно было осуществлять через сеть Интернет с использованием веб-браузеров или мобильных приложений. Одними из таких организаций являются современные школы в новых жилых районах, обладающие большой вместимостью и, соответственно, наличием нескольких корпусов или, как минимум, большими площадями.

Вопрос о предоставлении ученикам и их родителям простых и удобных сервисов, позволяющих осуществлять навигацию по этажам зданий, относящихся к учебному заведению, является крайне актуальным.

Имеющиеся на рынке решения, как правило, включают в себя специализированные информационные терминалы, а также маячки, позволяющие в реальном времени отслеживать

свое местоположение. Такие системы стоят крайне дорого, а их огромные возможности не всегда востребованы.

В связи с этим возникает задача о разработке сервиса, позволяющего, в первую очередь, строить кратчайшие маршруты от одной точки здания до другой и, возможно, обладающего некоторым дополнительным функционалом.

Настоящая работа посвящена разработке такого сервиса для общеобразовательных учреждений, который, однако, может использоваться и в любых других случаях, например, в крупных торговых центрах.

В основу разрабатываемого информационного сервиса положена трехзвенная клиент-серверная архитектура с тонким клиентом, в качестве которого можно использовать любой из современных веб-браузеров.

Набор используемых технологий и программных средств включает следующие:

- на стороне сервера баз данных: СУБД MySQL. В базе данных MySQL хранится информации о корпусах, этажах и кабинетах зданий, фотографические изображения помещений, а также графы, между вершинами которых осуществляется поиск кратчайших путей с использованием известных алгоритмов. Каждый граф соответствует одному этажу здания;

- на стороне веб-сервера: Apache HTTP Server. С точки зрения парадигмы MVC (Model-View-Controller) веб-приложение, написанное на языке PHP в рамках настоящего проекта и расположенное на веб-сервере Apache выполняет функции контроллера, т. е., по сути, осуществляет передачу необходимых данных из базы данных в веб-браузер клиента;

- на стороне клиента: любой современный веб-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.), поддерживающий технологии HTML 5, CSS 3, а также исполняющий сценарии, написанные на языке JavaScript (ECMAScript v.5). Основная работа приложения осуществляется на стороне клиента.

Использование в проекте клиент-серверной архитектуры, а также вышеперечисленных технологий и программного обеспечения является современным решением и позволяет решить следующие задачи:

- гибкая масштабируемость системы с точки зрения размещения новых информационных терминалов;

- централизованное обновление используемого программного обеспечения, в том числе и созданного в рамках настоящей работы;

- возможность использования на мобильных устройствах без дополнительной установки каких-либо мобильных приложений.

Для функционирования разработанного приложения используются графы, предварительно построенные для каждого этажа здания и хранящиеся в базе данных MySQL, а также графические растровые изображения планов этажей, используемые в приложении в качестве подложки, поверх которой отображается построенный маршрут.

Для поиска кратчайшего пути между двумя вершинами графа по первому наилучшему совпадению используется алгоритм  $A^*$  (A звездочка) [1]. Алгоритм  $A^*$  является результатом последовательных улучшений известного алгоритма Дейкстры [2], которые предлагались в работах Н. Нильсона, Б. Рафаэля и П.Э. Харта [3]. Алгоритм использует эвристическую функцию, состоящую из двух частей:

- функции стоимости достижения текущей вершины графа из начальной;

- функции эвристической оценки расстояния от текущей вершины до конечной.

В качестве значения функции эвристической оценки расстояния между вершинами графа можно использовать евклидову, чебышевскую, манхэттенскую или любую другую подходящую метрику. В настоящей работе вершины графа располагаются в центрах равномерной прямоугольной сетки, которая полностью покрывает подложку (растровое изображение плана этажа). В силу того, что соседние вершины графа могут располагаться лишь в строго горизонтальном или вертикальном направлении от текущей, наиболее подходящим вариантом в настоящем случае является использование манхэттенской метрики для эвристической функции.

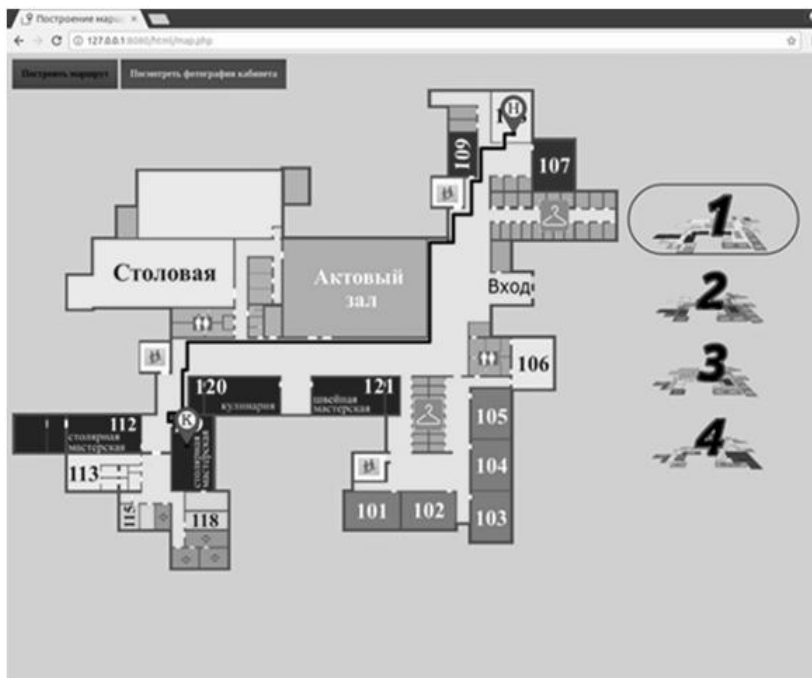


Рис. 1. Построение кратчайшего маршрута между кабинетами здания

На рис. 1 представлен результат определения кратчайшего расстояния по первому наилучшему совпадению между двумя кабинетами первого этажа здания школы.

Разработанное в рамках представленной работы веб-приложение и база данных внедрены в общеобразовательной школе № 36 Рудничного района г. Кемерово.

#### Список литературы / References

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд. Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1408 с.
2. Dijkstra E.W. A note on two problems in connexion with graphs // Numer. Math — Springer Science+Business Media, 1959. Vol. 1. Iss. 1. P. 269–271. ISSN 0029-599X; 0945-3245 – doi:10.1007/BF01386390.
3. Hart P.E., Nilsson N.J., Raphael B.A. Formal Basis for the Heuristic Determination of Minimum Cost Paths // IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics SSC4, 1968. № 2. С. 100-107.

# СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОДЪЕМНИКОВ

Костюченкова О.Н.<sup>1</sup>, Темержан И.А.<sup>2</sup>

Email: Kostyuchenkova655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Костюченкова Оксана Николаевна - кандидат технических наук;

<sup>2</sup>Темержан Ильяс Амангельдыулы - магистрант,  
кафедра транспортной техники и технологий, технический факультет,  
Акционерное общество «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»,  
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация:** в данной статье описана возможность снижения трудозатрат, затрат рабочего времени на обслуживание ресурса оборудования с помощью совершенствования подъемно-транспортного оборудования. Автором предложена конструкция дополнительного оборудования для автомобильных подъемников. Показан технологический процесс работы на автомобильных подъемниках без применения дополнительного оборудования, также с применением. Дополнительное оборудование применяется к разного вида подъемникам, прототипом конструкции является «вышка-тура». Данный комплекс можно применять как на больших автопредприятиях, так и на малых.

**Ключевые слова:** подъемно-транспортное оборудование, сервис, станции технического обслуживания, дополнительное оборудование.

## REDUCTION OF COST OF WORK WHEN MAINTENING CARS WITH THE HELP OF ADDITIONAL EQUIPMENT FOR LIFTS

Kostyuchenkova O.N.<sup>1</sup>, Temerzhan I.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kostyuchenkova Oksana Nikolaevna - Phd in Engineering Sciences;

<sup>2</sup>Temerzhan Ilyas Amangel'dyuly - Undergraduated,  
TRANSPORT ENGINEERING AND TECHNOLOGY DEPARTMENT, FACULTY OF ENGINEERING,  
JOINT-STOCK COMPANY «S. SEIFULLIN KAZAKH AGROTECHNICAL UNIVERSITY»,  
ASTANA, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** this article describes the possibility of reducing labor costs, working time for maintenance, equipment life by improving the lifting and transport equipment. The author proposed the design of additional equipment for car lifts. The technological process of work on car hoists without the use of additional equipment, also with the use is shown. Additional equipment is applied to different types of lifts, the prototype of the construction is the "tower-tour". This complex can be applied both at large auto enterprises and at small ones.

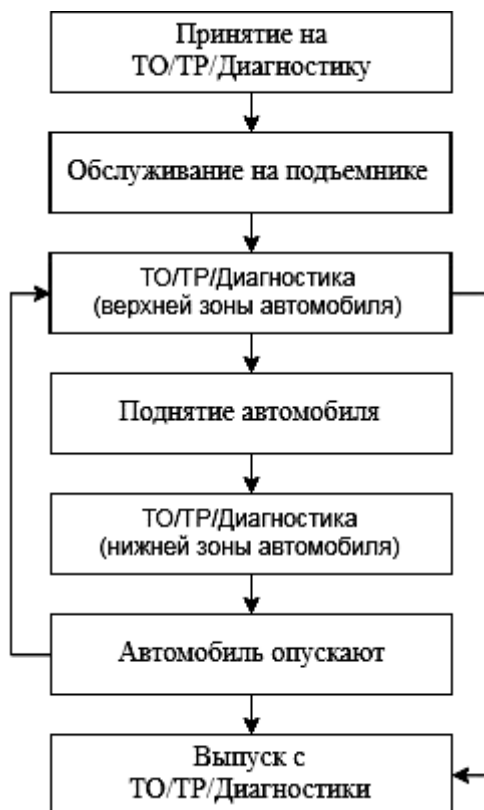
**Keywords:** handling equipment, service, service stations, additional equipment.

УДК 62-774

DOI: 10.20861/2312-8089-2019-55-005

Для обеспечения нормальных условий труда и гибкости производственных процессов при их изменении в зонах ТО и ТР преимущественно должны использоваться напольные осмотровые устройства (гидравлические и электрические подъемники, передвижные стойки, опрокидыватели и т.п.) [1, 80]. При выполнении работ по ремонту и обслуживанию автомобиля необходимо наличие специального оснащения, способствующее его обслуживанию разносторонне и содействующие при этом значительному повышению качества и продуктивности труда рабочих [2, 26]. По данным Научно-исследовательского института автомобильного транспорта, использование современного подъемного оснащения позволяет увеличить продуктивность труда рабочих при сопровождении технического обслуживания и технического ремонта приблизительно на 25%. Учитывая специфику работ на СТО, рекомендуется 60-70% постов оснащать подъемниками. [3, 139].

Процесс работы с автомобильным подъемником показан на рисунке 1.



*Рис. 1. Блок схема работы с подъемником*

Как видно из рисунка 1 при работе с подъемником нельзя производить работы в верхней и нижней зонах автомобиля одновременно, необходимо поднимать или же опускать автомобиль в зависимости от производимых операций. За счёт этого увеличивается время обслуживания автомобиля, трудозатраты и ресурс оборудования. Для решения данной проблемы, принято создать дополнительное оборудование для подъемника, был проведен анализ возможных конструкций и решений. Решено создать конструкцию схожую с так называемыми «строительными лесами» или же «вышки – тура».

Основным преимуществом дополнительного оборудования является его мобильность, и вариативность изменения высоты. Спроектированная конструкция имеет несколько уровней: колесная база со стопорным механизмом, уровни повышения высоты, и конструкция для проведения работ «подкатной балкон».

На рисунке 2 наглядно показаны уровни данного дополнительного оборудования



Рис. 2. Схема уровней конструкции

На рисунках 3-4 показана конструкция: вид спереди и вид сбоку.

На позициях в рисунках 2-3 указаны: 1 – база с колесами и фиксатором; 2 – уровень № 1; 3 – уровень № 2; 4 – уровень № 3; 5 – «балкон»; 6 – стопорные фиксаторы; 7 – колеса для перемещения; 8 – переключатели; 9 – лестница; 10 – подъемник.

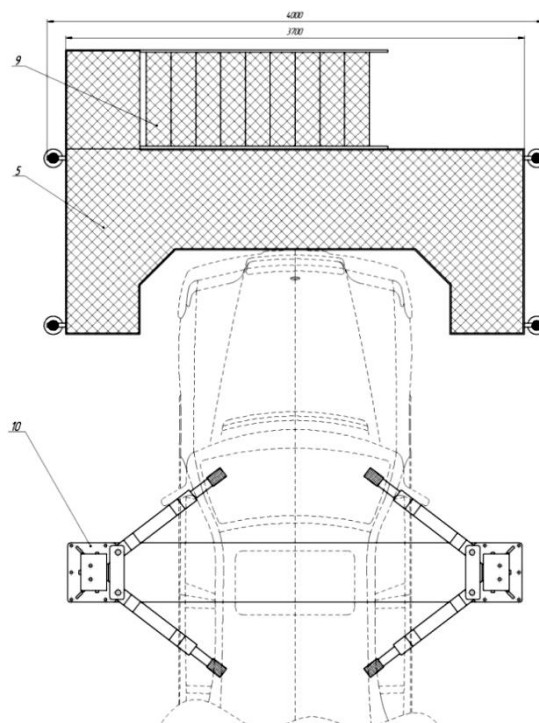


Рис. 3. Вид сверху (конструкция и подъемник)

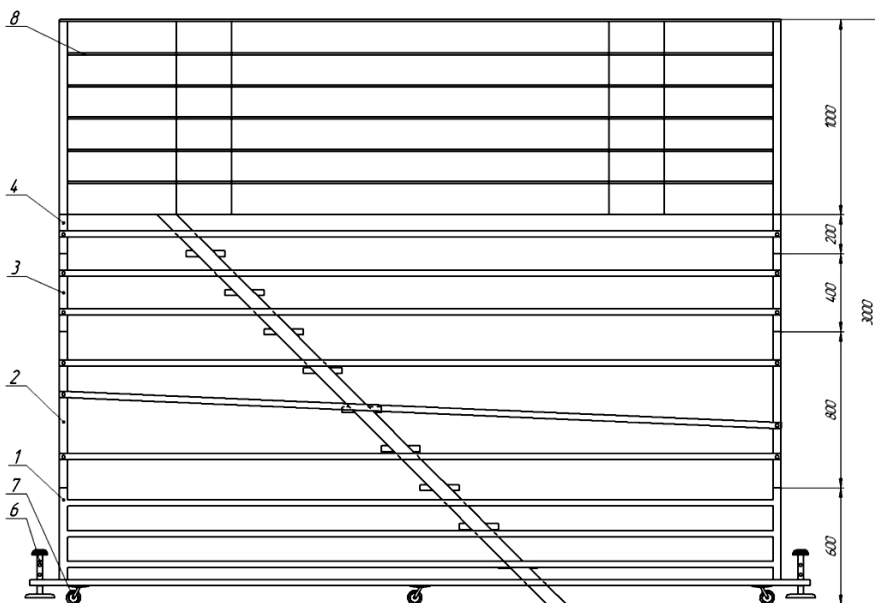


Рис. 4. Вид сбоку (конструкция)

Процесс установки конструкции (установка осуществляется со стороны моторного отсека):

- 1 Установить базу перед подъемником;
- 2 Установить повышающие уровни в зависимости от необходимой высоты;
- 3 Укрепить конструкцию с помощью усиливающих перекладин;
- 4 Установить «балкон»;
- 5 Установить лестницу.

После монтажа конструкции, технологический процесс проходит согласно рисунку 5.



Рис. 5. Схема технологического процесса с конструкцией

Как видно на технологической схеме автомобиль необходимо поднять единожды, что в свою очередь позволяет работать одновременно и в моторном отсеке и производить работы с нижней зоны автомобиля.

Данная конструкция проста в создании и эксплуатации. С помощью неё можно сократить трудоемкость работ на подъемнике, время обслуживания на подъемнике, ресурс подъемника (при частом поднятии и опускании, ресурс подъемника снижается), конструкция создает удобство для рабочих механиков, работы можно производить одновременно с двух зон.

#### *Список литературы / References*

1. *Напольский Г.М.* Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. М.: Транспорт, 1985. 231 с.
2. *Гришин А.Н., Хлынов В.Н.* Расчет производственной программы ТО и ТР автомобилей. Астана: КазАТУ им. С.Сейфуллина, 2014.
3. *Епишкин В.Е.* Проектирование станций технического обслуживания. Тольятти: ТГУ, 2008. 284 с.
4. *Yang Fei, Chen Lin, Cheng Yang et. al.* Urban public transport choice behavior analysis and service improvement policy-making: a case study from the metropolitan city, Chengdu, China // Journal of applied statistics. Volume: 42 Issue: 4 Pages: 806-816 Published: APR, 2015.

---

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ОБРАТНОМ КОНДЕНСАТЕ НА ТЭС И ТЭЦ

**Николаева Я.О.<sup>1</sup>, Сaitов Э.Н.<sup>2</sup> Email: Nikolaeva655@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Николаева Ярослава Олеговна – магистрант;*

<sup>2</sup>*Сaitов Эльвир Наилевич – магистрант,*

*кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики,*

*Уфимский государственный авиационный технический университет,  
г. Уфа*

**Аннотация:** в статье анализируются вопросы повышения надежности исследования наличия органических примесей теплоносителя и контроля их концентраций на тепловых электрических станциях. Проведен обзор возможных причин появления органических веществ в питательной и котловой воде. Приведены используемые методы определения концентрации органических примесей. Предложен альтернативный метод контроля за концентрацией органических примесей в обратном конденсате вместо используемого на действующей уфимской электростанции колориметрического метода.

**Ключевые слова:** органические примеси, методы контроля, анализ, совершенствование, ТЭС, ТЭЦ.

## IMPROVEMENT OF METHODS FOR ORGANIC IMPURITIES CONTROL IN THE REVERSE CONDENSATE AT TPP AND CHP

**Nikolaeva Ya.O.<sup>1</sup>, Saitov E.N.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Nikolaeva Yaroslava Olegovna – Undergraduate;*

<sup>2</sup>*Saitov Elvir Nailevich – Undergraduate,*

*DEPARTMENT OF AEROSPACE THERMAL AND POWER ENGINEERING,*

*UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY,*

*UFA*

**Abstract:** the article analyzes the issues of improving the reliability of research into the presence of organic coolant impurities and the control of their concentrations at thermal power plants. A review of the possible causes of the appearance of organic matter in the nutrient and boiler water. The methods used to determine the concentration of organic impurities are given. An alternative method for controlling the concentration of organic impurities in the return condensate instead of the colorimetric method used in the existing Ufa power plant is proposed.

**Keywords:** organic impurities, control methods, analysis, improvement, TPP, CHP.

УДК 621.182.12



При эксплуатации ТЭС и ТЭЦ необходимо обращать внимание на технико-экономические показатели. В значительной мере технико-экономические показатели зависят от степени чистоты воды и пара, определяющей качество теплоносителя, в котором присутствуют минеральные и органические примеси. В качестве органических примесей при анализе вод принимают сумму неполярных и малополярных соединений, растворимых в гексане, т.е. сумму углеводов. При высоких температурах часть органических примесей разлагается, образуются кислоты и их соли, уменьшается значение pH котловой и питательной воды и пара. Таким образом, при наличии органических примесей происходит усиление коррозионных процессов в проточной части пароводяного тракта турбин и котельных агрегатов [1, ]. При контроле органических примесей на отечественных электростанциях в данное время в основном применяются методы, основанные на оптических и кондуктометрических измерениях [3]. Эти методы доступны, но полученные результаты не имеют высокой точности.

Источниками органических примесей в питательной воде энергетических котлов считают:

1. Основные конденсаты;
2. Добавочная вода из бака запаса конденсата;
3. Органические реагенты для коррекционной обработки воды, консервации и отмывки теплосилового оборудования;
4. Возвратные конденсаты на ТЭЦ [2, 3].

В данной работе подробнее рассмотрим методы контроля за органическими примесями в возвратном конденсате. Органические примеси в конденсате находятся в виде капелек различной дисперсии, так что отбор воды для определения содержания нефтепродуктов является сложной задачей. При отборе необходимо иметь в виду, что примеси сорбируются на стеках сосудов, поэтому воду предназначенную для их определения необходимо отбирать в отдельный сосуд, использовать ее целиком и при проведении экстракции обмывать стенки этого сосуда порцией экстрагента, присоединяя ее потом к основной массе экстракции. Объем отбираемой пробы зависит от предполагаемого содержания нефтепродуктов в исследуемой воде.

В основном применяют следующие методы определения органических примесей:

1. Колориметрический метод;
2. Гравиметрический метод;
3. ИК-спектрометрический метод;
4. Флуориметрический метод [4].

На уфимских электростанциях в основном используется колориметрический метод. Сущность метода заключается в извлечении органических примесей из воды четыреххлористым углеродом или гексаном, после чего экстракт отгоняют, а остаток обрабатывают определенным объемом серной кислоты при слабом нагревании. Полученную темноокрашенную жидкость колориметрируют в приборе КФК или сопоставляют интенсивность окраски этой жидкости со шкалой стандартов [4, с. 406].

Суммарная погрешность результата определения нефтепродуктов колориметрическим методом с доверительной вероятностью ( $P=0,95$ ) указана в табл. 1 [4, с.411].

Таблица 1. Расчет суммарной погрешности

|  |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|
| <b>Масса органических примесей пробе, мг</b> | 0,05 | 0,07 | 0,10 | 0,20 | 0,50 | 1,00 |
| <b>Суммарная погрешность, %</b>              | ±15  | ±10  | ±7   | ±5   | ±2   | ±1   |

Как видно из приведенной выше таблицы данный метод не обеспечивает высокую точность результатов при малой массе органических примесей в пробе, а так же данный метод длителен по времени, занимает около трех часов. Таким образом анализ обратного конденсата на содержание органических примесей проводится 1 раз в сутки.

В качестве альтернативы колориметрическому методу можно предложить анализатор нефтепродуктов автоматический ФЛЮОРАТ-АЕ-2, предназначенный для непрерывных автоматизированных измерений массовой концентраций растворенных органических примесей в питьевых, природных и очищенных сточных водах методом флуориметрии [5].

В приборе по хромато-мембранной технологии осуществляется концентрирование растворенных нефтепродуктов в органической фазе, после чего измеряется интенсивность ее флуоресценции, которая пропорциональна концентрации нефтепродуктов. Реализованные в приборе способы концентрирования и измерения не имеют аналогов и запатентованы в

Роспатенте. Оптическая схема возбуждения и регистрации интенсивности флуоресценции обеспечивает высокую чувствительность в УФ-диапазоне спектра [6]. Данным анализатор работает бесперебойно, определение наличия органических примесей определяется автоматически, выводится в цифровом виде на экран. При превышении нормы концентрации органических примесей подается звуковой сигнал. Для работы анализатора необходимо добавлять своевременно гексан.

К преимуществам анализатора можно отнести:

1. Малую чувствительность к взвешенным частицам;
2. Автоматизацию процесса анализа;
3. Цифровая обработка результатов;
4. Пыле-, брызгозащитное исполнение.

Итак, в данной работе рассмотрены источники поступления органических примесей в питательной и котловой воде, представлены методы определения органических примесей и предложен альтернативный метод определения содержания углеводов, а именно анализатор ФЛЮОРАТ-АЕ-2.

### *Список литературы / References*

1. *Воронов В.Н.* Совершенствование водно-химических режимов и химконтроля на тепловых электростанциях / В.Н. Воронов, Т.И.Петрова // Теплоэнергетика, 2010. № 7. С. 2-6.
2. *Воронов В.Н.* Водно-химические режимы ТЭС и АЭС / В.Н.Воронов, Т.И. Петрова. Москва: Издательский дом МЭИ, 2009. 238 с.
3. *Ларин Б.М.* Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев. Москва: Издательский дом МЭИ, 2009. 306 с.
4. *Костриков Ю.М.* Анализ качества воды, пара и отложений в теплосиловом хозяйстве: методики и расчеты / Ю.М. Костриков, Н.М. Калинина, Н.Н. Манькина, Б.С. Федосеев. Санкт-Петербург: Энерготех, 2004. 656 с.
5. Описание типа СИ // Анализатор ФЛЮОРАТ-АЕ-2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://all-pribors.ru/opisanie/64130-16-flyuorat-ae-2-73715/> (дата обращения: 20.12.2018).
6. Анализатор ФЛЮОРАТ-АЕ-2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lumex.ru/catalog/flyuorat-ae-2.php/> (дата обращения: 21.12.2018).

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ВЫБОРА  
АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**  
**Останина М.А. Email: Ostanina655@scientifictext.ru**

*Останина Мария Андреевна – магистрант,  
кафедра информатики,  
Институт магистратуры*

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** исследование в рамках территориально распределенной многопрофильной компании с целью выявления наилучшего архитектурного подхода к развитию существующей системы и разработки новых модулей. В работе рассматривается мотивационная модель стейкхолдеров, на основании которой формируется перечень критериев и возможных альтернатив из следующих архитектурных подходов: монолитная, компонентная, сервис-ориентированная, микросервисная архитектура. Для выбора оптимального подхода используется метод анализа иерархий, анализ чувствительности.

**Ключевые слова:** архитектура информационных систем, критерии, метод анализа иерархий, анализ чувствительности, автоматизация бизнес процессов, многопрофильная компания.

**USING OF THE HIERARCHY ANALYSIS METHOD TO SELECT  
AN ARCHITECTURAL APPROACH TO THE DESIGN  
OF THE CORPORATE INFORMATION SYSTEM**  
**Ostanina M.A.**

*Ostanina Maria Andreevna – Master,  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE,  
INSTITUTE OF GRADUATE*

*SAINT PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS, SAINT PETERSBURG*

**Abstract:** research in the framework of a geographically distributed multi-profile company in order to identify the best architectural approach to the development of the existing system and the development of new modules. The paper deals with the motivational model of stakeholders, based on which a list of criteria and possible alternatives from the following architectural approaches: monolithic, component, service-oriented, microservice architecture. The method of hierarchy analysis and sensitivity analysis is used to select the optimal approach.

**Keywords:** architecture of information systems, criteria, hierarchy analysis method, sensitivity analysis, automation of business processes, diversified company.

УДК 004

Развитие бизнеса компании тесно связано с уровнем автоматизации бизнес процессов, чему способствует внедрение информационных технологий в составе корпоративных информационных систем (КИС), которые должны обеспечить:

- гибкость и масштабируемость автоматизации управления;
- повышение качества управляющей информации, в том числе достоверности, оперативности и актуальности;
- создание дружелюбной по отношению к управленческому персоналу среды.

Объектом исследования выбрана крупная многопрофильная компания, требующая автоматизации бизнес-процессов в сфере управления и принятия управленческих решений, а также повышения качества работы сотрудников. Актуальность выбора исследования объясняется стремлением к повышению эффективности принимаемых управленческих решений и переходом к модульной информационной системе.

Территориально-распределенная компания должна действовать как единая система с организованным единым информационным пространством и информационными потоками, которые бы циркулировали от одного предприятия к другому. Структурированное информационное пространство, в частности, корпоративная информационная система с автоматизированными функциями управления и контролем исполнительской дисциплины может повысить эффективность принимаемых управленческих решений и увеличить скорость

их исполнения, поскольку мониторинг их выполнения – это одна из возможностей такой корпоративной информационной системы [2].

Для реализации КИС актуален вопрос архитектуры ИТ-инфраструктуры как основы вычислительной системы [3]. Решение данной проблемы может основываться на математический инструмент системного подхода для принятия решений - *метод анализа иерархий* (МАИ) [1]. В качестве исходных данных рассматривается некоторая мотивационная модель стейкхолдеров [4], которая определяет причины и цели трансформации бизнес-системы, стратегии деятельности, учитывает современные методы и концепции совершенствования бизнеса, реальные ограничения ресурсов, а также формулирует требования к архитектуре предприятия и его информационной системы.

Мотивационная модель, построенная на основании обследования, состоит из следующих сущностей:

- Стратегия развития (Course of action) - Устойчивое развитие (повышение эффективности управленческих бизнес-процессов).
- Драйвер (Driver) - Модернизация архитектуры КИС.
- Оценка (Assessment) - Низкий уровень контроля исполнительской дисциплины
- Цель (Goal) - Выбор архитектурного подхода.
- Ограничения (Constraint) - Разделение прав доступа, поддержка мобильной версии, разработка на основе веб-сервисов, сокращение сроков принятия решения не менее чем на 10%.
- Требования (Requirement) - Развитие и сохранение существующей КИС, упрощение тестирования и поддержки работы модулей системы, ускорение работы КИС, упрощение интеграции с другими системами.
- Показатели результата (Outcomes) - Эффективность принятия управленческих решений (% реализации), срок согласования документов (кол-во дней), скорость преобразования модуля системы.

МАИ предполагает выделение критериев для выбора варианта построения архитектуры КИС (табл. 1) из возможных альтернативных вариантов: Монолитная (М), Компонентная (К), Сервис-ориентированная архитектура (COA) [5], микросервисная (МС).

*Таблица 1. Перечень критериев*

| Критерий | Название критерия                   | Полное название критерия   |
|----------|-------------------------------------|--|
| K1       | Ресурсы                             | Оптимизация использования ресурсов   |
| K1.1     | Финансовые                          | Экономия финансовых ресурсов   |
| K1.2     | Трудовые                            | Квалификация персонала   |
| K1.2.1   | Компетенция                         | Возможности развития и расширения компетенций персонала  |
| K1.2.2   | Трудозатраты                        | Сокращение трудозатрат на решение задач  |
| K2       | Гибкость архитектурных решений      | Повторное использование компонентов, возможность модернизации, интеграции, масштабируемости                  |
| K3       | Качество ИТ-решения                 | Качество предоставляемой информации  |
| K3.1     | Качество информации                 | Актуальность, достоверность, полнота и точность управляющей информации                                       |
| K3.2     | Надежность и безопасность           | Информационная безопасность, в том числе санкционированный доступ и защита информации, надежность работы КИС |
| K4       | Интерфейс                           | Дружественность интерфейса   |
| K5       | Ценность КИС для системы управления | Использование КИС в качестве основного источника информации для принятий управленческих решений              |

В программном продукте Super Decisions задана шкала субъективных суждений, сформирована матрица попарных сравнений критериев трех уровней иерархии, вектор приоритетов критерия с индексом согласованности (рис. 1) и альтернатив, на основе которой построена итоговая супер матрица.

| Inconsistency: 0.09116 |  |         |
|------------------------|--|---------|
| K1                     |  | 0.08054 |
| K1.1                   |  | 0.05070 |
| K1.2                   |  | 0.02418 |
| K1.2.1                 |  | 0.03437 |
| K1.2.2                 |  | 0.04864 |
| K2                     |  | 0.11616 |
| K3                     |  | 0.12859 |
| K3.1                   |  | 0.17062 |
| K3.2                   |  | 0.18334 |
| K4                     |  | 0.03832 |
| K5                     |  | 0.12454 |

Рис. 1. Нормированный собственный вектор с индексом согласованности

Данный метод позволил сделать обоснованный вывод о приоритетности критерия К3.2 – поддержка информационной безопасности, санкционированного доступа и защиты информации. В результате анализа получившейся итоговой матрицы, относительно критерия К3.2, наиболее приоритетным был выбор сервис-ориентированной архитектуры для КИС с элементами микросервисов и сохранением модулей существующей КИС.

#### **Анализ чувствительности МАИ в выборе архитектурного подхода в проектировании КИС**

Анализ чувствительности в выборе архитектурного подхода демонстрирует динамику приоритетности альтернатив с изменением критерия. Использование анализа позволяет моделировать влияние критерия на достижение цели и выбор альтернативы относительно шкалы от 0 до 1. Сформированный вектор приоритетов показывает фактические фиксированные приоритеты для каждого критерия. Анализ чувствительности представляет тенденцию изменения приоритета выбора альтернативы в совокупности с изменением приоритета критерия. Далее будут рассмотрены зависимости альтернатив от всех критериев и их чувствительность.

В данной работе рассмотрены выборочные критерии, имеющие наибольшее влияние на принятие решений, а именно: К3.2 (надежность и безопасность системы), а также критерии, имеющие наименьший и средний вес в выборе альтернативы: К1 (обобщенные ресурсы), К1.2 (финансовые ресурсы).

Критерий 1 в таблице приоритетов имеет значение 0,07, при данном значении приоритетным является выбор МС. На интервале от 0 до 1 выбран приоритет – микросервисная архитектура. Критерий К3.2 (рис.2) на промежутке шкалы значения критерия от 0 до 0,28 демонстрирует приоритетность альтернативы – микросервисная архитектура, при большем влиянии критерия – СОА. Данные альтернативные архитектурные подходы отвечают требованиям к безопасности. Изменение критерия К1.2 относительно заданной шкалы отражает практически пропорциональное увеличение значимости альтернатив МС и СОА и приоритетности МС, что объясняется схожими требованиями к квалификации персонала для работы с этими подходами.

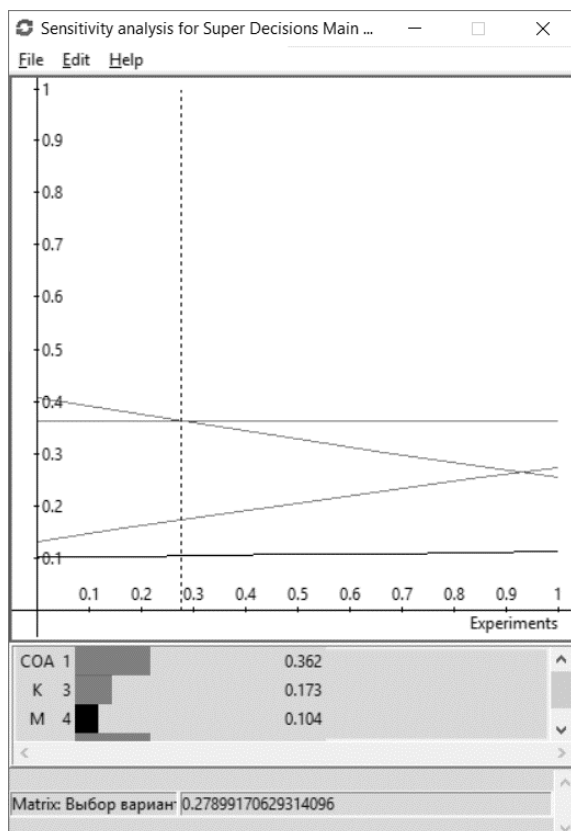


Рис. 2. Анализ чувствительности на примере К3.2

В качестве результата данного исследования с использованием метода анализа иерархий и анализа чувствительности критериев в программном продукте «Super Decision», можно выделить важность двух приоритетных архитектурных подходов – сервис-ориентированная архитектура [6] и микросервисная архитектура, которые доступны к комбинированию и совместному использованию. Данные подходы схожи в функциональных требованиях, но имеют различия в среде использования и масштабах исследуемой компании, однако отвечают высоким требованиям к надежности и безопасности системы.

Таким образом, сервис-ориентированная архитектура позволяет сформировать гибкую информационную систему, подходящую для каждого предприятия. Смена или добавление новых сервисов не имеет сильного влияния на существующую инфраструктуру в плане пересмотра всех ее аспектов. От стороны руководства требуется оперативная реакция на изменение бизнес-процессов в предметной сфере. Расширение сервисов позволяет автоматизировать больший объем аспектов работы компании. Важным вопросом является настройка взаимодействий сервисов, а именно – оркестровка и хореография, с целью повышения производительности процессов и обеспечения надежности работы сервисов.

Развитие автоматизации приложений компании в сторону микросервисной архитектуры позволит создавать более универсальные модули, подходящие для многих бизнес-процессов, что влечет за собой повышение скорости разработки новых сервисов и совершенствования информационной системы предприятия.

#### Список литературы / References

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.
2. Трофимова Л.А., Трофимов В.В. Методы принятия управленческих решений Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.). М.: Юрайт, 2016. 335 с.

3. *Ильина О.П.* Архитектура корпораций и информационных систем: Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского гос. экономического ун-та, 2016. 119 с.: ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-7310-3539-2.
4. The Business Motivation Model / The Business Rules Group, 2010. 87 p.
5. The Service-Oriented Design Paradigm. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://serviceorientation.com/> (дата обращения 10.01.2019)
6. SOA Governance Framework/ The Open Group. United Kindom: 2009. 88 p.

## АНАЛИЗ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кетоева Н.Л.<sup>1</sup>, Малыш Е.А.<sup>2</sup> Email: Ketoeva655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Кетоева Наталья Леонидовна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Малыш Екатерина Алексеевна – магистрант,  
кафедра экономики в промышленности,  
Национальный исследовательский университет  
Московский энергетический институт,  
г. Москва

**Аннотация:** статья посвящена изучению вопроса повышения эффективности бизнес-планирования как механизма укрепления позиции предприятия на современном рынке. Авторами обозначены основные понятия в разрезе бизнес-планирования в условиях российской экономики. Выделены задачи бизнес-планирования, которые формируют основные пути развития предприятий инфокоммуникационной отрасли. На основании проведенного литературного анализа выделена необходимость использования методик бизнес-планирования на отечественных предприятиях инфокоммуникационной отрасли.

**Ключевые слова:** инфокоммуникационные технологии, российский рынок инфокоммуникаций, сектор ИТ, перспективы и прогнозы развития инфокоммуникаций.

## ANALYSIS AND IDENTIFICATION OF THE DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE RUSSIAN INFOCOMMUNICATION TECHNOLOGY MARKET Ketoeva N.L.<sup>1</sup>, Malysh E.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ketoeva Natalya Leonidovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Malysh Ekaterina Alekseevna - Master Student,  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ECONOMICS,  
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY  
MOSCOW ENERGY INSTITUTE,  
MOSCOW

**Abstract:** the article is devoted to studying the issue of improving the efficiency of business planning as a mechanism for strengthening the position of an enterprise in the modern market. The authors identify the basic concepts in the context of business planning in the Russian economy. The tasks of business planning, which form the main ways of development of enterprises of the infocommunication industry, are highlighted. Based on the conducted literature analysis, the need to use business planning techniques in domestic enterprises of the information and communications industry has been highlighted.

**Keywords:** infocommunication technologies, the Russian infocommunications market, the IT sector, prospects and forecasts for the development of infocommunications.

УДК: 338.262

Информационные коммуникации и технологии играют особую роль в жизни современного общества, оказывая в той или иной степени влияние на все его сферы – начиная с социально-экономической и заканчивая личной. Развитие ИКТ также во многом определяет статус и место страны на мировой арене.

По мнению экспертов данной отрасли, существует прямая взаимосвязь между развитием ИКТ и благосостоянием государства. Данные технологии укрепляют его положение и способствуют дальнейшему стратегическому развитию. Такое положение дел не удивляет, так как условия рыночной экономики диктует свои жесткие условия, которые, в том числе, требуют оперативную реакцию игроков на намечающейся тенденции.

Как и в большинстве стран, в Российской Федерации за последние десятилетия отрасль высокоскоростных технологий связи развивается ударными темпами. Положительную динамику демонстрируют объемы спроса и предложения на информационно-цифровые услуги,



а также потребление качественного контента, используемого в познавательных-образовательных и развлекательных целях [2].

В отличие от некоторых иностранных государств, где развитие рынка ИКТ насчитывает уже не одно поколение, отечественный сектор данных услуг стал формироваться буквально с нуля относительно недавно – лишь в начале 1990-х годов, когда развитие происходило невиданными темпами, а его доходность увеличивалась ежегодно практически вдвое. В то время главными потребителями услуг ИКТ являлись представители финансовой, страховой и телекоммуникационной отраслей.

Ещё в начале нынешнего века потребность российского бизнеса и населения в ИКТ-услугах практически полностью покрывалась за счет компаний с государственным участием. Примечательно, что во многом благодаря бюджетному финансированию организаций банковского сектора в кризисные 2008-2009 годы объем затрат на ИКТ кредитно-финансовых учреждений, вопреки прогнозам экспертов, удалось сохранить на прежнем уровне и, тем самым, предотвратить падение рынка [1].

Сегодня отечественный рынок ИКТ, можно назвать, пусть и не всецело, но уже сформировавшейся системой, включающей в себя сегменты услуг связи и информационных технологий, продолжающие развиваться по сей день.

О важности роли инфокоммуникационных технологий в развитии РФ и ее экономики свидетельствует прирост доли занятого в секторе населения страны. По данным за 2017 год, сотрудниками компаний ИКТ-сектора являлись порядка 1,2 млн. россиян, что соответствует 1,7% занятого населения России. Объем валовой добавленной стоимости (ВДС) достиг значения в 2 211 млрд. руб. или 2,7% ВВП. По доле в ВВП сектор сопоставим с энергообеспечением (2,9% ВВП), на треть ниже сельского хозяйства (4,4%), финансового сектора (4,2%), в два раза – строительства (6,4%), в четыре – добывающей промышленности (10,4%) [3].

О положительных тенденциях в развитии отрасли говорит и рост ее экспортного потенциала. Как показывают итоги исследования Высшей школы экономики (ВШЭ), впервые с 2010 года во внешнеторговом обороте компьютерных услуг экспорт хоть и всего на 0,5%, но превысил импорт – 3 417 млн. долл. США против 3 398 млн. долл. США. Если сравнивать с показателями 2016 года, то экспорт показал положительную динамику в 28%, а импорт – в 11% [5], что наглядно отражено на Рис. 1.

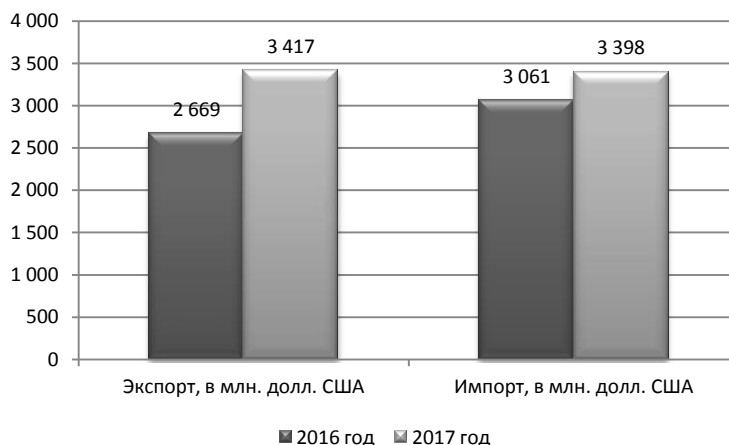


Рис. 1. Динамика экспорта и импорта компьютерных услуг в России за 2016-2017 гг.

В 2017 году был зафиксирован двукратный прирост объема валовой добавленной стоимости сектора инфокоммуникационных технологий (2,8% в постоянных ценах) и объема внутреннего валового продукта в 1,6%. По подсчетам специалистов Высшей школы экономики, наибольший вклад в положительную динамику сектора внесла ИТ-отрасль, чей объем показал рост на 12%, достигнув уровня в 735 млрд. руб. – 77,45% от объема ВДС в целом по сектору [5].

На рис. 2 в зависимости от видов выпускаемых товаров и услуг представлена структура продукции ИТ-отрасли, как одного из наиболее динамично развивающегося сегмента сектора ИКТ и экономики в целом.

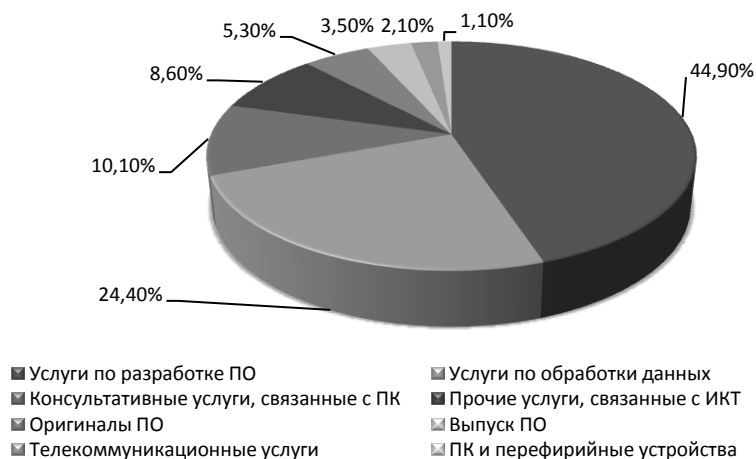


Рис. 2. Структура продукции ИТ-отрасли РФ по видам товаров и услуг за 2017 год

Превысили итоги предыдущего года и компании сегмента информационных услуг и оптовой торговлей товарами, связанными с ИКТ. В качестве негативных тенденций можно отметить снижение объемов ВДС производства ИКТ и телекоммуникационной отрасли по сравнению с предыдущим годом – на 6,9% и на 0,8%, соответственно [5].

В целом, как отмечают специалисты ВШЭ, по уровню развития сетей связи и доле данного сектора в структуре экономики Россия практически не уступает развитым странам. На каждые 100 россиян приходится 3,4 абонента высокоскоростного интернета, что показателю Великобритании и выше, чем в Чехии (3,3), Германии (2,7) и Австрии (1), хотя и значительно ниже уровня лидеров – Кореи (30,7), Японии (20,6), Швейцарии (18,5) и Швеции (17,1) [5].

Что касается перспектив развития российского ИКТ сектора, то на основании мнения разных специалистов отрасли, можно выделить следующие ключевые направления:

1) В большинстве стран Центральной и Восточной Европы, к которым относится Россия, инвестиции в третью платформу станут двигателем роста ИТ-индустрии в 2019 году на фоне упадка большинства технологий второй платформы. При этом многие направления третьей, за исключением ряда сегментов в сфере мобильных устройств, стремительно набирают обороты необходимо выделить следующие тенденции на долгосрочную перспективу [3];

2) До 2024 году планируется обеспечить прорыв на новых рынках, где сегодня отсутствуют признанные компании-лидеры и сформированные стандарты продукции [6];

3) На будущую пятилетку также прогнозируется обеспечение глубокой модернизации традиционных технологических лидеров, которые способны создать условия для интенсивного научно-технологического развития [6];

4) Решение индивидуальных задач и проблем в модернизации основной массы разного уровня технологических производств, обеспечивающих их ускоренное развитие в новых условиях.

Таким образом, можно говорить о весьма благоприятных перспективах для дальнейшего развития отрасли инфокоммуникационных технологий на российском рынке, нынешнее состояние которого в целом соответствует мировым тенденциям.

#### Список литературы / References

1. Бирюкова О.В., Матюхина А.И. Страны BRICS на мировом рынке ИКТ-услуг. / О.В. Бирюкова, А.И. Матюхина. Программы индивидуальных исследований факультета экономики и мировой политики НИУ ВШЭ в 2016 г. [Электронный ресурс].
2. Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования: Электронный сборник статей по материалам XI студенческой международной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. № 8 (11) / [Электронный ресурс].

3. Tadviser. Государство. Бизнес. ИТ. 2017: В секторе ИКТ занято 1,2 млн. человек, доля в ВВП – 2,7% [Электронный ресурс].
4. Tadviser. Государство. Бизнес. ИТ. 10 главных трендов в ИКТ-отрасли в 2019 году – TrendForce. [Электронный ресурс].
5. Экспресс-выпуск. Цифровая экономика: Сектор ИКТ в России. Высшая школа экономики. Институт статистических исследований и экономики знаний. Выпуск 14.11.2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://issek.hse.ru/data/2018/11/14/1141212573/NTI\\_N\\_110\\_14112018.pdf/](https://issek.hse.ru/data/2018/11/14/1141212573/NTI_N_110_14112018.pdf/) (дата обращения: 26.12.2018).
6. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования: О целевом прогнозе развития российской экономики на период до 2024 г., 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Analytics/FORECAST/2018-08var.pdf/](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analytics/FORECAST/2018-08var.pdf/) (дата обращения: 26.12.2018).

---

## СИСТЕМА ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Герман О.В.<sup>1</sup>, Штрикова Д.Б.<sup>2</sup> Email: [Herman655@scientifictext.ru](mailto:Herman655@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Герман Ольга Валериевна – магистрант;

<sup>2</sup>Штрикова Дарья Борисовна - кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра экономики и управления организацией,  
Самарский государственный технический университет,  
г. Самара

**Аннотация:** в статье анализируются особенности функционирования системы отбора и найма персонала на примере компании, занимающейся производством топливных и тормозных систем для автомобилей. Актуальность вопроса обусловлена значимой ролью системы отбора и найма персонала в задачах достижения конкурентных преимуществ. Авторы предлагают ввести для кандидатов на замещение вакантного рабочего места организацию однодневной стажировки непосредственно на месте будущей работы, которая позволит оценить актуальный уровень практических и теоретических знаний соискателя и проведение финального собеседования руководителем предприятия.

**Ключевые слова:** управление персоналом, подбор персонала, конкурентоспособность.

## THE SYSTEM OF STAFF RECRUITMENT AT MANUFACTURING ENTERPRISE

Herman O.V.<sup>1</sup>, Shtrikova D.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Herman Olga Valeriyevna – Undergraduate;

<sup>2</sup>Shtrikova Darya Borisovna - PhD in Economics, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF ECONOMY AND MANAGEMENT,  
SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,  
SAMARA

**Abstract:** in article features of functioning of a system of selection and hiring of personnel on the example of the company which is engaged in production of fuel and brake systems for cars are analyzed. The relevance of a question is caused by a significant role of a system of selection and hiring of personnel in problems of achievement of competitive advantages. Authors suggest to enter for candidates for replacement of a vacant workplace the organization of a one-day training directly on the place of future work which will allow to estimate the relevant level of practical and theoretical knowledge of the applicant and holding a final interview by the director.

**Keywords:** human resource management, staff recruitment, competitiveness.

УДК 331.108.2

Для обеспечения успешной деятельности любого предприятия решающее значение имеет его способность своевременно и адекватно реагировать на происходящие во внешней высоко

конкурентной среде изменения, эффективно развивать собственные подсистемы и элементы, формировать собственный потенциал.

При этом значительные конкурентные преимущества в таких условиях могут получить только те предприятия, на которых работают инициативные, грамотные и профессиональные сотрудники. Ключевое значение для каждого предприятия имеет уровень знаний и умений его работников, их способность постоянно двигаться вперед, меняться, осваивать новые навыки и развивать уже имеющиеся [1].

Способность предприятия найти хорошего работника и максимально точно вписать его в команду, с тем, чтобы он мог наиболее результативно проявить свои умения, навыки и знания, означает для предприятия возможность получения весомых конкурентных преимуществ, наращивания прибыли, привлечения новых клиентов, завоевания большей доли рынка и получение возможности развиваться дальше [2].

Именно по этой причине качественно выстроенная система отбора и найма персонала является одним из важнейших направлений деятельности руководителей, позволяющих обеспечить соответствие состава персонала реальным потребностям возглавляемых ими предприятий и организаций.

Актуальность рассматриваемой в настоящей статье темы, таким образом, обусловлена ролью, которую играет в вопросах достижения на рынке предприятием конкурентных преимуществ, выстроенная на предприятии система отбора и найма персонала.

Для предприятия любой сферы деятельности исходным пунктом управления кадрами является система отбора и найма персонала [3]. Рассмотрим особенности функционирования данной системы на примере компании, занимающейся производством топливных и тормозных систем для автомобилей многих известных марок (название предприятия не указывается из-за политики компании).

Предприятия и заводы компании расположены во многих странах мира. На российском рынке компания работает с 2009 года, ее головное предприятие находится в г. Всеволожск.

Структура рассматриваемого предприятия представлена на рис. 1.

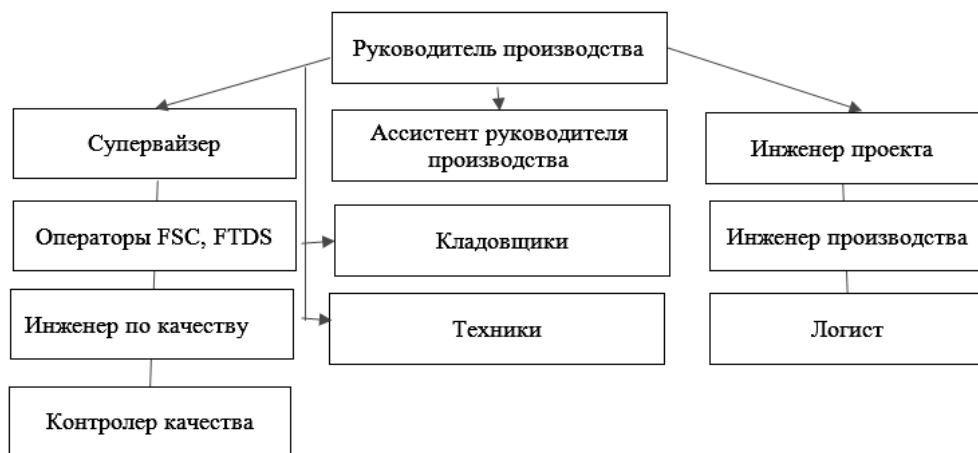


Рис. 1. Организационная структура предприятия

Отбор и найм персонала на рассматриваемом предприятии осуществляются в соответствии с Положением о найме персонала, утвержденным руководителем предприятия. В соответствии с данным документом, на основании плана по численности персонала выявляются рабочие места, нуждающиеся в заполнении новыми сотрудниками.

Далее проводится тщательный анализ должностных инструкций по каждой из выявленных вакантных должностей, в результате которого формулируются общие требования к соискателю, впоследствии согласовываемые с руководителем нуждающегося в сотруднике подразделения и отражающиеся в специальной квалификационной карте.

Процесс подбора персонала на предприятии осуществляется в несколько этапов. Схема алгоритма представлена на рис. 2.

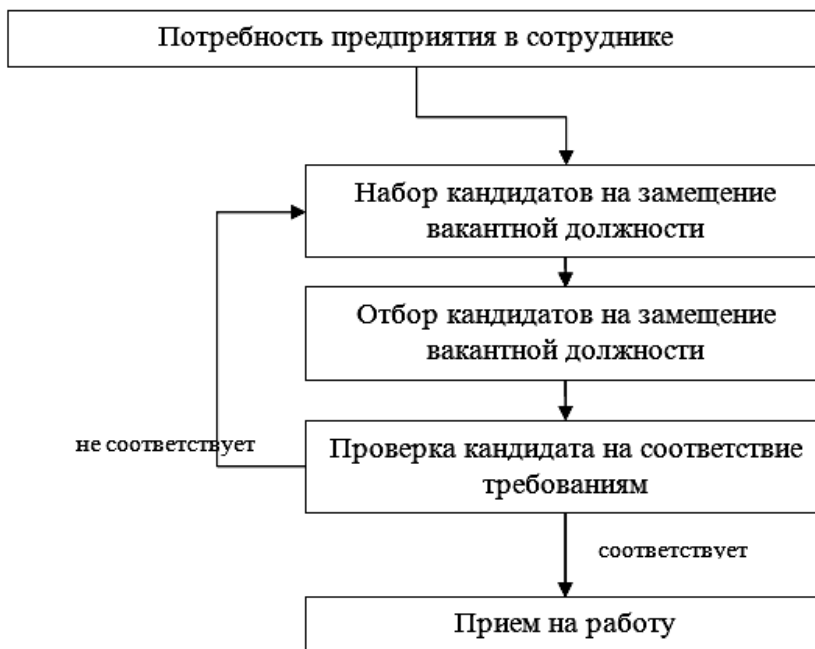


Рис. 2. Схема алгоритма подбора персонала на предприятии

На основании изложенных в квалификационной карте требований, кадровыми специалистами предприятия проводится поиск потенциальных сотрудников с использованием таких методов, как внутренний и внешний поиск.

Далее из всех кандидатов, выразивших желание занять имеющиеся вакантные должности на предприятии, осуществляется отбор тех, кто в наивысшей степени подходит для выполнения соответствующей работы. На данном этапе с каждым из кандидатов проводятся в соответствии со специальными разработанными формами индивидуальные структурированные собеседования, по результатам которых дается оценка значимых для той или иной должности качеств претендента.

Результаты проводившихся собеседований тщательно анализируются, выявленные у кандидатов качества скрупулезно оцениваются, обсуждаются и сравниваются между собой не только специалистами по персоналу, но и директором предприятия и его заместителями.

Сотрудника, признанного наиболее подходящим для замещения вакантной должности, принимают на работу с назначением испытательного срока продолжительностью 2 месяца. Наличие подобного испытательного срока для руководителей подразделения дает возможность оценить нового сотрудника в работе. Сам же сотрудник получает возможность испытать собственные силы на новом месте.

Несмотря на достаточно хороший уровень организации процесса отбора и найма персонала, на предприятии наблюдается высокая текучесть кадров, что свидетельствует о наличии в данной системе недостатков, снижающих эффективность ее функционирования [4].

Основными направлениями деятельности по устранению недостатков системы отбора и найма персонала должны стать повышение стабильности коллектива предприятия.

К внедрению предлагаются следующие мероприятия:

1. Организация непосредственно на месте будущей работы кандидата на замещение вакантного рабочего места однодневной стажировки, которая позволит оценить актуальный уровень практических и теоретических знаний соискателя.

2. Проведение финального собеседования руководителем предприятия с кандидатом на замещение вакантной должности. Необходимость данного мероприятия обусловлена тем, что кандидат сможет ознакомиться с результатами прохождения им стажировки, что может ему помочь в будущем. Руководитель же предприятия получает возможность составить собственное мнение о том, насколько полно кандидат понял особенности своей будущей работы и сразу прояснить недопонятые моменты.

Внедрение предложенных выше мероприятий принесет определенный социальный и экономический эффект, который выразится в первую очередь в сокращении показателей текучести кадров до естественного уровня (3-5%), сокращении управленческих расходов и в конечном итоге – в росте прибыли предприятия.

#### Список литературы / References

1. Емцова В.С. Специфика подбора и отбора персонала на предприятиях // Молодой ученый, 2017. № 4. С. 428-431.
2. Кураян К.А. Подбор и отбор кандидатов как важный элемент эффективности управления персоналом // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института, 2016. № 2. С. 532-540.
3. Мин Ю.Ю. Современные технологии отбора и подбора персонала // Молодой ученый, 2016. № 11. С. 1392-1395.
4. Саенко И.И., Михеева В.А. Роль системы отбора персонала в формировании человеческого капитала современной организации // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2017. № 3. С. 39-49.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ НАЛОГОВОГО УЧЕТА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ОРГАНИЗАЦИИ Толмачева О.И.<sup>1</sup>, Асриян М.А.<sup>2</sup> Email: Tolmacheva655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Толмачева Ольга Иннокентьевна – кандидат экономических наук, доцент;  
<sup>2</sup>Асриян Марина Артуровна – магистрант,  
кафедра учета, анализа и аудита,  
Кубанский государственный технологический университет,  
г. Краснодар

**Аннотация:** в статье рассмотрены методики определения налоговой нагрузки организации (методика Департамента налоговой политики Минфина РФ; методика М. Крейниной; методика А. Кадушина и Н. Михайловой; методика Е.А. Кировой; методика М.И. Литвина; методика О.Ф. Паско; методика Т.К. Островенко), а также отличия порядка определения финансовых показателей, используемых для расчета налогового бремени, произведен перерасчет данных показателей на примере конкретной организации и дана оценка влияния показателей на изменение уровня налоговой нагрузки.

**Ключевые слова:** налоговая нагрузка, вновь созданная стоимость, выручка от продаж, совокупный доход, налоговый учет, бухгалтерский учет.

### METHODICAL ASPECTS OF THE ESTIMATION OF TAX LOAD AND THE USE OF TAX ACCOUNT DATA WHEN DETERMINING THE TAX LOAD OF THE ORGANIZATION Tolmacheva O.I.<sup>1</sup>, Asriyan M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tolmacheva Olga Innokentievna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;  
<sup>2</sup>Asriyan Marina Arturovna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT,  
KUBAN STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY,  
KRASNODAR

**Abstract:** the article discusses the methods for determining the tax burden of an organization (method of the Tax Policy Department of the Ministry of Finance of the Russian Federation; method of M. Kreinina; method of A. Kadushin and N. Mikhailova; method of E. A. Kirov; method of M. I. Litvin; method of O. F. Pasko; T. K. Ostrovenko's methodology), as well as differences in the procedure for determining the financial indicators used to calculate the tax burden, recalculated these indicators by the example of a particular organization and evaluated the impact of the indicators on the change in the level of tax burden. dressing.

**Keywords:** tax burden, newly created value, sales revenue, total income, tax accounting, accounting.

Налоговая нагрузка организации имеет важное значение для организации и необходима при проведении мероприятий по оптимизации налогообложения, эффективность которых выступает снижением показателя налоговой нагрузки организации.

Налоговая нагрузка – это основной показатель, применяемый для оценки влияния налоговых платежей на финансовое состояние организации, а в масштабах страны он отражает влияние налоговой системы на экономический рост. Поэтому важно уделять внимание оценке и оптимизации налоговых платежей в рамках налогового планирования в организации [1].

Рассмотрим основные методики оценки налоговой нагрузки предприятий :

- методика Департамента налоговой политики Минфин РФ;
- методика М. Крейниной;
- методика А. Кадушина и Н. Михайловой;
- методика Е.А. Кировой;
- методика М. И. Литвина;
- методика О. Ф. Пасько;
- методика Т. К. Островенко.

Департаментом налоговой политики Минфина России разработана собственная методика. В соответствии с данной методикой тяжесть налоговой нагрузки необходимо оценивать отношением всех уплачиваемых налогов к суммарной выручке от реализации. Формула выглядит следующим образом

$$НБ = ( \text{Нобщ} : \text{Вобщ} ) \times 100\%, \quad (1)$$

где Нобщ – общая сумма налогов, тыс. руб;

Вобщ – выручка, тыс. руб.

Достоинство методики заключается в определении уровня расходов налогообложения относительно организации. Однако, при расчете данной методики будет полезен расчет по отдельным видам налогов.

Методика не характеризует влияние налогов на финансовое состояние предприятия, что является ее недостатком.

М.Н. Крейнина предложила методику оценки налоговой нагрузки, в которой находится сопоставление налога и источника его уплаты. Каждая группа налогов в зависимости от источника, за счет которого они уплачиваются, имеет свой критерий оценки тяжести налогового бремени [2].

Налоговая нагрузка по методике М.Н. Крейниной рассчитывается по формуле 1.2

$$НБ = ( \text{В} - \text{С}_р - \text{П}_ч ) : ( \text{В} - \text{С}_р ) \times 100\%, \quad (2)$$

где  $\text{С}_р$  - затраты за вычетом косвенных налогов рассчитывается по формуле

$$(\text{С}_р) = \text{С}/с - \text{НДС по приобретенным ценностям}, \quad (3)$$

где  $\text{С}/с$  - себестоимость, тыс. руб;

$\text{П}_ч$  – чистая прибыль, тыс. руб;

$\text{В}$  – выручка.

Достоинством методики является отражение влияния прямых налогов на финансовые результаты организации.

Однако, методика не позволяет провести анализ воздействия косвенных налогов на финансовые результаты организации. Следовательно, НДС и акциз не принимаются к рассмотрению, как налоги влияющие на прибыль организации.

Согласно методики, разработанной А. Кадушиным и Н. Михайловой, налоговое бремя следует определять по отношению к добавленной стоимости (ДС), которая является источником дохода предприятия и соответственно источником уплаты налогов [3].

$$\text{ВСС} = \text{В} - \text{МЗ} - \text{АМ} + \text{Вд} - \text{Вр}, \quad (4)$$

$$\text{ДС} = \text{ВСС} + \text{АМ}, \quad (5)$$

где  $\text{В}$  – выручка, тыс. руб;

$\text{МЗ}$  – материальные затраты, тыс. руб;

$\text{АМ}$  – амортизация основных средств, тыс. руб;

$\text{Вд}$  – внереализационные доходы, тыс. руб;

$\text{Вр}$  – внереализационные расходы, тыс. руб.

В связи с тем, что долевое распределение представленных компонентов на различных организациях различно, авторы вводят следующие структурные коэффициенты.

$$\begin{aligned} K_o &= DC : B, & (6) \\ K_{зп} &= ЗП : DC, & (7) \\ K_{ам} &= AM : DC, & (8) \end{aligned}$$

где ЗП – фонд заработной платы с НДФЛ и социальных выплат, тыс. руб;

B – выручка, тыс. руб;

AM – амортизация основных средств, тыс. руб;

Доктор экономических наук Е.А. Кирова считает, что применять выручку от реализации продукции как базу для исчисления налоговой нагрузки организации недостаточно корректно. Прежде всего, предлагается различать абсолютную и относительную нагрузку [4].

По методике Е.А. Кировой, учет отчислений на социальные нужды и недоимку в налоговой нагрузке, необходимо сравнивать с ее добавленной стоимостью.

Е.А. Кирова предлагает рассчитать вновь созданную стоимость по следующей формуле

$$D_n = ((НП + CO) : BCC) \times 100\%, \quad (9)$$

где НП – сумма всех уплаченных налогов и социальных платежей, тыс. руб;

CO – затраты на оплату труда с отчислениями на страхование, тыс. руб;

BCC – вновь созданная добавленная стоимость, тыс. руб.

Достоинство методики заключается в том, что она позволяет производить сравнительный анализ налоговой нагрузки предприятий независимо от ее отраслевой принадлежности, а также налоговое бремя оценивается относительно источника уплаты.

Недостаток в том, что она не позволяет прогнозировать изменения деловой активности предприятия в зависимости от количества налогов, налоговых ставок и льгот.

Далее рассмотрим методику М.И. Литвина, в которой он связывает показатель налоговой нагрузки с числом налогов и других обязательных платежей, структурой налогов организации, механизмом взимания налогов [5].

Показатель налоговой нагрузки (Т) организации рассчитывается по формуле

$$T = \text{Нобщ} : \text{Собщ} \times 100\%, \quad (10)$$

где Нобщ - сумма налогов, тыс. руб;

Собщ - сумма источника средств для уплаты, тыс. руб.

Налоговая нагрузка связана с числом налогов и других обязательных платежей, механизмом их взимания, а также структурой налогов, учитывает особенности конкретного предприятия, что является достоинством данной методики. Однако использовать в составе налоговых расчетов предприятия НДФЛ является не корректно.

Рассмотрим методику О. Ф. Пасько, основные принципы которой заключаются в следующем: в расчет включаются все налоговые платежи, подлежащие перечислению организацией в бюджет и внебюджетные фонды; налог на доходы физических лиц не включается в расчет, поскольку организация выступает лишь налоговым агентом при его уплате; общим знаменателем, с которым соотносятся налоговые платежи, является добавленная стоимость продукции [6].

Налоговая нагрузка (НН) рассчитывается следующим образом

$$НН = (НП : (DC - KB)) \times 100 \%, \quad (11)$$

где НП – налоговые платежи, тыс. руб;

KB – заемные средства, тыс. руб;

DC – денежные средства, тыс. руб.

Методика О.Ф. Пасько определяет удельный вес налогов, в общем объеме полученной денежной массы, что является ее достоинством [6].

Т.К. Островенко разделил в методике показатели налоговой нагрузки на частные и обобщающие. К обобщающим показателям отнесены: налоговая нагрузка на доходы предприятия (ННд), налоговая нагрузка на собственный капитал (ННск), налоговая нагрузка на прибыль до налогообложения (ННп) [7].

Вышеуказанные показатели рассчитываются соотношением налоговых издержек, то есть, величины налогов, подлежащих уплате в бюджет, к соответствующим показателям.

$$НН = NI / \text{Источник} \quad (12)$$

где NI – налоговые издержки, тыс. руб;

НН – налоговая нагрузка, тыс. руб

Достоинством методики является дифференцированный выбор способов оптимизации налоговой нагрузки за счет воздействия на различные элементы, включенные в ее расчет.

Также у методики есть и недостаток, методика не позволяет определить совокупный уровень налоговой нагрузки.



Таким образом, каждый из рассмотренных подходов по-своему применим среди организаций, однако для каждой отрасли экономики необходимо найти «критическую точку» налоговой нагрузки, т.е. разработать отраслевые нормативы предельной налоговой нагрузки, основанные на анализе доли материальных затрат, затрат на оплату труда и амортизации в добавленной стоимости. Нормативы должны иметь максимальные и минимальные значения и применяться в зависимости от бюджетных потребностей, а также приоритетов экономического развития отраслей.

Несмотря на то, что налоги являются элементом налогового учета и рассчитываются по данным налогового учета, многие методики расчета налоговой нагрузки используют в качестве финансовых показателей, значения, рассчитанные по данным бухгалтерского учета.

Различия в определении показателей связаны с разным порядком формирования доходов и расходов в бухгалтерском и налоговом учетах и возникают в следующих случаях:

- определение момента совершения операции (переход прав собственности);
- безвозмездная передача товаров (работ, услуг, имущественных прав);
- безвозмездное получение товаров (работ, услуг, имущественных прав);
- определение места совершения операций (для целей налогообложения НДС признается только территория РФ);
- выдача товарных займов и т.д.

Следовательно, величина выручки в налоговом и бухгалтерском учете имеет различную величину.

Рассмотрим расчет налоговой нагрузки на примере конкретной организации, используя показатели налогового и бухгалтерского учета (таблица 1).

Таблица 1. Расчет налоговой нагрузки

| Показатель  | Бухгалтерский учет | Налоговый учет по налогу на прибыль | Налоговый учет по НДС | Отклонение налогового учета от бухгалтерского учета |           |
|---|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|-----------|
|   |                    |                                     |                       | по налогу на прибыль                                | по НДС    |
| Выручка от продаж, тыс. руб   | 1861653            | 1861653                             | 1812552               | 0   | -49101    |
| Внереализационные доходы, тыс.руб                                       | 52303              | 65100                               | 65100                 | 12797   | 12797     |
| Внереализационные расходы, тыс.руб                                      | 8973               | 17683                               | 17683                 | 8710  | 8710      |
| Амортизация, тыс.руб  | 4371,16            | 2621                                | 2621                  | -1750,16  | -1750,16  |
| Материальные затраты, тыс.руб   | 10793,36           | 10793,36                            | 10793,36              | 0   | 0         |
| Вновь созданная стоимость, тыс.руб                                      | 1889818,48         | 1895655,64                          | 1846554,64            | 5837,16   | -43263,84 |
| Добавленная стоимость, тыс. руб   | 1894189,64         | 1898276,64                          | 1849175,64            | 4087  | -45014    |
| Налог на прибыль, тыс.руб   | 8622               | 8622                                | x                     | 0   | x         |
| НДС, тыс.руб  | 195075             | x                                   | 195075                | x   | 0         |
| Налоговая нагрузка по налогу на прибыль по выручке, %                   | 0,46               | 0,46                                | x                     | 0   | x         |
| Налоговая нагрузка по НДС по выручке, %                                 | 10,48              | x                                   | 10,76                 | x   | 0,28      |
| Налоговая нагрузка по налогу на прибыль по вновь созданной стоимости, % | 0,46               | 0,45                                | x                     | -0,01   | x         |
| Налоговая нагрузка по НДС по вновь созданной стоимости, %               | 10,32              | x                                   | 10,57                 | x   | 0,25      |
| Налоговая нагрузка по налогу на прибыль по добавленной стоимости, %     | 0,47               | 0,45                                | x                     | -0,02   | x         |
| Налоговая нагрузка по НДС по добавленной стоимости, %                   | 10,30              | x                                   | 10,55                 | x   | 0,25      |

По данным таблицы 1 видно, что выручка от продаж по данным бухгалтерского учета и данным налоговой декларации по налогу на прибыль совпадают и составили 1861653 тыс. руб.

Выручка по данным декларации по НДС составляет 1812552 тыс. руб, что на 49101 тыс. руб больше выручки от продаж по бухгалтерскому учету.

Разница между данными бухгалтерского и налогового учета может быть связана с: возвратами покупателей или возвратами поставщикам, необлагаемые НДС доходы, а также разные периоды признания доходов при реализации или приобретении товара.

Налоговая нагрузка по выручке по налоговому учету относительно бухгалтерского учета по налогу на прибыль остается неизменной, а по НДС увеличилась на 0,28%.

Налоговая нагрузка по вновь созданной стоимости по налоговому учету увеличилась по НДС на 0,25% и уменьшилась по налогу на прибыль на 0,01%.

Такая же тенденция наблюдается при расчете налоговой нагрузки по добавленной стоимости по налоговому учету: на 0,25% увеличился показатель по НДС и на 0,02% снизился по налогу на прибыль снизился.

Налоговое бремя по налогу на добавленную стоимость составляет более 10% относительно выручки от продаж. Организации необходимо внедрение надзора по налоговым вопросам, которая должна осуществляться на уровне высшего руководства. Необходимо ввести налоговое планирование на организации, для внедрения проекта сначала нужно провести оценку со стороны специалистов области финансового и налогового менеджмента.

### *Список литературы / References*

1. *Федоров Е.А.* Управление налоговым бременем: учеб. пособие. М.: ИНФРА М, 2015. 396 с.
2. *Орлова В.М.* Современные методики расчета налоговой нагрузки на предприятии / В.М. Орлова. Москва: Налоги, 2015. 293 с.
3. *Вылкова Е.С.* Налоговое планирование. Теория и практика: учебник для вузов / Вылкова Е.С. 2-е издание, перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 660 с.
4. *Долгих И.Н.* Налоговое планирование и оценка его эффективности / Долгих И.Н. М.: Финансы и кредит, 2013. 223 с.
5. *Колесень Е.В.* Взаимосвязь процесса налоговой оптимизации с уровнем налоговой нагрузки и налоговыми рисками / Колесень Е.В. М.: Издательство Юрайт, 2014. 328 с.
6. *Пасько О.Ф.* Определение налоговой нагрузки на организацию / О.Ф. Пасько // Налоговый вестник, 2015. № 6. 117 с.
7. *Островенко Т.К.* Налоговая нагрузка на предприятие: обобщающие и частные показатели системы: учебное пособие, 2015. 269 с.

---

## **ОЦЕНКА НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ОРГАНИЗАЦИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ И СНИЖЕНИЮ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Толмачева О.И.<sup>1</sup>, Асриян М.А.<sup>2</sup> Email: Tolmacheva655@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Толмачева Ольга Иннокентьевна – кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Асриян Марина Артуровна – магистрант,  
кафедра учета, анализа и аудита,

Кубанский государственный технологический университет,  
г. Краснодар

**Аннотация:** в статье рассмотрены данные налоговой нагрузки по следующим методикам: методика Департамента налоговой политики Минфин РФ; методика А. Кадушина и Н. Михайловой; методика Т.К. Островенко. На основании оценки налоговой нагрузки на примере конкретной организации предложены методы оптимизации налогообложения, а именно совершенствование учетных регистров для целей налогообложения и изменение учетной политики с целью снижения налоговой нагрузки организации.

**Ключевые слова:** налоговая нагрузка, вновь созданная стоимость, добавленная стоимость, выручка от продаж, оптимизация налогообложения, учетные регистры, учетная политика, метод списания ТМЦ.

# ESTIMATION OF THE TAX LOAD OF THE ORGANIZATION AND RECOMMENDATIONS TO IMPROVE THE INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF MANAGEMENT AND REDUCE THE TAX LOAD OF THE ORGANIZATION

**Tolmacheva O.I.<sup>1</sup>, Asriyan M.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Tolmacheva Olga Innokentievna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Asriyan Marina Arturovna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT,  
KUBAN STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY,  
KRASNODAR

**Abstract:** the article discusses the tax burden data on the following methods: the methodology of the Tax Policy Department of the Ministry of Finance of the Russian Federation; the technique of A. Kadushin and N. Mikhailova; methodology tk Ostvenko. Based on the assessment of the tax burden on the example of a particular organization, methods for optimizing taxation are proposed, namely, improving accounting records for tax purposes and changing accounting policies in order to reduce the organization's tax burden.

**Keywords:** tax burden, newly created value, value added, sales revenue, tax optimization, accounting registers, accounting policies, method of writing off inventories.

УДК 336.22

Налоговая нагрузка – это основной показатель, применяемый для оценки влияния налоговых платежей на финансовое состояние организации, а в масштабах страны он отражает влияние налоговой системы на экономический рост. Поэтому важно уделять внимание оценке и оптимизации налоговых платежей в рамках налогового планирования в организации [1].

В настоящее время в Российской Федерации не разработано общепринятой методики исчисления налоговой нагрузки организаций. В экономической литературе и в практике авторы используют разные методики определения налоговой нагрузки. Различие их определяется в составе налогов, включаемых в расчет налоговой нагрузки [2].

Проанализируем налоговую нагрузку ООО «Апрель Кубань», для этого мы используем следующие методики:

- методика Департамента налоговой политики Минфин РФ;
- методика А. Кадушина и Н. Михайловой;
- методика Т.К. Островенко.

Для определения налоговой нагрузки по методике Департамента налоговой политики необходимы следующие экономические показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Расчет налоговой нагрузки по методике Департамента налоговой политики РФ

| Показатель                                | На<br>31.12.2015<br>г. | На<br>31.12.2016<br>г. | На<br>31.12.2017<br>г. | Абсолютные<br>отклонения 2017<br>г. к 2015 г. |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Выручка (Вобщ), тыс. руб.                 | 367527                 | 1225727                | 1861653                | 1494126                                       |
| Общая сумма налогов (Н общ),<br>тыс. руб. | 52650,55               | 160275                 | 258492,88              | 205842,3                                      |
| Налоговая база, %                         | 14,33                  | 13,08                  | 13,89                  | 0,44  |

Налоговая нагрузка определяется по формуле

$$НБ = ( \text{Нобщ} : \text{Вобщ} ) \times 100\%, \quad (1)$$

где Нобщ – общая сумма налогов, тыс. руб;

Вобщ – выручка, тыс. руб.

Доля налоговых обязательств ООО «Апрель Кубань» в выручке составляет за 2017 год 13,89%, то есть около 14% от выручки предприятие отдает на налоговые отчисления. И по данной методике налоговое бремя уменьшается с каждым годом.

Методика А. Кадушина и Н. Михайловой предполагает для расчета ввод дополнительных экономических данных, представленных в таблице 2.

Таблица 2. Экономические показатели для расчета налоговой нагрузки по методике А. Кадушина и Н. Михайловой

| Показатель   | На 31.12.2015г. | На 31.12.2016г. | На 31.12.2017г. | Абсолютные отклонения 2017 г. к 2015 г. |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| Выручка (В), тыс. руб  | 367527          | 1225727         | 1861653         | 1494126                                 |
| Затраты на оплату труда с учетом отчислений на страхование и НДФЛ (ЗП), тыс. руб | 17585,68        | 39226,02        | 70912,46        | 53326,78                                |
| Амортизация (АМ), тыс. руб   | 2195,99         | 7003,27         | 4371,16         | 2175,17                                 |
| Материальные затраты (МЗ), тыс. руб  | 5686,97         | 15249,43        | 10793,36        | 5106,39                                 |
| Внереализационные доходы (Вд), тыс. руб  | 8319,38         | 45581,89        | 65100,10        | 56780,72                                |
| Внереализационные расходы (Вр), тыс. руб   | 3228,80         | 6798,35         | 17682,54        | 14453,74                                |
| Чистая прибыль (Чп), тыс. руб  | -3046           | -1391           | 33993           | 37039                                   |
| Общая сумма налогов, тыс. руб  | 52650,55        | 160275          | 258492,88       | 205842,3                                |

Эти показатели необходимы для расчета вновь созданной стоимости (ВСС); добавленной стоимости (ДС); структурных коэффициентов Ко, Кзп, Кам; стоимости чистых активов (С.Ча) и налоговой базы (НБ).

$$ВСС = В - МЗ - АМ + Вд - Вр, \quad (4)$$

$$ДС = ВСС + АМ, \quad (5)$$

$$Ко = ДС : В, \quad (6)$$

$$Кзп = ЗП : ДС, \quad (7)$$

$$Кам = АМ : ДС, \quad (8)$$

$$Ст. Ч_a = А - П, \quad (9)$$

$$НБ = (Нобщ : Ст. Ч_a) : (ЧП : Ст. Ч_a), \quad (10)$$

где В – выручка, тыс. руб.;

МЗ – материальные затраты, тыс. руб.;

АМ – амортизация основных средств, тыс. руб.;

Вд – внереализационные доходы, тыс. руб.;

Вр – внереализационные расходы, тыс. руб.;

ЗП – фонд заработной платы с НДФЛ и социальных выплат, тыс. руб.;

А – итога активы (строка 1600 бухгалтерского баланса), тыс. руб.;

П – итога пассивы (строка 1500 бухгалтерского баланса), тыс. руб.

Нобщ – сумма всех налогов,

ЧП – чистая прибыль

Результаты возведем в таблицу 3.

Таблица 3. Результаты расчета налоговой нагрузки по методике А. Кадушина и Н. Михайловой

| Показатель   | На 31.12.2015г. | На 31.12.2016г. | На 31.12.2017г. | Абсолютные отклонения 2017г. к 2015г. |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|
| Вновь созданная стоимость, тыс.руб.                    | 364734,62       | 1242257,84      | 1893906,04      | 1529171,42                            |
| Добавленная стоимость, тыс. руб.                       | 366930,61       | 1431261,11      | 1898277,20      | 1531346,59                            |
| К <sub>о</sub> (доля стоимости в выручке)              | 0,998           | 1,168           | 1,020           | 0,022                                 |
| К <sub>зп</sub> (доля затрат на оплату труда)          | 0,048           | 0,027           | 0,037           | -0,011                                |
| К <sub>ам</sub> (доля амортизационных отчислений в ДС) | 0,006           | 0,005           | 0,002           | -0,004                                |
| Стоимость чистых активов, тыс. руб.                    | - 5121          | - 6513          | 27480           | 32601                                 |
| Налоговая база, тыс. руб.                              | -17,29          | -115,22         | 7,60            | 24,89                                 |

Расчет структурных коэффициентов в 2017 году показал, что доля добавленной стоимости в выручке составляет 102%, доля затрат на оплату труда с учетом единого социального налога и отчислений на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в добавленной стоимости составляет 3,7 %, а доля амортизационных отчислений в добавленной стоимости 0,2%

По результатам расчетов выявлено, что в 2017 году налоговая нагрузка составила 7,60%, что говорит о повышенном значении и постепенном ее увеличении с каждым годом.

Далее произведем расчеты по методике Т. К. Островенко. Особенность данной методики заключается в том, что показатели разложены на частные и обобщающие, методика позволяет с различной степенью детализации и в зависимости от поставленной управленческой задачи, рассчитать налоговую нагрузку.

В таблице 4 отразим основные экономические показатели, необходимые для расчета налоговой нагрузки по методике Т.К. Островенко.

Таблица 4. Основные экономические показатели, необходимые для расчета налоговой нагрузки по методике Т.К. Островенко

| Показатель                                    | На 31.12.2015 г. | На 31.12.2016 г. | На 31.12.2017 г. |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Выручка от продаж, тыс. руб                   | 367527           | 1225727          | 1861653          |
| Полная себестоимость, тыс. руб                | 375469           | 1264418          | 1865916          |
| Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб | -3046            | -1344            | 42615            |
| Чистая прибыль (убыток), тыс. руб             | -3046            | -1391            | 33993            |
| Среднесписочная численность персонала, чел.   | 223              | 337              | 402              |
| Налоговые издержки, в т.ч.                    | 47467,36         | 147709,91        | 235935,92        |
| – налог на добавленную стоимость, тыс. руб    | 39830,03         | 129493,87        | 195070,90        |
| – налог на доходы физических лиц, тыс. руб    | 2438,33          | 5589,86          | 9673,47          |
| – налог на прибыль, тыс. руб                  | -                | 47,19            | 8622,00          |
| – прочие налоги и сборы, тыс. руб             | 15,81            | 13,83            | 12,60            |
| – страховые взносы, тыс. руб                  | 5183,19          | 12565,16         | 22556,95         |
| Среднегодовая валюта баланса                  | 191936           | 470424           | 550462           |
| Среднегодовая величина собственного капитала  | - 5122           | -6513            | 27480            |

На основании таблицы 4 рассчитаем частные и обобщающие показатели данной методики, применив формулу

$$НН = НИ / Источник \quad (12)$$

где НИ – налоговые издержки, тыс. руб.;

НН – налоговая нагрузка, тыс. руб.

Таблица 5. Налоговая нагрузка на ООО «Апрель Кубань» за 2015-2017 гг. по методике Т.К. Островенков  
процентах

| Показатели   | На<br>31.12.2015 г. | На<br>31.12.2016 г. | На<br>31.12.2017 г. | Абсолютное<br>отклонение |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
|  |                     |                     |                     | 2017г. от<br>2016г.      | 2017г. от<br>2015г. |
| Обобщающие показатели налоговой нагрузки:                  |                     |                     |                     |                          |                     |
| Налоговая нагрузка на<br>доходы предприятия                | 13,00               | 12,10               | 12,64               | 0,54                     | -0,36               |
| Налоговая нагрузка на<br>финансовые ресурсы<br>предприятия | 24,73               | 31,40               | 42,86               | 11,46                    | 18,13               |
| Налоговая нагрузка на<br>прибыль до<br>налогообложения     | -1558,35            | -10990,32           | 84,33               | 1642,68                  | 11074,65            |
| Налоговая нагрузка на<br>собственный капитал               | -926,74             | -2267,93            | 858,57              | 3126,50                  | 1785,31             |
| Налоговая нагрузка на<br>количество работников             | 21,29               | 43,83               | 58,69               | 14,86                    | 37,40               |
| Частные показатели<br>налоговой нагрузки:                  |                     |                     |                     |                          |                     |
| Налоговая нагрузка на<br>реализацию товаров                | 12,64               | 11,68               | 12,65               | 0,97                     | 0,01                |
| Налоговая нагрузка на<br>финансовый результат              | -                   | -3,39               | 20,33               | 23,72                    | 20,33               |

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод, что налоговая нагрузка на предприятие ООО «Апрель Кубань» в зависимости от налога и источника его уплаты носит различный характер.

Показатель налоговой нагрузки на доходы предприятия в 2017 году относительно 2016 увеличился, что связано с общим увеличением налоговых издержек.

Налоговая нагрузка на финансовые ресурсы предприятия также имеет положительную динамику, рост данного показателя связан с ростом налоговых затрат в этом периоде.

Нагрузку на прибыль до налогообложения предприятия, которая в 2016 и 2015 годах имели отрицательное значение, связанное с убытками организации, в 2017 году увеличилась и составила 84,33%.

Налоговая нагрузка на реализацию товаров и налоговая нагрузка на финансовый результат имеет положительную динамику и в 2017 году показатель составил 12,65% и 20,33%, соответственно.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что каждая методика отражает по-разному долю налоговой нагрузки и соответственно имеет свои плюсы и минусы в расчетах, но в целом можно отметить, что на предприятие ООО «Апрель Кубань» налоговая нагрузка имеет большое значение и поэтому ее необходимо регулировать.

Одними из методов оптимизации налогообложения могут послужить:

- совершенствование учетных регистров для целей налогообложения;
- изменение учетной политики с целью снижения налоговой нагрузки организации.

Рассмотрим рекомендацию по изменению учетной политики с целью снижения налоговой нагрузки организации.

Учетная политика представляет собой определенные принципы, практические приемы и правила, принятые хозяйствующим субъектом для формирования бухгалтерского и налогового учета, подготовки финансовой отчетности.

При разработке учетной политики необходимо учитывать специфику деятельности организации.

В учетной политике ООО «Апрель Кубань» закреплен метод списание ТМЦ по средней стоимости. Для повышения своей экономической безопасности и конкурентоспособности организация закупает товары у различных поставщиков. При этом стоимость поступающих партий того или иного вида товара варьируется из-за колебания курсов валют. (Поставщики работают с иностранными компаниями). В связи с чем может быть экономически выгоднее применять метод списания ТМЦ методом ФИФО.

Организация стремится к соответствию налогового и бухгалтерского учета, а данный метод будет более «чувствительный» к расходам организации на закупаемые ТМЦ.

По данным организации сумма списанной себестоимости по средней стоимости составила 50339,9 рубля, по нашим расчетам при использовании метода ФИФО, организация списала бы 53420,13 рубля.

По расчетам себестоимость стала выше на 6%. Экономия по налогу на прибыль составит:

$$(53420,13 - 50339,90) \times 20\% = 616,05 \text{ рубля}$$

Данная выгода, рассчитана только за один месяц и по одному виду товара реализуемого данной организацией (в ассортиментном перечне организации насчитывается более 10 000 наименований товара).

Следующей рекомендацией является совершенствованию учетных регистров для целей налогообложения.

Согласно ст. 313 НК РФ, налогоплательщики исчислят налоговую базу по итогам каждого отчетного (налогового) периода на основе данных налогового учета.

Система налогового учета организуется самостоятельно исходя из принципа последовательности перехода от одного налогового периода к другому. Порядок ведения налогового учета устанавливается в учетной политике для целей налогообложения, которая утверждается приказом руководителя. Налоговые и другие органы не могут устанавливать обязательные формы документов налогового учета.

Подтверждением данных налогового учета, согласно ст. 313 НК РФ, являются первичные учетные документы (включая бухгалтерскую справку), аналитические регистры налогового учета, расчет налоговой базы.

ООО «Апрель Кубань» не ведет специальных налоговых регистров и до сих пор формирует налоговую базу путем корректировки бухгалтерской прибыли или отдельных статей расходов и доходов, полученных в бухгалтерском учете. Как правило, применяя такой способ, можно лишь приблизительно определить налоговую базу, поскольку бухгалтерский и налоговый учет имеют существенные различия.

В связи с этим ниже предложена система аналитических регистров налогового учета.

При формировании регистров мы будем исходить из того, что формы регистров налогового учета не утверждены, но должны содержать наименование регистра, период (дату) составления, измерители операции в натуральном и денежном выражении, наименование хозяйственных операций, подпись лица, ответственного за составление указанных регистров.

Таблица 6. Система аналитических регистров налогового учета ООО «Апрель Кубань»

| Наименование раздела                              | Наименование регистров   |
|---|--|
| Регистры промежуточных расчетов                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистр-расчет формирования стоимости объекта учета;</li> <li>– Регистр информации стоимости списанных) материалов, учитываемых по методу ФИФО;</li> <li>– Регистр информации о списанных товарах, учитываемых по методу ФИФО;</li> <li>– Регистр учета сомнительной и безнадежной дебиторской задолженности по результатам инвентаризации на отчетную дату;</li> <li>– Регистр-расчет резерва сомнительных долгов текущего отчетного (налогового) периода;</li> <li>– Регистр-расчет расходов на ремонт текущего отчетного периода;</li> </ul> |
| Регистры учета состояния единицы налогового учета | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистр информации об объекте основных средств;</li> <li>– Регистр аналитического учета операций по движению дебиторской задолженности;</li> <li>– Регистр движения резерва по сомнительным долгам;</li> <li>– Регистр учета расчетов с бюджетом.</li> </ul>  |
| Регистры формирования отчетных данных             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистр-расчет учет амортизации основных средств;</li> <li>– Регистр-расчет стоимости товаров, списанных (реализованных)</li> <li>– Регистр учета прочих расходов текущего периода;</li> <li>– Регистр учета доходов текущего периода;</li> <li>– Регистр-расчет финансовый результат от деятельности обслуживающих производств и хозяйств.</li> </ul>  |

ООО «Апрель Кубань» предлагается система аналитических регистров налогового учета, представленная в таблице 6.

Ведение регистра должно обеспечить возможность группировки информации о суммах не перенесенных убытков обслуживающих организацию отдельно по каждому году в течение установленного законодательством срока переноса убытков на будущее в размере 10 лет, а также возможность формирования суммы убытка, уменьшающего прибыль от реализованных товаров отчетного (налогового) периода.

Следует отметить, что налоговое законодательство не содержит санкций за отсутствие регистров налогового учета. Также их ведение приводит к дополнительным затратам. Но большим плюсом аналитических регистров налогового учета является содержащаяся в них информация, которой достаточно для правильного исчисления налоговой базы, что поможет ООО «Апрель Кубань» избежать штрафов и пеней за несвоевременную и неполную уплату налогов в бюджет.

#### *Список литературы / References*

1. Гордеева О.В. Дополнительная налоговая нагрузка / Гордеева О.В. Москва: Налог, 2015. 335 с.
2. Орлова В.М. Современные методики расчета налоговой нагрузки на предприятии / В.М. Орлова. Москва: Налог, 2015. 293 с.
3. Федоров Е.А. Управление налоговым бременем: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. 396 с.
4. Вылкова Е.С. Налоговое планирование. Теория и практика: учебник для вузов / Вылкова Е.С. 2-е издание, перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 660 с.
5. Островенко Т.К. Налоговая нагрузка на предприятие: обобщающие и частные показатели системы: учебное пособие, 2015. 269 с.

---

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПОРТОВОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**Кривошапова С.В.<sup>1</sup>, Примак В.В.<sup>2</sup>**

**Email: Krivoshapova655@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Кривошапова Светлана Валерьевна - кандидат экономических наук, доцент;

<sup>2</sup>Примак Валерия Владимировна – магистрант,  
кафедра экономики и управления,

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток

***Аннотация:** морские порты играют чрезвычайно важную роль в формировании транспортной системы страны, развитии внешнеэкономических связей. Являясь международными «воротами», они обеспечивают более 50% объема внешней торговли. Значение морских портов для развития не только Приморского края, но и для отечественной экономики в целом очень велико. В статье проводится оценка современного состояния морских портов Приморского края, дается анализ грузооборота, выявляются основные проблемы развития портовой деятельности в Приморье, а также определяются меры, способствующие их решению.*

***Ключевые слова:** Приморский край, морской порт, портовое хозяйство, грузопоток, грузооборот, грузопереработка.*

## **PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF THE PORT ECONOMY OF THE PRIMORSKY KRAI**

**Krivoshapova S.V.<sup>1</sup>, Primak V.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Krivoshapova Svetlana Valeryevna - PhD, Associate Professor;

<sup>2</sup>Primak Valeria Vladimirovna - Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ECONOMIES AND MANAGERMENTS,  
VLADIVOSTOK STATE UNIVERSITY ECONOMY AND SERVICE,  
VLADIVOSTOK



**Abstract:** *sea ports play an extremely important role in shaping the country's transport system and developing foreign economic relations. Being an international "gateway", they provide more than 50% of foreign trade. The importance of seaports for the development of not only the Primorsky Territory, but also for the domestic economy as a whole is very large. The article assesses the current state of the seaports of Primorsky Krai, analyzes the cargo turnover, identifies the main problems in the development of port activities in Primorye, and also identifies measures that contribute to their solution.*

**Keywords:** *Primorsky Krai, sea port, port facilities, cargo traffic, cargo turnover, cargo handling.*

УДК 338.3

Россия - самая большая страна в мире, расположена на двух континентах - Европейском и Азиатском. Водные ресурсы России поражают своими масштабами, она омывается 13 морями, и 3 океанами Атлантическим, Тихим и Северным Ледовитым, где общая береговая линия составляет 61 тыс.км. Помимо этого, внутренние воды насчитывают около четырех миллионов рек и озер, поэтому без стеснения Россию можно назвать морской державой.

Имея такой водный ресурс, невозможно представить себе Россию без совершенных и современных портов, которые являются одной из наиболее востребованных транспортных систем, необходимых для перевалки грузопотоков, через морские ворота страны. В России насчитывается 67 морских портов из них 10 крупнейших, где самым большим является Новороссийский морской порт, и 117 речных портов.

По своей сути **Порт** - это громадный комплекс, состоящий из гидротехнических, гражданских и транспортных спецсооружений, которые обслуживают движение судов, осуществляют разгрузочно-погрузочные операции, а также хранение поступивших в порт грузов. Особое внимание уделяется безопасности порта при работе технического персонала, пассажиров, осуществляется сохранность грузов. Помимо этого, сотрудники порта проводят хозяйственно-технические работы по снабжению находящихся в порту судов топливом, водой, провизией, производят необходимый для судна ремонт.

Из вышеизложенного, можно сделать вывод, что деятельность портов необычайно разнородна и очень сложна. На мировой арене морские порты России играют значительную роль при распределении грузопотоков, как для отечественных, так и для зарубежных компаний, объединяя государственные и коммерческие структуры. Все российские морские порты соответствуют международным требованиям мореплавания, экологическим нормам, нормам пожарной безопасности [1].

Портовые хозяйства Приморского края представляют собой морехозяйственный комплекс, в котором им принадлежит ведущая роль. Через организации портового хозяйства осуществляются экспортные и импортные операции, внутренние морские транспортировки, что имеет важное экономическое значение для экономики края и экономики Российской Федерации в целом.

Приморский край выступает в качестве связующего звена между Европейским и Азиатско-Тихоокеанским регионами. В данной связи развитие портового хозяйства приобретает особое стратегическое значение [2].

Географическое положение Приморья создало предпосылки для развития здесь мощного транспортного флота. Территориальная организация регионального производства почти во всех отраслях тесно связана с транспортом, особенно с морским. Ведь из общей протяженности границ края в 3000 км на морские приходится около 1500 км. На всем Тихоокеанском побережье России только в Приморском крае имеются удобные бухты с портами круглогодичной навигации [3]. Все эти обстоятельства сделали Приморье центром важных морских коммуникаций, идущих на Сахалин, Камчатку, Охотское побережье, Курильские острова, Чукотку, в прибрежные районы восточной Арктики. Через приморские порты осуществляются внешнеторговые связи России с рядом зарубежных стран, т.е. они являются конечными пунктами международного транспортного коридора «Восток-Запад». Приморские порты Владивосток и Находку образно называют морскими воротами нашей Родины в бассейн Тихого океана.

Важно отметить, что роль портового хозяйства особенно велика в Приморском крае в силу его географических особенностей, обеспечивающих такие преимущества, как мощную сырьевую базу, благоприятные природно-климатические условия, незамерзающая береговая линия, выход морских портов на Транссибирскую магистраль, расположение вдоль государственной границы, географическая близость к государствам, не присоединившимся к санкциям, наличие режимов льготного администрирования. Вокруг центра Приморского края -

города Владивостока, в радиусе 1000 км (1 час полета на самолете) проживает около 420 млн человек. Это единственный город в России, имеющий выход на такой крупный рынок сбыта. Основные порты, расположенные в Приморском крае (Восточный, Находка, Владивосток), входят в десятку самых крупных портов России. На них приходится более половины грузооборота всего Дальнего Востока.

Деятельность предприятий и организация портового хозяйства Приморского края направлена на обеспечение внешнеторговых, а также каботажных перевозок в границах Дальневосточного региона (в т.ч. Сахалин, Магаданская область, Камчатский край) и охватывает погрузочно-разгрузочные услуги (стивидорные услуги) внутри организации портового хозяйства.

На территории Приморского края работают 11 портов и два порта-пункта. Кроме этого, транспортный комплекс Приморья имеет четыре морских транспортных узла:

- Владивостокский;
- Восточно-Находкинский;
- Хасанский (Южный);
- Северный.

По объему грузооборота порты региона являются самыми крупными в Дальневосточном бассейне, обслуживая большую часть грузов, перемещаемых через восточную границу России.

Крупнейшими портами Приморского края являются: порт Находка, Владивостокский порт и Восточный порт. При этом самым крупным среди названных портов по объемам грузооборота в Приморском крае, имеющим федеральное значение считается порт Восточный.

Грузооборот портовых хозяйств г. Владивостока в 2015 году превысил 38,8 млн тонн, в 2016 году – 45,6 млн тонн, в 2017 году – 52,4 млн тонн [4]. Динамика грузооборота по портовым хозяйствам г. Владивостока представлена на рисунке 1.

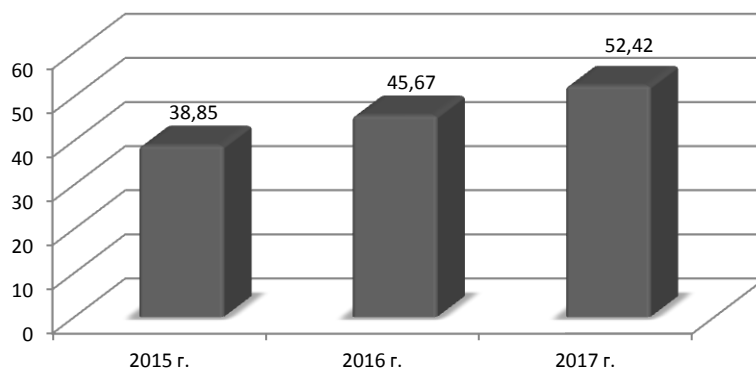


Рис. 1. Грузооборот организаций портового хозяйства г. Владивосток за 2015-2017 годы, млн тонн

На данный момент можно выделить ряд острых проблем развития портового хозяйства в Приморском крае. Это ограничения по развитию портовой и припортовой инфраструктуры. Расположение портов в границах населенных городов (Владивосток, Находка) привело к невозможности их дальнейшего развития — строительства портовой инфраструктуры, реконструкции подъездных железнодорожных и автомобильных путей, создания необходимых логистических центров.

В силу того, что порты не являются обособленными объектами, обеспечивающими транспортировку грузов, существенное влияние оказывают другие звенья транспортно-логистической цепочки. Например, тарифы на железнодорожные перевозки, которые влияют как на фактическое функционирование портов, так и на перспективы его дальнейшего развития [5]. Очевидно, что совершенствование опорной транспортно-логистической инфраструктуры Приморского края для осуществления бесперебойного транзита товаров через территорию региона требует увеличения пропускной способности портов и железнодорожных комплексов, развития сети автомобильных дорог и воздушного сообщения для обеспечения мобильности населения и транспортировки грузов [6].

Сегодня порт не является единым предприятием, как это было в прошлом. Погрузочно-разгрузочные и другие работы в портах выполняют разные стивидорные и прочие

самостоятельные компании. А это существенно усложняет управление производственным процессом, в частности, взаимодействие с железной дорогой.

Негативное влияние на развитие портового хозяйства оказывает уровень портовых сборов. Например, в порту Владивостока применяют следующие тарифы портовых сборов (таблица 1) [7].

Таблица 1. Портовые сборы г. Владивостока по состоянию на 31.12.2017 г.

| Наименование сбора  | Ставка, руб./1 GT   |   |               |
|---|---|---|---------------|
|   | все суда, кроме накатных, наплавных, контейнеровозов и наливных | накатные, наплавные суда и контейнеровозы | наливные суда |
| Корабельный сбор  | 6,75  | 4,73                                      | 7,38          |
| Лоцманский сбор   |   |   |               |
| за операцию   | 0,74  | 0,51                                      | 0,80          |
| за каждую милю  | 0,56  | 0,40                                      | 0,62          |
| Маячный сбор  | 0,72  | 0,50                                      | 0,80          |
| Навигационный сбор  | 7,95  | 5,57                                      | 8,70          |
| в том числе СУДС  | 2,63  | 1,85                                      | 2,88          |
| Экологический сбор  | 2,00  | 1,40                                      | 2,19          |
| Сбор транспортной безопасности акватории морского порта * | 1,10  | 0,77                                      | 1,21          |

Немаловажной проблемой для эффективной деятельности портов, является использование устаревшего оборудования, сохранившегося со времен СССР, ведь сегодня время высокого напряжения достигла конкурентная борьба крупнейших портов мира за привлечение грузопотоков. Поэтому наиболее важным фактором успеха становится качество оказываемых услуг, немаловажную роль в котором играет современное оборудование и уровень логистического сервиса.

Существуют и экологические проблемы в портовом хозяйстве. Например, при перегрузке угля возникает большой столб пыли, который загрязняет атмосферу. Данная проблема особо актуальна, на сегодняшний день, в порту Находка. Так как уголь хранится и перегружается в центре города. В заливах все чаще происходят разливы нефтепродуктов при транспортировке, чаще всего по халатности работников.

Рассмотренные проблемы функционирования портового хозяйства в Приморье могут решаться следующим путем:

- организация жесткого контроля мер безопасности окружающей среды в процессе функционирования портов и ужесточения санкций, при их нарушении;
- организация на территории Приморского края Свободной экономической зоны, которая позволит снизить налоги на данный вид деятельности.
- объединение порта со стивидорными и прочими самостоятельными компаниями и создание единого портового комплекса, как было в прошлом, что позволит устранить возникающие проблемы в управлении производственным процессом;
- контроль над тарифами портовых сборов за услуги, оказываемые ФГУП «Росморпорт» для морских портов, а также тарифами на железнодорожные перевозки;
- привлечения объема частных инвестиций как в логистический комплекс, так и непосредственно производственный комплекс. Это позволит провести модернизацию оборудования, что в свою очередь будет способствовать улучшению качества и ускорению процесса оказываемых услуг [8].

Рассмотрим качественные показатели деятельности портового хозяйства Приморского края за 2015-2017 годы.

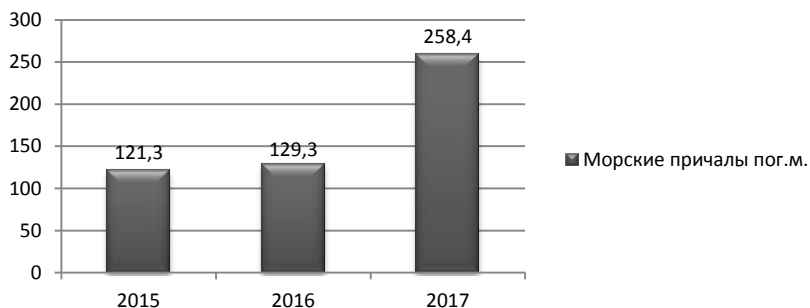


Рис. 2. Динамика введенных в действие морских причалов в портовом хозяйстве Приморского края за 2015-2017 г., пог. м

Отметим, что за указанный период было введено в действие более 509 погонных метров причалов морских портов. На рисунке 2 представлена динамика введения морских причалов за 2015-2017 годы.

Из представленных на рисунке 2 видно, что за 2015-2017 годы наблюдается увеличение введенных в действие причалов.

В таблице 2 представлены показатели совокупного внешнеторгового оборота контейнерных грузов, прошедших через портовое хозяйство Приморского края за 2015-2017 годы.

Таблица 2. Показатели совокупного внешнеторгового оборота контейнерных грузов, прошедших через порты Приморского края за 2015-2017 годы

| Показатель  | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | Темп прироста, % |
|---|---------|---------|---------|------------------|
| Совокупный оборот внешнеторговых контейнерных грузов, тыс. TEU      | 230,0   | 235,8   | 242,6   | +5,5             |
| Увеличение пропускной способности терминалов портового хозяйства, % | 17,0    | 16,0    | 16,0    | -5,9             |
| Увеличение объемов грузопереработки, %                              | 6,4     | 7,2     | 7,0     | +9,4             |

Из представленных в таблице 2 данных видно, что совокупный оборот внешнеторговых контейнерных грузов, прошедших через портовое хозяйство Приморского края в 2017 году составил 242,6 тыс. TEU, что на 5,5% больше показателя 2015 года (TEU - двадцатифутовый эквивалент (ДФЭ, англ. TEU) - условная единица измерения количественной стороны транспортных потоков, пропускной способности контейнерных терминалов или вместимости грузовых транспортных средств).

При этом ежегодно отмечается увеличение пропускной способности терминалов портового хозяйства. Так, в 2015 году оно составило 17%, в 2016 и 2017 годах по 16%.

Положительным моментом также является увеличение объемов грузопереработки. Так, в 2015 году увеличение по отношению к 2014 году составило 6,4%, в 2015-2016 годы – 7,2%, в 2017 по отношению к 2016 году 7,0%.

На рисунке 3 представлена динамика объемов грузопереработки по ряду крупнейших портов портового хозяйства Приморского края за период 2015-2017 годов.

Итак, за 2015-2017 годы увеличение объемов грузопереработки отмечено в таких портах, как:

Восточный – на 11,67%,

Находка – на 35,4%,

Посьет – на 43,1%.

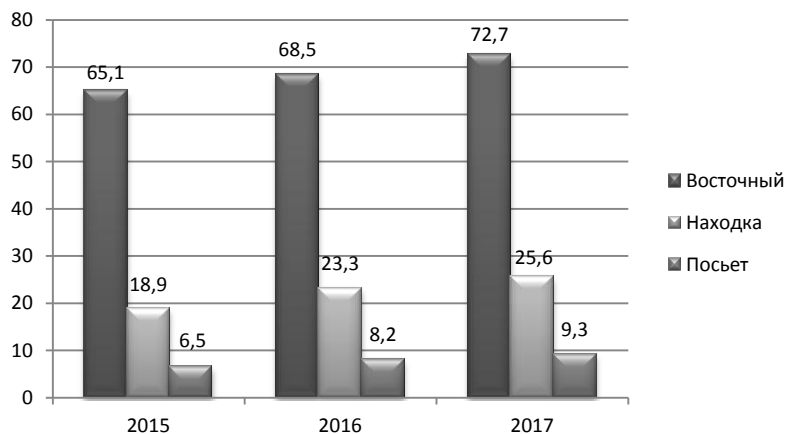


Рис. 3. Динамика объемов грузопереработки по ряду крупнейших портов портового хозяйства Приморского края за 2015 - 2017 годы, млн т

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в целом портовое хозяйство региона имеет положительную динамику своего развития. Однако, такие факторы, как неудовлетворительное техническое состояние портовых сооружений и оборудования, нехватка обеспечивающего флота, низкая скорость обработки грузов и другие, оказывают отрицательное влияние на качество услуг и уровень логистического сервиса портового хозяйства, что, несомненно, играет сдерживающую роль на развитие внешнеторгового сотрудничества российских производителей с зарубежными странами и создает угрозы экономической безопасности региона.

#### Список литературы / References

1. *Титов А.В., Иваишковиц Д.Б.* Современные тенденции развития морских портов в мире и их влияние на портовую индустрию России // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Морская техника и технология, 2016. С. 115–123.
2. *Ююкина Т.И.* Значение территорий опережающего развития и свободного порта Владивосток для выхода России на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2017. № 4 (106). С. 175.
3. *Корнейко О.В.* Портовое хозяйство Приморского края: состояние и оценка угроз экономической безопасности // Национальная безопасность, 2017. № 4. С. 36-49.
4. Грузооборот портов в 2013 г. // МИА «Россия сегодня». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ria.ru/economy/20140114/989126015.html> (дата обращения 18.12.2018).
5. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года // Официальный сайт ФГУП «Росморпорт». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosmorport.ru/investors/seastrategy/> (дата обращения 17.12.2018).
6. *Корнейко О.В.* Перспективы развития рыбохозяйственной деятельности Приморья в условиях Свободного порта Владивостока / О.В. Корнейко, О.Ю. Ворожбит–М: БИБЛИО-ГЛОБУС, 2015. 180 с.
7. Портовые сборы и тарифы // Официальный сайт ФГУП «Росморпорт». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.rosmorport.ru/filials/vlf\\_portcharges/](http://www.rosmorport.ru/filials/vlf_portcharges/) (дата обращения 17.12.2018).
8. *Ворожбит Д.И., Петрук Г.В.* Особенности функционирования портового хозяйства Приморского края // Молодежный научный форум: Общественные и экономические науки: электр. сб. ст. по мат. XII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5 (12). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_social/5\(12\).pdf/](https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/5(12).pdf/) (дата обращения: 18.12.2018).

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ УСТОЙЧИВОГО ЭКОТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА)

Газизова А.А.<sup>1</sup>, Фахруденова И.Б.<sup>2</sup>, Титова М.А.<sup>3</sup>

Email: Gazizova655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Газизова Анаис Алтаевна - магистрант,  
специальность: туризм;

<sup>2</sup>Фахруденова Идия Болатовна - кандидат биологических наук, заведующая кафедрой;

<sup>3</sup>Титова Мария Александровна - кандидат географических наук, преподаватель,  
кафедра естественных наук,

Кокшетауский государственный университет им. Шокана Уалиханова,  
г. Кокшетау, Республика Казахстан

**Аннотация:** эта статья посвящена теоретическим, методологическим и практическим аспектам устойчивого экологического туризма. В основной части статьи отмечается, что в СНГ термин «устойчивый туризм» редко используется, и более распространенным термином является «экотуризм», приводятся примеры сходства и различия между данными понятиями. Дается общая характеристика развития туризма в Казахстане, анализируются проблемы, возникающие в процессе формирования и развития экологического туризма. Особое внимание авторами уделено рассмотрению вопроса «жизненного цикла туристского продукта» и его устойчивости.

**Ключевые слова:** туризм в Казахстане, устойчивый туризм, экотуризм в Казахстане, жизненный цикл устойчивого экотуристского продукта.

## LIFE CYCLE OF STEADY ECOTOURISM (ON THE EXAMPLE OF KAZAKHSTAN)

Gazizova A.A.<sup>1</sup>, Fakhrudanova I.B.<sup>2</sup>, Titova M.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gazizova Anais Altaevna - Master Student,  
SPECIALTY: TOURISM;

<sup>2</sup>Fakhrudanova Idia Bolatovna - Candidate of Biological Sciences, Head of the Department;

<sup>3</sup>Titova Maria Alexandrovna - Candidate of Geographical Sciences, Lecturer,  
DEPARTMENT OF NATURAL SCIENCES,

KOKSHETAU STATE UNIVERSITY AFTER SHOKAN UALIHANOV  
KOKSHETAU, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** this article is devoted to theoretical, methodological and practical aspects of steady ecological tourism. In the main part of article it is noted that in the CIS the term "steady tourism" is seldom used, and more widespread term is "ecotourism", examples of similarity and difference between these concepts are given. The general characteristic of development of tourism in Kazakhstan is given; the problems arising in the course of formation and development of ecological tourism are analyzed. Special attention is paid by authors to consideration of a question of "life cycle of a tourist product" and its stability.

**Keywords:** tourism in Kazakhstan, steady tourism, ecotourism in Kazakhstan, life cycle of a steady ecotourist product.

УДК 338.486

В Казахстане, как и в странах СНГ в целом, термин «устойчивый туризм» не оценен и почти неизвестен большинству. Он даже не используется на государственном уровне и, похоже, не будет иметь места в других секторах развития туризма. Наряду с данным термином встречаются похожие и связанные термины - «ответственный туризм», «мягкий туризм», «нравственный туризм», «природный туризм», «этуризм». С таким количеством терминов, понятий и определений, часто взаимосвязанных между собой, совсем неудивительно, что мало кто понимает различия между ними. Совсем недавно между различными типами туризма были явные различия, но теперь границы становятся все более размытыми. Во многом это можно отнести к англоязычной литературе, а также международным организациям, которые внесли ряд терминов с похожими значениями [1]. Каждое из них дает свое определение устойчивого туризма, различия, между которыми не всегда ясны даже для специалистов в этой области. Некоторые ученые рассматривают их как отдельные типы туризма, другие считают их взаимноисключающими концепциями или компонентами друг друга.

Мексиканский экономист и эколог Гектор Цебаласс-Ласкурин впервые придумал долгосрочный «экологический туризм» и определил его как путешествие с ответственностью за окружающую среду в относительно ненарушенных природных зонах, чтобы исследовать и наслаждаться природой и культурными достопримечательностями. Экотуризм, по его словам, способствует защите природы, оказывает «мягкое» воздействие на окружающую среду и обеспечивает активное социально-экономическое участие местного населения, которое позволяет им получать преимущества этой деятельности [2].

Однако более распространенное мнение состоит в том, что экотуризм является неотъемлемой частью устойчивого туризма [3, 4].

Действительно, устойчивый туризм нацелен на обеспечение трех ключевых целевых показателей:

1. Качество - туризм должен влиять на качество жизни всех участников туристского процесса;

2. Оптимальность - эксплуатация природных ресурсов должна быть оптимальной и обеспечивать их восстановление;

3. Баланс - распределение выгод среди участников туристского процесса должно быть справедливым.

С этой точки зрения устойчивый туризм - это не тип туризма, а вид объединяющей концепции, которая включает в себя различные виды туризма, связанные с использованием природных мест, парков и охраняемых территорий. Эти качества имеют характер устойчивого туризма, и их сочетание обеспечивает качество и оптимальный баланс.

Устойчивый туризм - это цель, которую необходимо развивать в любом виде туризма, несмотря на то, что он редко достигается. Устойчивый туризм не означает определенный набор событий. Это больше, чем подход, целью которого являются все сферы туризма. Устойчивое развитие - это развитие, которое отвечает потребностям настоящего, не нарушая способности будущих поколений выполнять свои собственные потребности [5]. Устойчивый туризм предполагает большую социальную ответственность, выполнение обязательств в отношении природы, а также участие местных жителей во всех процессах, связанных с управлением туристской деятельностью.

Концепция устойчивого туризма не получила широкого распространения в странах СНГ, тем не менее Казахстан в 2012 году принял на себя модное понятие «зеленая экономика». Зеленая экономика, скорее, основана на технологических проектах альтернативной энергетики и энергоэффективности. Она не фокусируется на загрязнении окружающей среды в некоторых секторах (например, в нефти), но активно развивает экологически безопасные технологии в других секторах (энергия, вода и т.д.).

Структура потока казахстанского туризма характерна для большинства стран СНГ, где выездной туризм является наиболее интенсивным. Потоки выездного туризма растут и продолжают расти с годами. Казахи предпочитают пляж, покупки и посещение праздников в Турции, Китае, Объединенных Арабских Эмиратах, Королевстве Таиланд и других странах.

В целом страна, несмотря на присутствие государственного учреждения для принятия государственных программ развития туризма, по-прежнему не учитывает целостный подход к развитию туризма. Например, развитие столицы Астаны, как центра делового туризма. В то же время считается, что были предприняты попытки расширить участие Казахстана в международных выставках, открытие туристских информационных центров в аэропорту и в крупнейшем городе Алматы. Тем не менее, город остается экологически грязным, а городская инфраструктура не предназначена для привлечения иностранных посетителей (пробки, шум, плохой общественный транспорт, отсутствие надписей на английском языке и т.д.).

Несмотря на все выше сказанное, в нашей стране существуют определенные предпосылки для развития экологического туризма. В Казахстане находятся заповедники и национальные парки, несколько тысяч археологических и исторических памятников. Самыми популярными и посещаемыми являются природные парки и заповедники: Бурабай, Баянаул, Коргалжын, озера Кольсай, Бухтарминское водохранилище, озеро Алаколь, Чарын-Каньон, Национальный парк Иле-Алатау и т. д. Но многие из них, такие как остров Аралтобе, Каньон Жаманты, озеро Жаланашкол, Жабьытау и многие другие почти невозможно посетить, так как поблизости почти нет дорог, развитой инфраструктуры и жилых домов.

Среди памятников культуры можно выделить Мавзолей Ходжи Ахмеда Яссауи, Мавзолей Арыстан Баба, Отрар.

В 2003 году несколько международных НПО финансировали проект внедрения принципов экотуризма в Казахстане, в рамках которого были созданы деревни для туристов – экосистемы

(всего 15) и термин «экотуризм» стал широко применяться [6]. Назвать их экосистемами сложно, потому что в международной практике есть нечто противоположное, что включает в себя деревни, где жители принимают гостей в соответствии с концепцией сельского экотуризма. В Казахстане около 50 семей живут в 25 селах Казахстана. Стоимость жизни в этих деревнях довольно высока: около 50 долларов в день, который обычно включает в себя проживание, питание и ваннные комнаты на открытом воздухе.

На практике экотуризм связан с посещением туристами охраняемых территорий и сельских районов, увеличение национальных и международных потоков туристов и развитие туристской инфраструктуры в этих областях. Однако по факту устойчивый экологический туризм - это не массовый туризм, и он не предназначен для поддержания больших потоков туристов в природные зоны. В этом смысле этот подход направлен на сохранение природы, предлагая преимущественно туризм для местного населения [7].

Концепция жизненного цикла распространяется как на туристский продукт, так и на любой коммерческий продукт. Использование категории «жизненный цикл устойчивого продукта экотуризма» особенно важно. Дело в том, что смысл устойчивого туризма заключается в нанесении минимального ущерба природе и сохранении ее для будущих поколений. Это значит, что приоритетом устойчивого туристского продукта является длительный жизненный цикл.

Устойчивый туризм в отличие от обычного продукта экотуризма имеет свои особенности. Всемирная туристская организация определила цели экотуризма:

1. Экотуризм должен помочь в защите и сохранении.

2. Экотуризм должен помочь создать рабочие места, а в некотором смысле - дополнительный доход для местного сообщества.

3. Экотуризм должен способствовать повышению знаний и осведомленности о местной культуре.

4. Целью экотуризма является обучение туристов. То есть устойчивый туризм должен оказывать образовательное влияние на туриста, повысить его осведомленность о вопросах устойчивого развития и продвижения практики устойчивого туризма [8].

Можно добавить следующие функции:

1. Устойчивый туризм подразумевает максимальное использование «зеленых технологий» в своих процессах («зеленая энергия», «зеленая еда», «зеленый дом» и т.д.).

2. Устойчивый туризм, в отличие от массового туризма - персонализированный туризм и направлен на содействие экологии и сохранению окружающей среды.

3. Устойчивый туризм требует постоянного мониторинга воздействия человека на характер представления необходимых профилактических и/или корректирующих мер при необходимости [9].

Нарушение этих функций и правил приводит к падению экотуризма и жизненного цикла продукта. Искажение происходит, когда идея устойчивого туризма превращается в обычный туристский продукт массового потребления.

Как мы упоминали выше, концепция устойчивого туризма не получила широкого распространения в Казахстане. Туроператоры в Казахстане недавно начали использовать префикс (бренд) «Эко», чтобы привлечь посетителей, так как это значительно увеличивает стоимость тура.

Однако количество уникальных природных объектов привело к тому, что на практике экологические туры были созданы на основе существующих туров и маршрутов массового туризма. Очень трудно следовать принципам устойчивого туризма, где проходят массовые туристские маршруты.

Статистика и учет туризма является одной из основных проблем в развитии туризма. Так, по официальным данным, внутренний туризм в 2017 год вырос на 9% [10] Но эти цифры очень сомнительны, так как внутренний туризм носит характер туров выходного дня и «дикого туризма». Дикие туристы слабо идентифицируемы и могут рассматриваться только на основании проданных билетов на входе в природный парк или экологический резерв.

В местах экологического туризма «зеленые технологии», такие как солнечные батареи, биологическая очистка воды отсутствуют. Коттеджи и жилые дома строятся рядом с объектами (например, озером Кольсай), а электричество и электрические столбы окружают каждый дом и дачи. Может ли проживание в юртах (этническом доме войлоков), считаться экотуризмом, если он расположен рядом с современными коттеджами?

Эти факторы значительно сокращают жизненный цикл устойчивого туризма. Мы любим говорить, что в Казахстане существует огромный потенциал для развития туризма. С этим



можно согласиться, но даже существующие туристские объекты используются не настолько эффективно, насколько это возможно.

Приведенный анализ показывает, что в сфере экотуризма есть еще много проблем.

Для увеличения жизненного цикла устойчивого туризма Правительство Республики Казахстан в 2017 году обсудило концепцию развития туристской индустрии до 2023 года. В соответствии с этой концепцией планируется развивать зоны экотуризма на востоке Казахстана, Катонкарагай и Западный Алтай. Алматы и Алматинская область обеспечат развитие горнолыжного и городского туризма. На территории Южно-Казахстанской области, в Кызылординской и Жамбылской областях планируется создание культурного туризма. Запад Казахстана становится зоной пляжного туризма.

Казахстан посещает около 50000 человек в год. Увеличение нагрузки уменьшит жизненный цикл продуктов устойчивого туризма. Это означает, что экологические маршруты Казахстана находятся в состоянии упадка, и они не будут расти, и могут окончательно стать продуктом массового туризма.

Необходимо проводить сертификацию и экологический мониторинг маршрутов и выставлять ежегодную оценку негативного влияния туризма на местные ресурсы, такие как энергия, фауна, флора, земля, вода. Экологическая маркировка определит маршруты и объем государственной финансовой помощи экотурам.

В заключении хочется отметить, что в настоящее время в условиях устойчивого туризма все еще сохраняется неопределенность. Анализ развития устойчивого туризма в Казахстане показал, что международный въездной туризм в стране имеет слабые темпы развития. Экотуризм имеет ряд проблем. В результате жизненный цикл продукта находится на стадии быстрого спада.

Выделенные причины сокращения жизненного цикла продукции экологического туризма позволяют дать рекомендации, которые будут способствовать возрождению экологического туризма в Казахстане. Среди них: усиление государственного регулирования, внедрение экологического контроля, инспекции и сертификации экологических маршрутов, ввод государственной поддержки мониторинга экотуризма по ключевым показателям и т. д.

#### *Список литературы / References*

1. *Fennel D.A.* Ecotourism programme planning [Text] / D.A. Fennel. Oxon: CA BI Publ., 2002. 130 p.
2. *Ceballos-Lascurain H.* Введение: экотуризм как мировой феномен. В экотуризме: руководство для планировщиков и менеджеров (К. Линдберг, Д. Хокинс, ред.). Общество экотуризма, Александрия, Ва, США: 1-3, 1993.
3. *Sâmbotin D., Sâmbotin A., Pătrășcoiu M., Coroian A., Mercel I.I.* Ecoturismul - Model de Valorificare Durabilă a Resurselor Turistice, Lucrări Științifice. Seria I. Vol. XIII (4), 2011.
4. *Бансал С.П., Кумар Дж.* Экотуризм для развития сообщества: Перспектива заинтересованных сторон в Великом гималайском национальном парке. Международный Журнал социальной экологии и устойчивого развития. 2 (2), 31-40, 2011.
5. IISD, что такое устойчивое развитие? Международный институт. Устойчивое развитие. IISD, 2012.
6. Экотуризм. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eco-tourism.kz/> (дата обращения: 30.12.2018).
7. *Ну В., Мирхашимов И., Климов Е., Тонкобаева А.* Руководство по развитию экологического туризма в Казахстане. Алматы, 2009.
8. WTO. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.world-tourism.org/> (дата обращения: 02.01.2019).
9. *Кунер Т.* Роль экотуризма в устойчивом развитии, «Достижения в Ландшафтной архитектуре». Издание Мурат Озаявуз. Интех, 2013.
10. ИА Тотал Казахстан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://total.kz/ru/news/ekonomika\\_sobitiya/v\\_2017\\_godu\\_kazahstan\\_prinyal\\_na\\_21\\_bolshe\\_vezd\\_nih\\_turistov\\_date\\_2017\\_09\\_07\\_10\\_23\\_29/](https://total.kz/ru/news/ekonomika_sobitiya/v_2017_godu_kazahstan_prinyal_na_21_bolshe_vezd_nih_turistov_date_2017_09_07_10_23_29/) (дата обращения: 02.01.2019).

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Боровков А.В. Email: Borovkov655@scientifictext.ru**

*Боровков Артем Валерьевич - студент магистратуры,  
направление: государственное и муниципальное управление,  
кафедра региональной экономики и управления,  
Алтайский государственный университет, г. Барнаул*

**Аннотация:** *в настоящее время бюджет является важнейшей финансовой составляющей не только региона, но и государства в целом.*

*Грамотное прогнозирование, планирование и распределение бюджетных средств не только приведет к созданию четкой структуры в системе закупок региона, но и к повышению эффективности экономической системы в целом.*

*В статье рассмотрены принципы формирования бюджета региона, приведена статистика, плановые показатели, а также рассмотрены основные проблемы и пути решения при распределении бюджетных средств.*

**Ключевые слова:** *бюджет, распределение, денежные средства, экономика, эффективность.*

## DISTRIBUTION OF BUDGETARY FUNDS ON THE EXAMPLE OF THE ALTAI EDGE Borovkov A.V.

*Borovkov Artem Valeryevich - Student master's grade,  
DIRECTION: STATE AND MUNICIPAL GOVERNMENT,  
DEPARTMENT OF REGIONAL ECONOMICS AND MANAGEMENT,  
ALTAI STATE UNIVERSITY, BARNAUL*

**Abstract:** *at present, the budget is the most important financial component of not only the region, but also the state as a whole.*

*Competent forecasting, planning and distribution of budget funds will not only lead to the creation of a clear structure in the procurement system of the region, but also to improve the efficiency of the economic system as a whole.*

*The article discusses the principles of formation of the regional budget, provides statistics, planned indicators, and also describes the main problems and solutions in the allocation of budget funds.*

**Keywords:** *budget, distribution, cash, economy, effectiveness.*

УДК 336.143.2

Изначально распределение бюджетных общегосударственных денежных ресурсов между составляющими бюджетной системы подразумевает наличие принципов самостоятельности местных бюджетов, а также их поддержку со стороны государства.

В связи с этим, доходы местных бюджетов могут быть сформированы исходя их собственных поступлений, доходов за счет отчислений от федеральных и региональных регулирующих налогов, и сборов, а также с поступлением доходов, которые налогом не облагаются и путем получения безвозмездных перечислений.

Таким образом, осуществление планирования доходов бюджета края должно начинаться с формирования своеобразной бюджетной базы, которая предусмотрена действующими нормативно-правовыми актами. Такое планирование осуществляется на следующий год, при этом осуществляется анализ поступивших доходов за предыдущий год [1, 35].

Также существуют некоторые плановые показатели, которые утверждаются Министерством финансов. Что касается регионального уровня, разработка проекта бюджета Алтайского края может быть осуществлена только администрацией Алтайского края. Составление бюджета осуществляет Финансовое управление администрации Алтайского края. Для того, чтобы составить бюджет, необходимо предварительное формирование таких документов, как:

- 1) прогноз социально-экономического развития;
- 2) приоритетные направления бюджетной налоговой политики на очередной финансовый год;
- 3) баланс финансовых ресурсов на следующий финансовый год;
- 4) план развития муниципального сектора экономики на очередной финансовый год;
- 5) реестр расходных обязательств.

По состоянию на 2017 год объем федеральной поддержки региона составил 36 млрд. рублей, что на 8% выше уровня 2016 года. Данный факт говорит о несомненном росте доходов региона.

Решением Президента РФ и Правительства РФ, в 2018 году на Алтайский край будет выделена дополнительная поддержка – 4,2 млрд рублей, которые будут направлены на обеспечение сбалансированности бюджета региона. Такое решение было принято после того, как был утвержден проект закона Алтайского края «О краевом бюджете на 2018 год и на плановый период на 2019 и 2020 годы» в первом чтении. К тому же, после рассмотрения данного вопроса был скорректирован и ряд межбюджетных трансфертов субъектам РФ.

Таким образом, доходы и расходы проекта краевого бюджета на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов уточнены и на сумму дополнительных трансфертов.

Плановый уровень доходов краевого бюджета на 2018 год составит 90 млрд 777 млн рублей, что составляет 116 процентов относительно плана краевого бюджета на 2017 год.

Вместе с этим налоговые и неналоговые доходы краевого бюджета прогнозируются в сумме 48 млрд 369 млн рублей, безвозмездные поступления будут составлять 42 млрд 408 млн рублей, исходя из этого темпы роста к первоначальному плану краевого бюджета на текущий год будут составлять 107 и 129 процентов соответственно.

Бюджет прогнозируется на 2018 год с дефицитом в размере 4 млрд 837 млн рублей, что соответствует требованиям Бюджетного кодекса Российской Федерации.

Доходы краевого бюджета на 2019 и 2020 гг. прогнозируются в объеме – 78 млрд 923 и 82 млрд 339 млн рублей соответственно.

В 2018 году консолидированный бюджет Алтайского края впервые превысит отметку в 100 млрд. рублей, что также показывает прирост благосостояния края [6].

Основные доходы консолидированного бюджета Алтайского края планируются на 2018 год в сумме 107386 млн рублей, что составляет 114 процентов к первоначальному плану консолидированного бюджета на 2017 год. В том числе налоговые и неналоговые доходы консолидированного бюджета планируются в объеме 64989 млн рублей, темп роста к первоначальному плану консолидированного бюджета на текущий год 106 процентов.

Проект краевого бюджета на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов ко II чтению уточнен на сумму дополнительно выделенных федеральных трансфертов. Доходы и расходы краевого бюджета увеличены на 7,2 млрд. рублей. Это дополнительные средства из федерального бюджета, в том числе 4,2 млрд. рублей – дотация на сбалансированность бюджета, распределенная Алтайскому краю по решению Президента РФ и Правительства РФ.

Большая часть денежных средств будет инвестирована на нужды адресной инвестиционной программы, а также на повышение качества ее исполнения. В ее состав входят и инвестиции на строительство новых школ [5].

Также будет выделено:

- 1) 500 млн рублей на ремонт действующих образовательных учреждений и укрепление материальной базы;
- 2) 500 млн рублей для приобретения оборудования для нужд медицинских учреждений;
- 3) 360 млн рублей на субсидии муниципальным образованиям по поводу приобретения угля, ремонта котельных, строительства, реконструкции и ремонта водопроводов в сельской местности.
- 4) 200 млн рублей будут выделены на дотации по формированию баланса местных бюджетов, исходя из этого общий объем дотаций муниципальным образованиям будет равен 1,8 млрд рублей, что на 21 процент больше, чем было предусмотрено в первоначальном бюджете текущего года;
- 5) 50 млн рублей выделены для поддержки местных инициатив.

Так, федеральный бюджет Алтайского края подразумевает возможность формирования целевых субсидий. Данные средства будут выделены на поддержание и возможности развития агропромышленного комплекса, к тому же на разработку и внедрение программ благоустройства ситуации в рамках актуальной городской среды, развитие системы здравоохранения, образования, укрепление материально-технической базы муниципальных домов культуры и другие мероприятия.

Исходя из этого, после проведения таких мероприятий, планируется увеличение темпов роста экономики края. Реализация Правительством Алтайского края последовательной и согласованной макроэкономической политики в прогнозируемом периоде позволит обеспечить стабильность для основных макроэкономических параметров. Сравнение за период с 2016 по 2020 годы темпов прироста (снижения) по основным прогнозным показателям в Российской Федерации и Алтайском крае представлено на рисунке 1 [8].

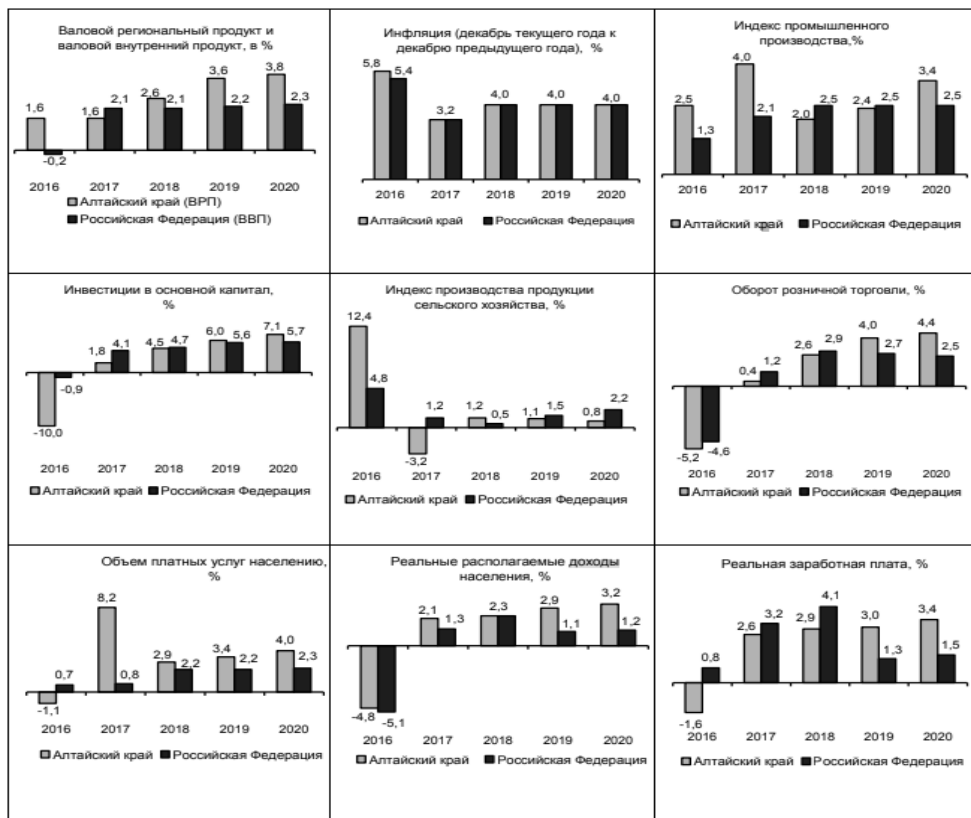


Рис. 1. Сравнение за период с 2016 по 2020 годы темпов прироста (снижения) по основным прогнозным показателям в Российской Федерации и Алтайском крае

Таким образом, исходя из основных направлений бюджетной и налоговой политики Алтайского края, приоритетными целями социально-экономического развития Алтайского края на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов являются:

- 1) создание условий для сохранения и улучшения достигнутых показателей социально-экономического развития Алтайского края;
- 2) поддержка реального сектора экономики края, стимулирование инвестиционной активности;
- 3) повышение уровня и качества жизни населения.

Согласно статистическим данным, расходы консолидированного бюджета Алтайского края по 2017 году составили 103 млрд рублей, или на 9% выше уровня 2016 года.

Расходы на отрасли социальной сферы составили 73 млрд рублей – 71% расходов, на национальную экономику направлено 18 млрд рублей – 17% расходов.

Расходы денежных средств местного бюджета направлены на финансовое обеспечение задач и функций местного самоуправления. Расходная часть местного бюджета включает финансирование расходов, связанных с решением вопросов местного значения, с управлением и развитием экономики и социальной сферы Алтайского края. Планирование расходов на предстоящий финансовый год это очень ответственная работа, которая проводится финансовым органом администрации совместно с главными распорядителями денежных средств.

На 2018 год расходы краевого бюджета планируются в сумме 95 млрд 614 млн рублей, или 116 процентов к первоначальному плану краевого бюджета на 2017 год.

Расходы краевого бюджета на 2019 и 2020 гг. прогнозируются в объеме – 83 млрд 963 и 87 млрд 612 млн рублей, соответственно.

Дефицит на 2019 и 2020 гг. – 5 млрд 40 млн и 5 млрд 273 млн рублей соответственно[6].

Расходы консолидированного бюджета прогнозируются на 2018 год в сумме 112 223 млн. рублей или 114 процентов к первоначальному плану консолидированного бюджета на 2017 год.

Следует отметить, что увеличение доли собственных доходов происходит за счет изменения бюджетного и налогового законодательства, но муниципалитетам не выгодно обеспечивать рост собственных доходов, так как это обернется для них снижением объема финансовой помощи.

Расходная часть местного бюджета включает довольно большой перечень видов расходов, а также подразумевает реализацию краевой адресной инвестиционной программы (таблица 1) [7].

Таблица 1. Расходы на реализацию краевой адресной программы на 2018 год

| Наименование отрасли        | Сумма, тыс. руб. |
|-----------------------------|------------------|
| образование                 | 2174422          |
| здравоохранение             | 952480           |
| культура                    | 570179           |
| физическая культура и спорт | 415636           |
| соцобеспечение              | 15816            |
| жилищное строительство      | 822265           |
| жкх                         | 477937           |
| прочие расходы              | 471265           |

Таким образом, основная доля расходов в рамках данной программы будет направлена на систему образования. Достаточная часть расходов отнесена на здравоохранение. Часть денежных средств из каждой отрасли направлена на реализацию региональных программ, например «80х80», «Развитие здравоохранения в Алтайском крае до 2020 года» и другие.

Таким образом, каждое звено решает определенные задачи по социально-экономическому развитию муниципального образования. Отсюда, при формировании расходов местного бюджета учитывается финансирование затрат по капитальным вложениям и иной деятельности, а также осуществление районных проектов [2, 59].

Однако существуют некоторые проблемы при распределении бюджетных средств:

1) отсутствие оценки реальной налоговой базы местного бюджета. На данный момент в полном объеме осуществлено лишь межевание, а также кадастровая оценка земли. При этом, нет четкого разграничения собственности относительно земельных участков, на которых она находится.

2) Низкая обеспеченность кадрами органов муниципального управления, а также финансовых органов поселений.

3) Низкое качество и нередко необоснованность принимаемых нормативно-правовых актов на муниципальном уровне, а именно - в поселениях, что, в свою очередь затрудняет организацию процесса закупок на нужды того или иного поселения.

4) Низкий уровень взаимодействия органов местного самоуправления с налоговыми органами, что говорит о низком уровне и нерегулярности проверок со стороны налоговых органов, а также невозможности отслеживания применения распределенных бюджетных средств.

5) Наличие дисбаланса между доходами муниципальных бюджетов, а также расходных полномочий.

6) Низкий уровень предпринимательской и инвестиционной активности.

7) Иждивенчество руководства.

8) Сжатые сроки сведения бюджета, что, в свою очередь, влияет на своевременность публикации закупок, и, как следствие, на проведение самой закупки.

Нередки случаи, когда государственный распределитель бюджетных средств по каким-либо причинам задерживает распределение средств на нужды заказчиков. Такая ситуация может привести к значительной задержке проведения закупки, что делает последующую поставку товаров или услуг нецелесообразным. Примером может служить проведение закупки на предоставление отопления. В связи с тем, что существует некая срочность в предоставлении того или иного товара или услуги, заказчики вынуждены напрямую, не дожидаясь получения таких денежных средств, заключать контракты на бумажном носителе с поставщиком.

Однако после получения денежных средств от распределителя закупка все-таки должна быть проведена в установленном законодательством порядке, а именно путем проведения электронного аукциона. Все это снижает уровень прозрачности проведения электронных закупок в целом, а также отрицательно влияет на состояние честной конкуренции.

Решение данных проблем возможно централизованно на региональном уровне. В качестве мероприятий можно предложить следующее:

1) Для того чтобы конкретизировать имущество между Алтайским краем и муниципальными образованиями рекомендуем провести определение инвентаризационной стоимости объектов недвижимости отдельно по каждому региону;

2) привлечение кадров в органы муниципального управления путем создания положительных условий, таких как: социальные льготы, премирование, пропаганда стабильности государственной службы в целом, повышение квалификации уже имеющихся служащих, постоянная актуализация их деятельности в соответствии с изменяющимися требованиями в данной области;

3) тщательный контроль принимаемых нормативно-правовых актов, а также их целесообразность на региональном уровне; также возможно создание отдельного контролирующего органа именно с целью рассмотрения таких вопросов;

4) автоматизация процесса взаимодействия с налоговыми органами. На данный момент все налоговые действия возможно осуществлять через сеть «Интернет». В связи с этим необходимо дополнительное обучение сотрудников для компьютеризации процессов и облегчения работы налоговых органов;

5) необходимо осуществление своевременных тщательных проверок промежуточных сводных балансов бюджета. Также дополнительные денежные средства, которые были выделены на регион на 2018 год соседствуют сбалансированности;

6) для повышения уровня предпринимательской и инвестиционной активности необходимо корректное проведение таких программ как краевая адресная инвестиционная программа – 2018, а также внедрение иных программ, направленных на повышение уровня предпринимательской и инвестиционной деятельности;

7) для пресечения иждивенчества руководства, а также некачественного исполнения служебных обязанностей необходимо осуществление внеплановых контрольных проверок в органах муниципальной власти, проведение тестов на подтверждение квалификации;

8) для решения одной из главных проблем, а именно – задержки распределения бюджетных средств – необходимо возложение соответствующих функций тщательной проверки на контролирующие органы. Также возможно ужесточение сроков, согласно реализуемым нуждам на законодательном уровне в целом.

Таким образом, государственный бюджет, являясь основным финансовым планом государства, главным средством аккумулирования финансовых средств, дает политической власти реальную возможность осуществления властных полномочий, дает государству реальную экономическую и политическую власть.

С одной стороны, бюджет, являясь всего лишь комплектом документов, разрабатываемых одной ветвью власти и утверждаемых другой, выполняет довольно утилитарную функцию - фиксирует избранный государством стиль осуществления управления страной. Бюджет по отношению к осуществляемой властью экономической политике является производным продуктом, он полностью зависит от избранного варианта развития общества и самостоятельной роли не играет.

Как показал анализ исполнения бюджета Алтайского края по доходам и расходам, основная цель политики края в области расходов за последние два года заключалась в обеспечении сбалансированности и эффективности управления средствами бюджета края.

Исполнение бюджета позволило впервые за ряд лет обеспечить финансирование социальных отраслей в объеме, соответствующем параметрам бюджета [6].

Однако следует отметить, что при формировании бюджета расходы бюджетных учреждений учтены в полном объеме лишь в потребности на заработную плату, выплату стипендий, на удешевление питания школьникам, книгоиздательскую продукцию. На остальные статьи в бюджете учтены расходы в объеме имеющихся финансовых возможностей.

Проблема межбюджетных отношений проявляется не только на стадии формирования бюджета, но и в процессе его исполнения. В отдельных случаях принимаемые на федеральном уровне решения не соответствуют бюджетному и налоговому законодательству, ставят бюджет субъектов РФ в весьма сложное положение.

Действующая система межбюджетных отношений исключила практику индивидуальных плановых согласований объемов доходов и расходов бюджетов субъектов Федерации, их финансовой поддержки.

Распределение средств фонда финансовой помощи регионам осуществляется по единым правилам в одностороннем со стороны Минфина порядке [9].

На современном этапе главнейшим является обеспечение действенной возможности проведения единой государственной политики на всей территории Российской Федерации через эффективные организационные структуры, нормативно-правовые и методологические механизмы, достоверный учет, контроль и исполнение. На федеральном уровне необходимо обеспечить более тесное взаимодействие структур финансово-экономического блока, в первую очередь, Минфина, Минэкономики, Министерства по налогам и сборам.

Их несогласованность, прежде всего, отражается на региональном уровне, что относится к разделению доходных полномочий и источников, которое является нестабильным и отражается на доходной налоговой базе региональных и местных бюджетов, нуждающихся в серьезном укреплении.

Среди первоочередных направлений реформы межбюджетных отношений считаем следующие:

1) оптимизировать разграничения полномочий и предметов ведения между центром и субъектами Федерации;

2) законодательно установить стабильные (не менее чем на три года) базовые нормативы отчислений от федеральных регулирующих налогов;

3) установить законодательное разграничение бюджетной ответственности и расходных полномочий между центральными, региональными и местными органами власти и управления;

4) обеспечить перераспределение средств между соответствующим бюджетом в целях сочетания общегосударственных интересов и интересов населения, проживающего в административно-территориальных образованиях и уменьшить степень региональных различий в уровне социально-экономического развития;

5) минимизировать встречные финансовые потоки;

6) повысить заинтересованность органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в увеличении производственного и налогового потенциала территории;

7) гарантии финансовой самостоятельности региональных и местных бюджетов необходимо зафиксировать в Бюджетном кодексе РФ;

8) установить самостоятельность бюджетов разных уровней, входящих в бюджетную систему государства, которая предполагает самостоятельность составления, утверждения, исполнения бюджета и контроля за его исполнением;

9) пересмотреть методику распределения Фонда финансовой поддержки регионов, устраняющую субъективизм и обеспечивающую эффективное выравнивание бюджетной обеспеченности регионов;

10) усовершенствовать Бюджетную классификацию, которая позволит повысить эффективность мобилизации и использования бюджетных средств, обеспечить прозрачность бюджетов всех уровней;

Таким образом, субъекты Федерации, их бюджеты - весьма уязвимы и полностью зависят от политики федеральных органов власти, поэтому необходимо объединить усилия всех уровней законодательной и исполнительной власти с целью поэтапного принятия пакетов законов, направленных на разрешение узловых социальных, экономических и правовых противоречий по вертикали между центром и регионами, по горизонтали - между субъектами РФ.

#### *Список литературы / References*

1. Аксенова В.О. Бюджетирование - теория и практика: учебное пособие. Москва: Изд-во «КноРус», 2015. 396 с.
2. Государственные и муниципальные финансы: Учебник / Под ред. Г.Б. Поляка. М.: ЮНИТИ, 2016. - 391 с.
3. Завьялова Е.С. Регламент бюджетного процесса // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ekonomika.snauka.ru/2015/4/7173/> (дата обращения: 17.11.2018).
4. Иванов, Р.П. Бюджетирование. Практические аспекты постановки задачи // Проблемы теории и практики управления, 2015. № 1. С. 75-80.
5. Основные показатели бюджетов субъектов РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://budget.permkrai.ru/compare\\_budgets/mainfactors/](http://budget.permkrai.ru/compare_budgets/mainfactors/) (дата обращения: 17.11.2018).
6. Официальный сайт Алтайского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.altairegion22.ru/> (дата обращения: 17.11.2018).

7. Постановление Правительства Алтайского края от 20.12.2017. № 469 «О реализации краевой адресной инвестиционной программы на 2018 год». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/446606738/> (дата обращения: 17.11.2018).
8. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://akstat.gks.ru/> (дата обращения: 17.11.2018).
9. Федеральный и региональный бюджет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://businessman.ru/new-federalnyj-i-regionalnyj-byudzhet.html> (дата обращения: 17.11.2018).
10. Формы распределения бюджетных средств. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://studwood.ru/786666/finansy/formy\\_raspredeleniya\\_byudzhetnyh\\_sredstv/](https://studwood.ru/786666/finansy/formy_raspredeleniya_byudzhetnyh_sredstv/) (дата обращения: 17.11.2018).

---

## ВЛИЯНИЕ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ НА ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Громова Ж.Ю. Email: Gromova655@scientifictext.ru**

*Громова Жанна Юрьевна – магистрант,  
кафедра бухгалтерского учёта, налогов и экономической безопасности,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола*

**Аннотация:** в статье обозначена роль учетной политики организации. Определили достоинства составленной правильно учетной политики. Реальным инструментом нахождения оптимального варианта отражения факторов хозяйственной деятельности в системе учета является учетная политика организации. Обозначена важность формирования учетной политики организации для отражения достоверной отчетности. Рассматривая вопросы учета всех аспектов деятельности организации, все зависит от меняющейся экономической ситуации, а также изменений в законодательстве. Выделили различные цели, преследуемые организациями при ее формировании. Обосновали задачи по формированию и соблюдению учетной политики для конкретного предприятия, обусловленного его спецификой. Рассмотрели принципы и методы при формировании учетной политики и ее влиянии на финансовый результат.

**Ключевые слова:** учетная политика, бухгалтерская отчетность, финансовые показатели, финансовый результат.

## INFLUENCE OF ACCOUNTING POLICIES ON FINANCIAL PERFORMANCE OF THE ORGANIZATION

**Gromova Zh.Yu.**

*Gromova Zhanna Yurevna – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ACCOUNTING, TAXES AND ECONOMIC SECURITY,  
FEDERAL STATE-FUNDED EDUCATIONAL INSTITUTION OF THE HIGHER EDUCATION  
VOLGA REGION STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, YOSHKAR-OLA*

**Abstract:** in article the role of accounting policies of the organization is designated. Determined advantages of the made correctly accounting policies. The real instrument of finding of an optimal variant of reflection of factors of economic activity in an accounting system are the accounting policies of the organization. Importance of formation of accounting policies of the organization for reflection of the authentic reporting is designated. Considering questions of accounting of all aspects of activity of the organization, everything depends on the changing economic situation and also change in the legislation. Allocated various purposes pursued by the organizations at its formation. Proved tasks of formation and observance of accounting policies for the concrete enterprise caused by its specifics. Considered the principles and methods when forming accounting policies and its influence on financial result.

**Keywords:** accounting policies, accounting reports, financial performance, financial result.

УДК: 33 - Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки



Учетная политика предприятия - это совокупность правил реализации метода бухгалтерского учета, которая обеспечивает максимальный эффект от ведения учета. Учетная политика может быть действенным способом законной корректировки финансовых показателей, а значит - снижения налоговой нагрузки на предприятие. Учетная политика является основой для формирования всех остальных организационно-распорядительных документов организации и влияет на принятие управленческих решений [1].

Особую актуальность представляет формирование учетной политики в условиях продолжающегося реформирования российских положений по бухгалтерскому учету в направлении их сближения с Международными стандартами финансовой отчетности (далее – МСФО). Для привлечения иностранных инвестиций и выхода на международный рынок отечественные организации уже около 20 лет «учатся общаться» с зарубежными пользователями финансовой отчетности на универсальном международном языке, понятном всем участникам мирового рынка ресурсов и капиталов, – языке международных стандартов финансовой отчетности. В связи с тем, что не все организации заинтересованы в зарубежных финансовых взаимоотношениях, важен поиск баланса в трансформации российской учетной системы по правилам МСФО. Необходимость такого равновесия обусловлена стратегией экономического субъекта, целями деятельности, условиями среды функционирования, обязанностью отечественных организаций соблюдать нормы и правила бухгалтерского и налогового законодательства.

Вопросы учетной политики рассматривались в трудах многих ученых. Теоретические и практические стороны эволюции нормативно-правового регулирования учетной политики организации, направленные на сближение с МСФО, подходы к пониманию и трактовке учетной политики освещены в трудах Р.А. Алборова, В.П. Астахова, Ю.А. Бабаева, А.С. Бакаева, Ф.Ф. Бугынец, В.Г. Гетьмана, Л.Л. Горецкой, В.Р. Захарина, Н.П. Кондракова, О.А. Курбангалеевой, И.Н. Львовой, С.А. Рассказовой-Николаевой, Д.А. Панкова, Я.В. Соколова, Л.П. Хабаровой, Л.И. Хоружий, Л.З. Шнейдмана и др. Однако для выявления перспектив сближения отечественных правил формирования учетной политики с МСФО требуется уточнение сущности учетной политики, ее дефиниции, выработки единого понимания этой категории и ее значимости в деятельности субъекта хозяйствования.

Моделирование при построении учетного процесса и формировании учетной политики организации нашло отражение в работах М.Ф. ван Бреды, О.И. Кольваха, М.И. Кутера, С.В. Нихаева, Я.В. Соколова, Я.И. Устиновой, Э.С. Хендриксена, А.А. Шапошникова и др. В них акцентировано внимание на назначении и способах моделирования в бухгалтерском учете, его развитии от изоморфных моделей к гомоморфным, разработке учетной политики для выполнения целей бухгалтерского учета путем выбора адекватных моделей учета. Вместе с тем требуется обоснование определения «моделирование учетного процесса», уточнение функций и построение его принципиальной схемы для более полного понимания его сущности и роли, уточнение факторов формирования учетной политики, способствующих снижению бухгалтерских рисков.

Особенности элементов учетной политики экономического субъекта (структурированного плана счетов, графика документооборота), методологии учета нематериальных активов, материально-производственных запасов раскрыты в трудах М.Н. Агафиновой, Д.Н. Антонова, А.И. Бычкова, М.В. Голубченко, Т.О. Графовой, М.В. Звягиной, В.В. Варламовой, И.В. Евстратовой, Ч.В. Керимовой, А.Н. Кизилова, В.Я. Соколова, А.А. Солоненко, О.И. Соснаускене, В.Е. Шумиловой.

Дискуссионность и недостаточная методическая проработка многих вопросов, связанных с пониманием учетной политики и приемов ее формирования, а так же природы финансовых результатов, контроля и экономических последствий позволяет данной тематике быть актуальной в современное время.

Анализ влияния факторов на построение бухгалтерского учета, выбор его наиболее оптимального варианта позволяют усовершенствовать механизм формирования учетной политики коммерческой организации. Рычагом ее оптимизации является выполнение требований своевременности, достоверности, прозрачности, высокого качества учетной информации для внутренних и внешних пользователей. Рекомендации по нивелированию противоречий нормативно-правового регулирования учетной политики организации, предложения по совершенствованию формирования ее положений, уточнение дефиниций в исследуемой области в современных экономических условиях объективно необходимы. Они станут неотъемлемой частью развития системы бухгалтерского учета в России [2].

Учетная политика является неотъемлемым инструментом хозяйствования субъекта бизнеса, регулирующим и направляющим потоки учетной информации, дающим возможность по-разному представлять финансовые результаты деятельности организации. Исследование формирования учетной политики, анализ ее содержания и элементов дают возможность точнее определить сущность и назначение учетной политики, выработать рекомендации по совершенствованию ее содержания.

Для каждой организации учетная политика бухгалтерского учета формируется индивидуально. Здесь учитывается организационно-правовая форма предприятия, вид и масштабы деятельности, финансовая стратегия, материальная база и структура организации.

Также следует отметить, что бухгалтерский учет является инструментом государственного регулирования. Именно благодаря регламентации методологических и методических основ бухгалтерского учета всех субъектов хозяйствования, государство устанавливает содержательные аспекты информационной инфраструктуры национальной экономики. Главными причинами, которые обуславливают формирование учетной политики предприятия в России, являются:

1. Общие правила бухгалтерского учета, устанавливаемые на международном и федеральном уровнях, которые должны оптимально сочетать регламентацию государства с принципами рыночной экономики.

2. Альтернативные варианты организации учета по многим направлениям хозяйственной деятельности.

3. Необходимость сопоставимости и интерпретации финансовых отчетов внешними пользователями и аудиторами.

4. Знанием потребностей рынка и состояния внешней среды, в которой действует предприятие.

5. Содействие развитию рыночных отношений, увеличению количества пользователей финансовой информации [1].

Большое значение учетной политики выражается в том, что действующее законодательство в области бухгалтерского учета допускает выбор одного из способов организации учета из нескольких, что предполагает снижение трудоемкости учета.

Умело сформированная учетная политика способствует эффективному управлению хозяйственной деятельностью организации, а также позволяет сформировать стратегию его развития на длительную перспективу. При этом учетная политика выступает как инструмент:

- управления затратами и финансовыми результатами;
- стратегического и тактического планирования;
- управления величиной начисленных налогов;
- практического разрешения противоречий нормативных актов по бухгалтерскому учету;
- унификации учетных процедур и снижения их трудоемкости;
- реализации принципов МСФО [3].

Учетная политика формируется на длительный период и способствует выработке определенной идеологии экономики предприятия, позволяет усилить учетно-аналитические функции в управлении предприятием, способствует оперативному реагированию на изменения, которые происходят в производственном процессе, позволяет эффективно приспособить производственную систему к условиям внешней среды, а также снизить экономический риск и добиться успехов в конкурентной борьбе.

Метод, который был избран в учетной политике для признания дохода (расхода) (начисления или кассовый), существенно влияет и на величину выручки от реализации, и на финансовый результат организации. Так, при отражении затрат, связанных с производством и реализацией продукции (работ, услуг), только в части оплаченных затрат кассовым методом способствует увеличению финансового результата за счет уменьшения себестоимости.

Значительно большее влияние учетная политика оказывает на финансовый результат при выборе метода учета расходов, что обусловлено тем, что вариативность учета расходов значительно больше, а также с тем, что оценка стоимости затрат может существенно варьировать в зависимости от используемых организацией вариантов учета элементов затрат.

Учетная политика организации должна обеспечивать достоверность и информативность отчетных данных, баланс интересов различных групп пользователей отчетности, своевременное формирование управленческой информации, необходимой для принятия управленческих решений, минимизируя при этом уровень налогообложения. Иными словами,

учетная политика является одним из основных инструментов контроля и управления хозяйствующим субъектом [4].

Выводы: формирование учетной политики должно проводиться таким образом, чтобы она способствовала эффективному функционированию хозяйствующего субъекта в долгосрочном периоде и тем самым отвечала задачам контроля финансовых результатов; это должно предусматривать выбор таких методов ведения учета, которые позволили бы обеспечить инвестиционную привлекательность организации и удовлетворить интересы собственников, с другой — не увеличивали бы трудоемкость учетных процедур.

#### *Список литературы / References*

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 21.11.96 г. № 129-ФЗ (ред. ФЗ № 261–ФЗ от 23.11.2009 г.).
2. *Подольский В.И.* Аудит: Учебник для вузов / Под ред. проф. В.И. Подольского М.: ЮНИТА-ДАНА, 2011. 583 с.
3. Приказ Минфина РФ от 06.10.2008 № 106н (ред. от 11.03.2009) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.10.2008 № 12522).
4. *Пятов М.Л.* Учетная политика для бухгалтера и финансиста. Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2013.

## УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Попович Д.Н. Email: Popovich655@scientifictext.ru

*Попович Дарья Николаевна – студент,  
юридический факультет,*

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** в статье анализируется проблема ответственности за нарушение правил дорожного движения, которые приводят к тому, что люди умирают или становятся инвалидами. Важно понять причины этой проблемы, оценить ее масштабы и найти способы борьбы с ней. Система наказаний за преступления, совершенные по статье 264 УК РФ, должна соответствовать тяжести проступка. Актуальность темы подтверждается необходимостью анализа данной статьи УК, определяющей и дифференцирующей меры уголовной ответственности за нарушение правил безопасности движения и эксплуатации транспортных средств.

**Ключевые слова:** уголовная ответственность, Уголовный кодекс, статья 264, нарушение правил дорожного движения, предмет преступления.

## CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF TRAFFIC RULES AND VEHICLE OPERATION Popovich D.N.

*Popovich Darya Nikolaevna - Student,  
FACULTY OF LAW,*

*RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC SERVICE  
UNDER THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, ST. PETERSBURG*

**Abstract:** in the annotation the problems of responsibility for violation of traffic rules, which lead to people dying or becoming disabled. It is important to understand the causes of this problem, assess its scope and find ways to combat it. The system of punishments for crimes committed under article 264 of the Criminal Code of the Russian Federation must correspond to the gravity of the offense. The relevance of the topic is confirmed by the need to analyze this article of the Criminal Code, defining and differentiating measures of criminal responsibility for violation of traffic safety rules and vehicle operation.

**Keywords:** criminal liability, criminal code, article 264, traffic offense, subject to crime.

Обеспеченность населения автомобилями неуклонно растет, поэтому проблема ответственности за нарушение правил дорожного движения, которые в ряде случаев приводят к тому, что люди умирают или становятся инвалидами – весьма актуальна.

В 2016- 2017 годах по данным ГИБДД на улицах и дорогах страны ежегодно происходило около 170000 ДТП с пострадавшими, число погибших 20 тысяч человек и раненых (термин ГИБДД) 220 тысяч человек. В прошедшем году в 8 субъектах Российской Федерации по сравнению с предыдущим годом увеличилось количество ДТП, а также число погибших и раненых, среди этих субъектов г. Санкт-Петербург, причем наш город занял печальное третье место по абсолютному приросту погибших - на 24 человека.

ДТП, совершенные водителями в состоянии алкогольного опьянения, вместе с отказавшимися от освидетельствования составили 12% от общего числа, а вот число погибших в них - 20,4%, раненых 12,8%. То есть статистика подтверждает, что тяжесть последствий «пьяных» ДТП гораздо больше.

За 9 месяцев 2018 года ДТП с пострадавшими произошло 119 тысяч, погибло в них 12 886 человек, а ранено уже 152 818 человек, с учетом более тяжелых погодных условий – скорее всего, превысит данные прошлого года.

Актуальность исследования также можно подтвердить следующим: В 21 веке российское законодательство активно борется с алкоголизацией населения, такие новшества, как запрет

продажи алкоголя ночью, в пластиковой крупной таре, близко от социальных объектов, способствуют сокращению потребления алкоголя, во всяком случае – качественного и легального [2, с. 85].

Преступным деянием, предусмотренным статьей 264 УК РФ является нарушение лицом, управляющим транспортным средством, правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств, повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека или смерть человека [1, с. 231].

Изучение и анализ мер уголовной ответственности по статье 264 УК РФ, судебной практики по данной статье, позволяют сделать следующие выводы.

Для правильной квалификации дорожных преступлений, существует ряд серьезных трудностей. Наиболее типичные из них:

- определение предмета автотранспортных преступлений;
- отграничение нарушений правил эксплуатации и правил дорожного движения;
- квалификация действий водителя в случае нарушения правил пешеходом или другим участником дорожного движения;
- установление причинно-следственной связи между действиями нарушителя и наступившими последствиями;
- определение степени тяжести вреда здоровью в результате дорожно-транспортного происшествия с учетом возможного ухудшения состояния здоровья и возможной смерти.

Предметом данного преступления выступает любое механическое средство передвижения, обладающее двигателем любого типа и на управление которым необходимо специальное разрешение [3, с. 39].

Поскольку диспозиция статьи 264 УК РФ, унификация понятий, определяющих предмет преступления очень важна. С этой целью необходимо изменить понятие «транспортное средство» на «механические транспортные средства», включив его в Уголовный кодекс, Кодекс об административных правонарушениях, Федеральный закон «О безопасности дорожного движения», поскольку именно их имеет в виду законодатель и судебная практика. Одновременно определить перечень механических и немеханических транспортных средств в Федеральном законе «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 № 196-ФЗ.

Учитывая данные статистики, описанные в работе, необходимо исключить «трамвай» из диспозиции части первой статьи 264 УК РФ, а в пункт 1 примечания к статье 264 УК РФ наряду с автомобилями включить еще несколько наиболее частых участников ДТП: «автобусы всех типов, микроавтобусы, мотоциклы, другие виды наземного общественного транспорта».

Одновременно с внесением данных изменений в указанные федеральные законы, изменить соответствующие понятия и в Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 «О Правилах дорожного движения» (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения»).

Несмотря на то, что данный состав является материальным, то есть уголовная ответственность наступает только при наличии тяжких последствий, для квалификации деяния по статье 264 УК РФ, необходимо четкое определение формальных признаков и условий совершения преступления [5, с. 111].

Объект: По наиболее устоявшемуся взгляду теоретиков Уголовного права основным объектом являются общественные отношения в сфере безопасности, как дорожного движения, так и эксплуатации, а дополнительным – жизнь и здоровье людей. Исключение из дополнительного объекта крупного ущерба считаем правильным, но в целях последовательной кодификации УК РФ необходимо вносить изменения в другие статьи главы 27. В целях упорядочивания и уменьшения ошибок, предлагаем исключить из всех составов главы 27 УК РФ имущественный ущерб в крупном размере как дополнительный объект преступления.

Непосредственной представляется позиция законодателя в том, что смерть более одного человека является дополнительным квалифицирующим признаком, а причинение тяжкого вреда здоровью любому количеству пострадавших квалифицируется в рамках одной части статьи. Никак не отражена в статье повышенная общественная опасность причинения тяжкого вреда здоровью нескольким лицам, мы считаем, что необходимо усилить ответственность за такие последствия по сравнению с причинением такого вреда одному человеку.

Считаем необходимым в связи с этим дополнить часть 2 статьи 264 УК РФ словами «или повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью двух и более человек».

Особенностью данного состава преступления является то, что состояние опьянения выделено в отдельный квалифицирующий признак, что вступает в противоречие со статьей 63 УК РФ, но отражает специфику данного вида преступления, наряду с особенностью его предмета.

Поскольку ряд лекарственных средств дают эффект, сходный с опьянением, предлагаем приравнять их к наркотическим веществам для целей ст. 264 УК РФ. Перечень и дозировки таких лекарственных средств утвердить Постановлением Правительства РФ, а также ввести ссылку на данный перечень в статью 12.8 КоАП РФ и статьи 264, 264.1 УК РФ.

В связи с тем, что п.2 примечания к статье 264 УК РФ был признан не соответствующим Конституции РФ в связи преимущественным процессуальным положением лица, скрывшегося с места ДТП перед лицами, в отношении которого установлен факт опьянения, то считаем целесообразным учесть данное обстоятельство при внесении предложенных изменений, а именно, приравнять сокрытие с места ДТП к отказу от прохождения медицинского освидетельствования, кроме случаев, когда скрывшийся впоследствии явился на место ДТП, в медицинское учреждение или в органы полиции не более чем через 2 часа после ДТП и прошел медицинское освидетельствование, которое показало отсутствие любого вида опьянения в момент совершения ДТП.

#### *Список литературы / References*

1. *Сундурова Ф.Р., Тарханова И.А.* Уголовное право России. Общая часть: Учебник, 2016, С. 231.
2. *Плотников А.И.* Уголовное право России. Общая часть: учебник для бакалавров. Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2016. С. 85.
3. *Никифоров Б.С.* Основы уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик. Важный этап в развитии советского права // Труды научной сессии ВИЮН. М., 1960. С. 39.
4. *Коробеев А.И.* «Полный курс уголовного права. Том IV. Преступления против общественной безопасности» под общей редакцией Коробеева. С. 179.
5. *Читаев Ш.В.* Лекционный материал. НГОУ ВПО «Институт государственного администрирования». М., 2013. С. 111.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Полянская Г.В. Email: Polyanskaya655@scientifictext.ru

*Полянская Галина Викторовна - учитель физической культуры высшей категории,  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Гимназия им. Н.В. Пушкина, г.о. Троицк, г. Москва*

**Аннотация:** цель статьи заключается в рассмотрении роли учителя физической культуры в образовательном процессе, его значения в формировании личностных качеств учащегося.

*На страницах будут затронуты такие важные проблемы, как воспитание организационных навыков, активности, находчивости учащегося, а также, то, как накопление и передача личного опыта учителя могут мотивировать учащегося к занятиям физкультурой и спортом на протяжении всей жизни, заинтересовать школьника в здоровом образе жизни, сохранить и укрепить его индивидуальное здоровье.*

**Ключевые слова:** физическая культура, здоровый образ жизни, мотивация, учитель, образовательный процесс.

## METHODS OF TEACHING PHYSICAL EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOL

Polyanskaya G.V.

*Polyanskaya Galina Viktorovna - Teacher Physical Education of the Highest Category,  
MUNICIPAL AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION  
GYMNASIUM NAMED N.V. PUSHKOV, TROITSK, MOSCOW*

**Abstract:** the purpose of the article is to examine the role of the teacher of physical culture in the educational process, its importance in shaping the student's personal qualities.

*The pages will cover such important issues as the cultivation of organizational skills, activity, resourcefulness of the student, as well as the accumulation and transfer of personal experience of the teacher can motivate the student to physical education and sports throughout life, to interest the student in a healthy lifestyle, preserve and strengthen his individual health.*

**Keywords:** physical education, healthy lifestyle, motivation, teacher, education process.

УДК: 7.08

Для многих из нас опыт физического воспитания в начальной школе сформировался, из того как мы воспринимали этот предмет. Можно смело заявить, что для подавляющего большинства учеников урок по физической культуре является наиболее интересным. Для меня, занятия отличались от других школьных предметов своим содержанием, организацией и методикой. Именно уроки физкультуры надолго запомнились ярким и красочным содержанием. Они всегда проходили на правильном эмоциональном уровне и добрым отношением между учениками и учителем. Как становятся педагогами. Разные бывают пути. Для некоторых из нас это было больше связано с занятиями спортом, в различных секциях. Поэтому уже сложно представить жизнь без физической активности. Однако изредка бывают моменты, когда во время трудовой деятельности мы сомневаемся, почему вообще выбрали эту профессию - преподаватель физической культуры. Учитель физкультуры и его уроки отличаются от прочих школьных предметов. Ведь физкультурные занятия должны в себе содержать и пользу, и развлечение одновременно.

Работа по физическому воспитанию в школе отличается большим многообразием форм, которые требуют от учащихся проявления организованности, самостоятельности, инициативы, что способствует воспитанию организационных навыков, активности, находчивости. Осуществляемое в тесной связи с умственным, нравственным, эстетическим воспитанием и трудовым обучением физическое воспитание содействует всестороннему развитию школьников. Успешное решение задач физического воспитания младших школьников возможно лишь в том случае, если оно становится органической частью всего учебно-воспитательного процесса, предметом общего беспокойства педагогического коллектива,

родителей и общественности, когда каждый педагогический работник выполняет свои обязанности в соответствии с «Положением о физическом воспитании учеников общеобразовательной школы».

Наша цель:

- \* Определить, что такое физическое воспитание.
- \* Понять роль и преимущества физического воспитания.
- \* Рассмотреть, на личном опыте, роль физического воспитания в вашей жизни.
- \* Выяснить, какие изменения произошли в физическом воспитании за последние годы.

Итак, что такое физическое воспитание и что оно значит для меня? Наши собственные ценности и убеждения о физическом воспитании связаны с нашей социализацией в школьной среде (какой опыт мы получили в детстве), значительно влияют на нашу сущность и методы подачи. Заинтересованность ребенка и убеждение его в важности и значимости в занятиях оздоровительной физической культурой.

Учителя физического воспитания должны не только осознавать и признавать свои убеждения и ценности, но также и то, что они могут быть оспорены. Таким образом, отправной точкой для определения физического воспитания должно быть изучение опыта физического воспитания и степень, в котором это может повлиять на наше собственное определение предмета.

Однако на протяжении всего развития данного учебного предмета, физическое воспитание было сосредоточено на физическом, ментальном (эмоциональном и познаваемом) и моральном (включая социальные аспекты) уровне. Физическое воспитание - это больше, чем просто развитие физических навыков. Данный предмет больше ориентирован на развитие личности в целом. Это позволяет ребенку добиться успеха во многих областях развития. Физическое воспитание - это не просто обучение специфическим спортивным навыкам. Хотя успешное участие в физкультуре и спорте может быть первоначальной целью учебной программы, но так же стоит обращать внимание и на развитие способности учеников оценивать свою собственную и чужую работу, повышать ответственность за их собственный прогресс и, наконец, применять свои знания в сложных ситуациях, которые позволяют им развивать то, что обычно называют навыками мышления высшего порядка.

Некоторые ученые утверждают, что сущность предмета заключается в развитии, которое ученики могут испытывать физически, социально, эмоционально и когнитивно. Они предполагают, что ученики должны участвовать в ряде физически активных занятий в течение школьного дня. Общее физическое развитие личности можно рассматривать как нечто большее, чем обучение по школьной программе. На самом деле, знания, навыки и понимание того, что они развиваются в течение учебного времени, может быть применено в диапазоне различного контекста, например, во внеурочное время, в любых внеклассных занятиях, в спортивных секциях. Такая предпосылка доказывает то, что, именно физическое воспитание оказывает большее влияние, чем участие в конкретных видах деятельности. Таким образом, можно утверждать (также, как и со всеми остальными предметами учебного плана), что то, чему мы учим в школе - это подготовка для дальнейшей жизни человека. В связи с этим некоторые исследователи заявляют, что вместо физического воспитания учеников, что предполагает «мастерство» измеримого профиля достижений физической активности, следует предпринять шаги по развитию физической грамотности. Можно дать следующее определение физической грамотности: наличие элементарных знаний и представлений о ценностях физической культуры, связанных с оздоровительной, прикладной, спортивной и другими видами физкультурной деятельности. В соответствии с возможностями каждого человека физическая грамотность может быть описана как мотивация, уверенность, физическая компетентность, знания и понимание для поддержания физической активности на протяжении всего жизненного цикла.

В определении «физическая грамотность», идентифицирует несколько ключевых признаков такие как: мотивация, уверенность и компетентность, способность взаимодействовать в разных средах, чувство собственного достоинства, взаимодействие с другими людьми и знаний и понимания.

Таким образом, роль физического воспитания сосредоточена на поддержание здоровья, развития навыков и эмоциональных качеств. Однако, традиционный взгляд на эту проблему затрагивает несколько иные признаки физического воспитания, среди которых:

- Здоровье как ресурс
- Содействие целенаправленным физическим занятиям по улучшению качества жизни
- Развитие человека как личности
- Помощь ученикам в формировании своей жизненную цель и позиции.



Так, опираясь на разработку учебного плана, мы можем выделить некоторые из ключевых способов, которыми физическое воспитание поддерживает развитие ребенка.

Главное, что мы должны понять, так это то, что физическое воспитание - это больше, чем просто занятия физической активностью. Когда физическое воспитание находится на высоком уровне, оно способно обеспечить наиболее успешное физическое (и не только) развитие учеников. Поэтому, будучи учителем начального физического воспитания, мы должны постоянно размышлять и анализировать, как мы сами определяем физическое воспитание. Опыт раннего обучения имеет решающее значение для длительного участия детей в физической деятельности. Однако, как было указано ранее в этой статье, при анализе физического образования, важно изучить другие термины, обычно связанные с данным предметом. Например, невозможно представить термин физического воспитания без таких определений, как физическая активность, здоровый образ жизни, школьный спорт, анатомия, здоровье и благополучие.

Физическая активность сама по себе является сложной, многомерной дисциплиной.

Можно часто встретить публикации, в которых рекомендованы уровни физической активности. Например рекомендуемый уровень физической активности для детей и молодежи:

- в общей сложности составляет по меньшей мере 60 минут физической активности умеренной интенсивности каждый день. Не реже двух раз в неделю они должны включать упражнения по улучшению здоровья опорно-двигательного аппарата (мероприятия которые производят высокие физические нагрузки на кости), мышечную силу и гибкость. А также, с увеличением уровня детского ожирения акцент делается на школах, чтобы проследить, как правильное питание и физические упражнения влияют на общее состояние здоровья и благополучие.

Обучение начальному физическому воспитанию сосредоточено на то, чтобы ранний опыт являлся положительным. Определение физического воспитания было сформулировано многими способами. Каждое из них содержит различные основные цели и связанные с ними преимущества для объекта обучения. Используя данные приемы физического обучения, мы обосновали физическую культуру как предмет учебной программы в начальной школе.

Ясно, что физическое воспитание может влиять на уровень физической активности. Одна из ключевых характеристик субъекта - влияние. То есть, отношение ученика к физической активности может быть навязано со стороны ближайшего окружения, в том числе и учителей. Если виден положительный результат, вполне вероятно, что ученики будут позитивно относиться к физической культуре. Тем не менее, мы должны признать, что с точки зрения рекомендуемой физической активности мы не ставим перед собой цель достичь какого-либо определенного уровня физического воспитания, так как каждый человек уникален и индивидуален. Стоит отметить, что физическое воспитание не ограничивается школьными занятиями физической культуры. Чтобы учитель создавал мотивационные уровни для развития учеников и обеспечивал устойчивое взаимодействие в рамках их основного опыта, дети должны продолжать участие в физической деятельности не только внутри школы, но и за пределами образовательного учреждения. Поэтому важно, чтобы мы стремились развивать связи с другими спортивными организациями, чтобы поддерживать развитие ребенка вне школьной среды.

\*Департамент образования РФ определил важную цель физического воспитания- формирование у детей здорового образа жизни.

В процессе физического воспитания осуществляются оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Примерная учебная программа физического воспитания рассчитана на то, чтобы мотивировать учащихся на успех в физической культуре и спорте. Она должна дать возможность ученикам быть здоровыми, уверенными в своих физических способностях, умело конкурировать в спорте, отсюда и становление характера.

Учебная программа по физическому воспитанию направлена на то, чтобы все ученики:

- развивали свои физические возможности в широком спектре физических упражнений
- были физически активными в течении всей своей жизни
- участвовали в спортивных соревнованиях и мероприятиях
- вели ЗОЖ.

Работая над построением учебного плана, важно просматривать актуальную литературу в этой области как на национальном, так и на международном уровне. Это позволит нам установить, как преподаватели определяют физическое воспитание, размышляя о том, что оно значит для нас самих.

Физическое воспитание определяется и будет определяться не только как отдельный предмет обучения, но и совокупность различных наук. Поэтому с физической культурой тесно связаны такие науки, как физика, биология, математика и многие другие. Отправной точкой в понимании того, что из себя представляет физическая культура является анализ того, как образовательная программа физического воспитания эволюционировала с течением времени [1].

Департамент образования определил, что цель физического воспитания и обучения заключается, в первую очередь, в поддержании здоровья учащихся а также в выявлении последствий того, как на здоровье ученика сказывается физическая и умственная нагрузка. Результаты физических упражнений очевидно положительны. Это также связано с умственным и нравственным развитием; в частности, с тем, что правильно подобранные и выполненные упражнения имеют важно значение для развития у детей эмоционального настроения, концентрация, внимательность и контроль над телом.

\*Ваш опыт преподавания предмета «физическая культура» будет изменяться на разных этапах обучения учащихся (между начальной, средней и старшей школой), а также от того как проходят занятия в урочное и внеурочное (внешкольное) время. Часть этого опыта, будет положительной, а другая возможно и отрицательной. Вы будете проводить различного рода спортивно-развлекательные мероприятия, начиная с внутри школьных, из которых некоторые понравятся вам, а другие - может больше вашим ученикам. Некоторые из проводимых мероприятий ориентированы на мальчиков, а некоторые интересны девочкам. Немалая доля ваших знаний будет основана на опыте коллег, а также собственных убеждениях [1].

Поэтому при написании рабочих программ, учитываются возрастные-половые особенности младших школьников. Целью программы по физической культуре является формирование у учащихся начальной школы основ здорового образа жизни, развитие творческой самостоятельности посредством освоения двигательной деятельности, содействие всестороннему развитию личности посредством формирования физической культуры личности.

Вот почему мы ставим перед собой цель - предоставить возможность разработать более четкое понимание физического воспитания, как предмета учебной программы. Это позволит нам задуматься о своем собственном опыте и опыте других учителей.

Если мы, практикующие учителя, порой не всегда понимаем, с какой целью, обучаем детей данному предмету, то как наш потенциал отношений, убеждений и ценностей, может повлиять на детей, которых учим? Нам иногда трудно мотивировать не только себя, но и своих учеников.

Поэтому, прежде чем мы начнем рассматривать преподавание физического воспитания в начальной школе мы должны определить и изучить концепцию преподавания данного учебного предмета, понять, как физическое образование развивалось с течением времени. И делая это, мы можем начать размышлять о нашем собственном восприятии предмета и о том, как это может повлиять на нашу работу.

Физическое воспитание - это не просто «физика». Ясно, что с точки зрения изменения учебной программы со временем, данный предмет рассматривается как средство решения таких вопросов, как физическая форма индивидуумов, которая включает в себя не только развитие навыков, но и знания о своей анатомии - и что физическое воспитание может решать вопросы, касающиеся коммуникации в обществе, в частности командной работы, а также развитие личных навыков и решения проблем со здоровьем. Продолжая эту мысль, хочется отметить, что физическая культура связана не только с физическим воспитанием, но также с эмоциональным и социальным развитием человека.

В советские годы физическая культура, в основном, была ориентирована на занятия, основанные на подвижных играх (данная традиция все еще проявляется во многих школьных программах и сегодня). Школа становилась всё более единообразной, унифицированной.

Произошедшие в 1990-е годы в России кардинальные перемены в политической, социально-экономической и других сферах настоятельно требовали адекватных шагов в образовательной сфере [3].

Первым указом президента был указ № 1 «О первоочередных мерах по развитию образования в РСФСР». Разрабатывались программы и учебники нового поколения. Внедрялись новые формы организации учебного процесса, создавались новые образовательные комплексы. и т. д. Сеть образовательных учреждений становилась более разнообразной.

Дальнейшие серьезные изменения произошли в 2015 году с акцентом на развитие знаний и умений, связанных с предметом, большее внимание теперь уделяется приобретению и развитию навыков, выбору и применению их и для развития стратегического мышления, способности составлять ход оптимальных действий. Помимо способности оценивать и

улучшать двигательные действия, также уделять большее внимание на развитие знаний, умений и навыков, связанных со здоровьем.

В Министерстве образования и науки Российской Федерации состоялось очередное заседание Экспертного совета по совершенствованию системы физического воспитания в образовательных организациях, в ходе которого были рассмотрены доработанные и апробированные программы по физической культуре на основе таких видов спорта, как фигурное катание (авторская программа Олимпийского чемпиона Е. Плющенко), легкая атлетика, мини-настольный теннис и др.

При разработке примерных программ по физкультуре Минобрнауки России использует лучший опыт всероссийских спортивных федераций и привлекает к участию знаменитых российских спортсменов. Так, например, уже не первый год большой популярностью в школах пользуется авторская программа президента Всероссийской федерации художественной гимнастики Ирины Винер.

Целью данных программ было :

- успешные учащиеся, которым нравится учиться, добиваться прогресса и достижений определенных целей;

- уверенные люди, живущие по принципу здорового образа жизни;

- ответственные граждане, которые вносят положительный вклад в общество.

Такой подход делает более значимый вклад в развитие физического образования и способствует всестороннему развитию учеников.

Высокое качество физического воспитания отражается в учебной программе, как субъект преподавания высокого уровня. Поэтому школы, демонстрирующие хорошее и качественное преподавание в физическом воспитании демонстрируют следующее:

- Высокие показатели большинства учеников;

- Отношения между учителем и учеником, способствующие вовлечению ребенка в спортивную деятельность;

- Стремление учеников к более высоким достижениям;

- Отличная успеваемость по предмету;

- Моделирование методов обучения.

Как профессионалы, мы должны продвигать высококачественное физическое воспитание в наших образовательных учреждениях. Руководство учебных заведений должно содействовать и отмечать ценность физического воспитания, физической активности и школьного спорта.

Так, обращаясь к зарубежным источникам, отмечаем, что данная проблема существует и в американских школах. Например, AFPE (Американский фонд физического образования) убежден в ценности высококачественного физического воспитания, физической активности и участия в школьном спорте. «Каждый преподаватель имеет возможность внести свой весомый вклад в развитие здоровья, эмоциональное благополучие учеников, а также улучшить образовательную составляющую в школе» [5].

Физическое воспитание - это эффективное образование, которое оказывает поддержку и влияние, на развитие школы, способствующее подготовке детей к постоянно меняющемуся миру.

Таким образом, если мы хотим обеспечить качественное физическое воспитание, то, мы должны работать в содружестве внутри и между школами, а также местными спортивными организациями. Благодаря этому будет достигнут успех.

Цель этой статьи состояла в том, чтобы определить ценность физического воспитания еще на начальном этапе обучения и проанализировать изменения физической культуры с течением времени. Это потребовало от нас определения собственных целей в данном предмету и способы их донесения до учащихся.

С точки зрения образования, то, что мы считаем ключевыми результатами, должно быть отражено в том, как мы ведем наши уроки. Кроме того, если мы рассматриваем учащихся в центре образования, то они должны быть в центре процесса планирования. Стало быть, преподаватель должен пересмотреть свое мышление и отношение к предмету.

Поэтому целесообразно время от времени задавать себе следующие вопросы:

1 Для чего мы должны преподавать физическую культуру?

2 Как я представляю себе образцового учителя физической культуры?

3 Что для меня физическое воспитание?

4 Что я буду расставлять по приоритетам при обучении физкультуре?

5 Какую роль играет мой личный опыт в обучении детей?

Важно признать и оценить, как вы лично определяете и оцениваете ценность вашего влияния на предмет. Иной раз индивидуальное влияние учителя играет большую роль в воспитании ученика, чем вся школа.

### Список литературы / References

1. *Архинова Л.А.* Методика преподавания физической культуре в начальной школе. Учебно-методическое пособие. М.: ТГУ, 2013. 264 с.
2. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры. Учебник для институтов физической культуры. М. Физкультура и спорт, 1991. 544 с.
3. *Цатурова К.А.* История физической культуры зарубежных стран: Учеб.-метод. пособие. СПб.: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. 187 с.
4. *Чаленко И.А.* Современные уроки физкультуры в начальной школе. Ростов н/Д., 2003. 255 с.
5. Hayes et al. «Relational Frame Theory». KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 2006. 336 с.

---

## ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глазырина О.Ф.<sup>1</sup>, Переберина Т.Ф.<sup>2</sup>, Гельжинис Ю.А.<sup>3</sup>

Email: Glazyrina655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Глазырина Ольга Федоровна - учитель информатики;

<sup>2</sup>Переберина Татьяна Федоровна - учитель географии;

<sup>3</sup>Гельжинис Юлия Александровна - учитель химии и географии,

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Лицей им. Алексея Геннадьевича Баженова,

г. Черногорск, Республика Хакасия

**Аннотация:** в статье рассказывается об опыте учителей географии и информатики по внедрению интегрированного курса внеурочной деятельности, направленного на развитие метапредметных умений учащихся через деятельностный подход. Деятельностный подход реализуется через выполнение практико-ориентированных заданий по предлагаемым инструкциям. Развитие метапредметных результатов отслеживается путем анализа листов оценки занятия, листов самооценки учащихся, анкетирования учащихся и результатов защиты проектов.

**Ключевые слова:** интегрированный курс внеурочной деятельности, методы активного обучения, практико-ориентированное задание, лист самооценки, метапредметные результаты.

## WAYS OF ACHIEVEMENT OF METASUBJECT RESULTS WHEN USING ACTIVE FORMS OF EDUCATION THROUGH THE INTEGRATED COURSE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Glazyrina O.F.<sup>1</sup>, Pereberina T.F.<sup>2</sup>, Gelzhinis Yu.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Glazyrina Olga Fedorovna - IT-Teacher;

<sup>2</sup>Pereberina Tatjana Fedorovna - geography Teacher;

<sup>3</sup>Gelzhinis Julija Aleksandrovna - chemistry and geography Teacher,

MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION LYCEUM NAMED

AFTER ALEXEY GENNADYEVICH BAZHENOV,

CHERNOGORSK, REPUBLIC OF KHAKASSIA

**Abstract:** in article it is told about experiment of teachers of geography and informatics on introduction of the integrated course of extracurricular activities aimed at the development of metasubject abilities of pupils through activity approach. Activity approach is implemented through performance of the praktiko-focused tasks on the offered instructions. Development of metasubject

results is monitored by the analysis of sheets of assessment of occupation, sheets of a self-assessment of pupils, questioning of pupils and results of protection of projects.

**Keywords:** the integrated course of extracurricular activities, methods of active training, praktiko-focused tasks, sheets of a self-assessment, metasubject results.

УДК 372.891

В современной педагогической практике роль учителя совсем не в том, чтобы интереснее, понятнее, ярче, чем в учебнике, изложить учебную информацию, а в том, чтобы стать организатором познавательной деятельности ученика. Для вовлечения учащихся в учебно-познавательную деятельность, необходимо использовать методы активного обучения.

Использование методов активного обучения позволяют: стимулировать мыслительную деятельность учащихся; раскрыть их индивидуальные способности; выработать уверенность в собственных силах; совершенствовать свои коммуникативные навыки.

Межпредметные связи информатики с географией позволяют решать не только предметные, но и метапредметные задачи. Курс географии в 5 - 6 классах рассчитан всего на один час, что является недостаточным для полноценного достижения планируемых результатов.

С целью достижения планируемых результатов по географии и информатики [1] в 5 - 6 классах был создан курс внеурочной деятельности «ГеоИнфо». В основу курса положен системно-деятельностный подход. Разработанные задания носят практико-ориентированный и интегрированный характер.

При разработке практико-ориентированных заданий курса отобраны темы, расширяющие курс географии 5 класса и темы по информатике, позволяющие изучить основные возможности прикладных программ (MS Word, MS Power Point, MS Paint). Основной упор при разработке заданий к темам (Таблица 1) был сделан на развитие познавательных универсальных учебных действий (УУД).

Таблица 2. Примерные задания курса внеурочной деятельности «ГеоИнфо»

| Изучаемая тема  | Познавательные УУД              | Пример задания  |
|---|---------------------------------|---|
| <b>MS Word</b>  |                                 |   |
| <b>Информатика.</b> Работа с таблицами. Создание и форматирование таблиц.<br><b>География.</b> Знакомство с методами географических исследований и т.д. | Преобразование информации       | Создание таблицы «Географические методы исследования»       |
| <b>MS Paint</b>   |                                 |   |
| <b>Информатика.</b> Рисование простейших рисунков.<br>Изучение инструментов рисования.<br><b>География.</b> План местности                              | Создание информационных моделей | Создание плана местности                                    |
| <b>MS Power Point</b>   |                                 |   |
| <b>Информатика.</b> Настройка анимации. Знакомство со способами анимации текста, графических объектов.<br><b>География.</b> Круговорот воды в природе.  | Создание информационных моделей | Создание интерактивного плаката «Круговорот воды в природе» |

Каждое задание сопровождается подробной пошаговой инструкцией, позволяющей развить у учащихся регулятивные (умение самостоятельно оценивать результат, умение вносить коррективы) и коммуникативные УУД (умение аргументировать ответ, умение отстаивать свою точку зрения). Планируемые результаты поэтапно отслеживаются на каждом занятии посредством листов самооценки и листов оценки учителя.

Например, при изучении темы «Знакомство с географическими объектами» учащимся предлагалось, применяя знания по географии, практические навыки работы с клавиатурой, умение набора текста, решить анаграммы, используя предложенную инструкцию.

Таблица 2. Инструкция по выполнению задания № 3 «Анаграммы»

1. Открой свою личную папку.
2. В папке Заготовки для практикума найди документ Анаграмма.docx
3. В каждом из приведенных пяти слов переставь буквы так, чтобы получилось название города или реки
4. В папке Заготовки для практикума найди документ Ответы.docx
5. Проверь правильность составленных тобою слов
6. Запиши свой результат (количество правильно составленных слов) в оценочный лист
7. Допиши слова, которые не получилось составить, красным цветом
8. Пригласи учителя и покажи ему свой результат.
9. Сохрани изменения в файле.

Работая по данной инструкции, учащиеся овладевают умением самостоятельно оценивать результат, вносить необходимые коррективы в работу, кроме того формируется информационная культура учащихся. Курс внеурочной деятельности «ИнфоГео» усложняется к своему завершению, инструкции с каждым занятием становятся сжатыми, задания становятся более самостоятельными и творческими. Например, в задании 22 «Рисование значков условных обозначений», при изучении возможностей графического редактора Paint, инструкция содержит всего 5 пунктов, а лист самооценки содержит два столбца – оценка полученного результата и оценка своих умений.

При завершении изучения курса учащимся предлагаются темы интегрированных проектов для защиты (например, «Путешествие к центру Земли», «От чего земля трясется» и т.д.). В качестве прикладной среды для создания проектов используется программа MS Power Point. Критерии оценивания проекта содержат бальную оценку достижения учащимися основных показателей универсальных учебных действий, глубина предметного материала, наглядность, эстетичность. Общие достижения учащихся по завершению курса складываются из результатов наблюдения педагогов, анализа листов самооценки, анкетирования учащихся и защиты проектов.

Подводя итоги проделанной работы, можно сделать вывод о том, что использование активных форм (практико-ориентированные задания с использованием возможностей прикладных программ) позволяет наиболее полно реализовать деятельностный подход, развивая УУД учащихся. Таким образом достигаются несколько задач: расширение знаний курса географии, овладение навыками работы с прикладными программами MS Office, достижение планируемых метапредметных результатов.

#### *Список литературы / References*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897).

## СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКА И ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ДИВЕРТИКУЛЁЗНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Иванов Г.А.<sup>1</sup>, Гарипова Ч.А.<sup>2</sup>, Стяжкина С.Н.<sup>3</sup>

Email: Ivanov655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Иванов Григорий Александрович – студент;

<sup>2</sup>Гарипова Чулпан Айдаровна – студент,  
педиатрический факультет;

<sup>3</sup>Стяжкина Светлана Николаевна - профессор, доктор медицинских наук, преподаватель,  
кафедра факультетской хирургии,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Ижевская государственная медицинская академия  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Ижевск

**Аннотация:** в статье описан клинический случай дивертикулёзной болезни толстого кишечника. Установлены наиболее вероятные факторы развития, осложнения и сопутствующие заболевания при данной патологии. Выявлена актуальность проблемы. Исследована возрастная категория больных, наиболее частое расположение дивертикулов у мужчин и женщин. Описан патогенез дивертикулёзной болезни. Изучена история развития заболевания данной пациентки. Описано лечение дивертикулёзной болезни толстого кишечника на клиническом примере, изучены рекомендации лечащих врачей для пациентов с данной патологией.

**Ключевые слова:** дивертикулёзная болезнь, дивертикулёз толстого кишечника, клинический случай, дивертикулит.

## STRUCTURE OF COMPLICATIONS, CHARACTERISTICS AND RISK FACTORS OF DEVELOPMENT OF DIVERTICULOUS DISEASE OF A COLON

Ivanov G.A.<sup>1</sup>, Garipova Ch.A.<sup>2</sup>, Styazhkina S.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ivanov Grigoriy Aleksandrovich – Student;

<sup>2</sup>Garipova Chulpan Aidarovna - Student,  
FACULTY OF PEDIATRICS;

<sup>3</sup>Styazhkina Svetlana Nikolaevna - Professor, Doctor of Medical Sciences, Lecturer,  
DEPARTMENT OF FACULTY SURGERY

FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION  
IZHEVSK STATE MEDICAL ACADEMY MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION  
IZHEVSK

**Abstract:** the article describes a clinical case of diverticular disease of the large intestine. The most probable factors of development, complications and comorbidities in this pathology were established. Revealed the relevance of the problem. The age category of patients, the most frequent location of diverticula in men and women was investigated. The pathogenesis of diverticular disease is described. Studied the history of the disease of this patient. The treatment of diverticular disease of the large intestine is described using a clinical example, the recommendations of the attending physicians for patients with this pathology are studied.

**Keywords:** diverticular disease, diverticulosis of the colon, the clinical case, diverticulitis.

УДК 616.34-007.64

**Актуальность.** Дивертикулы толстой кишки относятся к наиболее частому анатомическому образованию, которое выявляют при выполнении рутинной колоноскопии [3, с. 38]. Дивертикулёз толстого кишечника смело можно назвать заболеванием современности, поскольку ведущая роль в развитии данного заболевания принадлежит особенностям образа жизни человека. Ограничение

употребление пищевых волокон; курение; неконтролируемый приём пищи, ведущий к накоплению избыточной массы тела; бесконтрольный приём антибактериальных препаратов; изменения состава микробиоты кишечника – всё это входит в один многокомпонентный комплекс этиопатогенетических факторов развития дивертикулярной болезни [2, 3, 4]. Национально-культурная специфика кухни различных этносов также вносит определенную специфику в структуру заболевания. Так, распространенность дивертикулёзной болезни в высокоразвитых странах Европы и Америки существенно выше, чем в странах Азии и Африки. Кроме того, в странах с преобладанием представителей европеоидной расы чаще регистрируется левостороннее расположение дивертикулов в ободочной кишке, а в азиатских странах - правостороннее [3, с. 38].

Высокая заболеваемость среди лиц пожилого возраста объясняется возрастными морфофункциональными изменениями в стенке кишки, что является немаловажным звеном в патогенезе дивертикулёза [2, 3]. В возрасте до 40 лет заболеваемость острым дивертикулитом составляет не более 5-10%, в то время как среди населения старше 60 лет достигает 60-80% [1, с. 25].

Дефицит растительной клетчатки приводит к уменьшению объёма и повышению плотности каловых масс, что на фоне нарушения моторики (из-за снижения числа клеток Кахаля), а также изменения растяжимости и вязкоупругих свойств стенки кишки приводит к возникновению пролапсов слизистой оболочки. Впоследствии формируются дивертикулы, которые нередко осложняются воспалительным процессом [3, с. 39]. У 65-75% пациентов, страдающих дивертикулёзом, развивается острый дивертикулит. Из них у 15-25% пациентов развивается еще более грозное осложнение в виде микро- и макроперфорации с развитием окологидных инфильтратов, абсцессов и перитонита [1, с. 25].

Клинические проявления дивертикулёза толстой кишки могут варьировать от чувства небольшого дискомфорта до нестерпимых болей, а при тяжелых осложнениях проявляться массивными кишечными кровотечениями [2, с. 121]. В связи с различной локализацией дивертикулов зачастую приходится проводить дифференциальную диагностику с различного рода острыми хирургическими и гинекологическими заболеваниями [1, с. 25].

**Цель.** Описать клинический случай лечения дивертикулёзной болезни и провести анализ структуры осложнений, сопутствующей патологии и других показателей больных этим заболеванием.

**Задачи:**

- анализ историй болезни пациентов с диагнозом дивертикулёз толстой кишки, находящихся на стационарном лечении в колопроктологическом отделении 1 РКБ МЗ УР в 2013-2014 гг.;
- выявить корреляцию развития данного заболевания и его осложнений с некоторыми показателями (пол, возраст больных);
- наблюдение пациентки, проходящей стационарное лечение по поводу дивертикулёза сигмовидной кишки.

**Материалы и методы.** Был проведён ретроспективный анализ 56 историй болезни пациентов. Поиск некоторых корреляционных закономерностей осуществлялся в программе Microsoft Excel.

**Клинический случай.** Наблюдали пациентку 75 лет, поступившую в колопроктологическое отделение с диагнозом «Дивертикулёз сигмовидной кишки. Функционирующая сигмостома. Рубцовое сужение сигмостомы», с жалобами на постоянные распирающие ноющие боли по всей области живота, периодические острые боли в области сигмостомы, выделение крови с калом и пенистой жидкости, затруднение отхождения кала и газов, общую слабость, плохой аппетит. Связи болей с приемом пищи и её характером не отмечает.

При объективном обследовании: язык сухой, обложен желто-серым налетом; живот симметрично увеличен в объеме, при пальпации напряженный и болезненный в левом фланке, в левой подреберной и подвздошной областях. Status localis: в левой подвздошной области сигмостома, втянута внутрь (ретракция стомы).

Пациентка считает себя больной с 2013 года, когда её впервые стали беспокоить боли в левой половине живота распирающего характера. Лечилась самостоятельно приемом спазмолитиков, к врачам не обращалась.

В своем рационе питания женщина отмечает преобладание жареных блюд, дефицит растительной клетчатки. Следует отметить из анамнеза жизни малоподвижные и сидячие условия работы, отягощенную онкологическими заболеваниями ЖКТ наследственность. Имеет следующие сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь 2 степени, риск 3; ХСН 1;



полиостеоартроз с поражением крупных (коленных, плечевых) и мелких суставов. Индекс массы тела равен 32.

Дивертикулы в сигмовидной кишке, как и у большинства людей с данной патологией, были выявлены при колоноскопии. В апреле 2018 года выполнена операция по поводу перфорации дивертикула с развитием калового перитонита, выведена сигмостома. Спустя 5 месяцев пациентка вновь обратилась к хирургу с жалобами на боли в области стомы, кровавый стул, затруднение отхождения кала и газов.

18 сентября произведена реконструктивно-восстановительная операция по восстановлению пассажа кишечника: в брюшной полости массивный спаечный процесс, особенно в левом фланке; с большими техническими трудностями был выполнен адгезиолизис всей брюшной полости; в ходе операции были выявлены множественные дивертикулы сигмовидной, нисходящей ободочной, селезеночного угла ободочной кишки, поэтому выполнена левосторонняя гемиколэктомия до здоровой ткани, а именно до средней трети поперечно-ободочной кишки с наложением трансверзоректального анастомоза.

Пациентка провела 22 койко-дня в колопроктологическом отделении. Лекарственные препараты, которые были использованы в лечении: слабительные средства (дюфалак 200,0 мл), антибактериальные препараты

(ципрофлоксацин 100 мг 2 раза в сутки внутривенно, цефтриаксон 2 г 2 раза в сутки внутривенно струйно, метрогил 100 мл 3 раза в сутки в/в капельно), НПВС (кеторол 1,0 мл внутримышечно). Ближе к дню выписки предьявляла жалобы на умеренные боли в области ануса. Динамика за время лечения в стационаре положительная. Выписывается с выздоровлением.

Рекомендации: общий режим; диета с механическим, термическим щажением, частое и дробное питание малыми порциями; рекомендовано питание с высоким содержанием пищевых волокон, ограничение продуктов, способствующих газообразованию и метеоризму (бобовые, белокочанную и другие виды капусты, цельное молоко, фрукты, ягоды и овощи с грубой кожурой (кожицей). Рекомендовано продолжить прием дюфалака внутрь по 30 мл ежедневно, цезаприда внутрь по 5-10 мг 2-4 раза в сутки, за 15 мин до еды и перед сном, а также витаминотерапия.

**Результаты.** Всего за 2 исследуемых года в отделении на лечении по поводу дивертикулёзной болезни находилось 56 больных, 32 (57%) из которых лица мужского пола, а 24 (43%) – женщины. Средний возраст больных составил 68,4 и 73,6 лет у мужчин и женщин соответственно. 34 пациента имели осложнения в виде дивертикулита: 67% пациенток и 56% пациентов имели это осложнение. Интересные для дальнейшего изучения данные отметились по распределению дивертикулов на протяжении толстой кишки. Так, 100% женщин имеют дивертикулы в сигмовидной кишке, 58,1% - в нисходящем отделе ободочной кишки, 33,2% и 8,3% в поперечном и восходящем её отделах соответственно. У мужчин это распределение иное: 82 % пациентов имеют дивертикулы в сигмовидной кишке, 37,8% - в нисходящем отделе ободочной кишки, 6,3 % и 12,6% в поперечном и восходящем её отделах соответственно. Нужно отметить, что двух случаях зафиксирован дивертикулёз слепой кишки, что является довольно редким явлением. Из сопутствующей патологии наиболее часто регистрируется долихоsigmoid, колит и недостаточность Баугиниевой заслонки (илеоцекальный клапан).

**Выводы.** Таким образом, в ходе исследования было установлено, что дивертикулярной болезни толстого кишечника, а также осложнениям её в виде дивертикулита чаще подвержены лица женского пола. Симптомы заболевания у мужчин проявляются в более раннем возрасте. Имеются гендерные различия в локализации дивертикулов по ходу толстой кишки.

#### *Список литературы / References*

1. Ермолов А.С., Резницкий П.А., Ярцев П.А. и др. Трудные случаи диагностики и лечения пациентов с воспалительными осложнениями острого дивертикулита ободочной кишки. // Медицинский алфавит, 2017. № 5. С.25-32.
2. Земляной В.П., Сигуа Б.В., Никифорова А.В. и др. Особенности хирургического лечения поздних осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки. // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова, 2017. № 2. С. 121-124.
3. Сабельникова Е.А. Актуальные вопросы лечения и профилактики дивертикулярной болезни.// Эффективная фармакотерапия, 2018. № 16. С. 38-43.

4. Стяжкина С.Н., Кирьянов Н.А. и др. Роль внекишечных проявлений в ранней диагностике воспалительных заболеваний кишечника в Удмуртской Республике. // Вестник современной клинической медицины, 2018. № 2. С. 55-58.

---

## НПВП-ГАСТРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Калагова А.В.<sup>1</sup>, Айларова Н.Р.<sup>2</sup>, Панагов З.Г.<sup>3</sup>

Email: Kalagova655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Калагова Анна Валерьевна – студент;

<sup>2</sup>Айларова Надежда Руслановна – студент;

<sup>3</sup>Панагов Залим Григорьевич – студент,  
лечебный факультет,

Северо-Осетинская государственная медицинская академия,  
г. Владикавказ

**Аннотация:** в статье приводятся данные о частоте развития гастропатии у больных ревматоидным артритом (РА), получающих терапию неселективными и селективными нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП), являющимися наиболее популярным средством для купирования симптомов данного заболевания. НПВП могут вызывать серьёзные осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в виде эрозивно-язвенных повреждённых слизистой оболочки гастроудоденальной зоны и развития эзофагита. Учёт факторов риска, назначение более безопасных селективных НПВП и гастропротекторов позволяют снизить частоту данных осложнений.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), гастропатия.

## NSAIDS-GASTROPATHY IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Kalagova A.V.<sup>1</sup>, Ailarova N.R.<sup>2</sup>, Panagov Z.G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kalagova Anna Valerievna – Student;

<sup>2</sup>Ailarova Nadezhda Ruslanovna – Student;

<sup>3</sup>Panagov Zalim Grigorievich – Student,  
MEDICAL FACULTY,

NORTH-OSSETIA STATE MEDICAL ACADEMY,  
VLADIKAVKAZ

**Abstract:** the article provides data on the incidence of gastropathy in patients with rheumatoid arthritis (RA) receiving non-selective and selective nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) therapy, which is the most popular means for stopping the symptoms of this disease. NSAIDs can cause serious complications of the gastrointestinal tract (GIT) in the form of erosive and ulcerative lesions of the mucous membrane of the gastroduodenal zone and the development of esophagitis. Consideration of risk factors, the appointment of safer selective NSAIDs and gastroprotectors reduces the frequency of these complications.

**Keywords:** rheumatoid arthritis, nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), gastropathy.

УДК 616-035.2

Ревматоидный артрит (РА) относят к заболеваниям с хроническим течением, требующим длительной терапии и порождающим лекарственную патологию желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

В последние годы достигнуты значительные успехи в лечении РА, что связано с расширением возможностей ранней диагностики заболевания и своевременной терапией нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП). Однако их применение ассоциировано с развитием ряда побочных эффектов, наиболее частым из которых является НПВП-гастропатия. Данное осложнение характеризуется возникновением эрозивных и язвенных дефектов на слизистой оболочке желудка и 12-типерстной кишки.

Несмотря на большое количество работ, посвящённых проблеме диагностики и профилактики НПВП-гастропатии, частота формирования эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки гастродуоденальной зоны и опасных для жизни осложнений остаётся высокой [1].

В середине 90-х гг. XX века внушительные данные статистики продиктовали необходимость говорить об «эпидемии» этой патологии. Было доказано, что применение неселективных НПВП повышает риск возникновения кровотечений из ЖКТ более чем в 4 раза. Частота развития НПВП-гастропатии достигала 4% у регулярно принимающих НПВП, а суммарное число смертельных исходов, обусловленных данной патологией, достигало 5-15 на 100 тыс. населения в год [4].

Для профилактики НПВП-гастропатии, которая наносит большой медицинский и социальный ущерб, важно своевременное её прогнозирование. На риск возникновения эрозий и язв, ассоциированных с приёмом НПВП, оказывают влияние следующие факторы:

- наличие язвенного анамнеза;
- пожилой возраст;
- применение высоких доз препаратов;
- одновременное применение 2-х и более НПВП;
- совместный приём НПВП с антиагрегантами, антикоагулянтами, глюкокортикостероидами.

Важное профилактическое значение имеет широкое внедрение в клиническую практику более безопасных селективных ингибиторов циклооксигеназы-2 (ЦОГ-2) и эффективных «гастропротективных» препаратов (ИПП).

Существующие международные согласительные документы рекомендуют стратифицировать пациентов, принимающих НПВП, в группы риска в соответствии с имеющимися у них факторами риска, что позволяет определить тактику лечения и профилактики НПВП-гастропатии [6].

**Цель исследования:** показать связь клинических проявлений НПВП-гастропатии и эндоскопических особенностей верхних отделов ЖКТ у больных ревматоидным артритом.

#### **Материалы и методы**

Было обследовано 95 больных, у которых имелся достоверный РА, преимущественно серопозитивный, со средней степенью активности патологического процесса. Средний возраст пациентов составил  $43,2 \pm 16,5$  года.

Патологию со стороны ЖКТ выявляли тщательным клиническим обследованием. Эндоскопическое исследование проводилось с определением *Helicobacter pylori* с помощью аппарата «Пентакс 29V».

Больные были распределены на 2 группы. Группирующим признаком являлась проводимая терапия следующими препаратами:

- 1) 55 больных РА (1 группа), получавшие Диклофенак в дозе 100 мг/сут 20 дней, с повторением курса в течении года;
- 2) 40 больных РА (2 группа), получавшие Нимесулид (Найз) в дозе 100 мг/сут в течении года с перерывами в период ремиссии.

#### **Результаты и обсуждение**

Из 95 обследуемых больных РА 59 (62%) жаловались на периодические боли в эпигастральной области, у 36 (38%) обнаружен диспепсический синдром.

При фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС) эрозивные поражения слизистой оболочки желудка обнаружены у 24 (44,4%) больных 1-й группы и у 11 (26,6%) больных 2-й группы; эзофагит обнаружен у 28 (50,9%) больных 1-й группы и у 16 (40%) больных 2-й группы (рисунок 1).

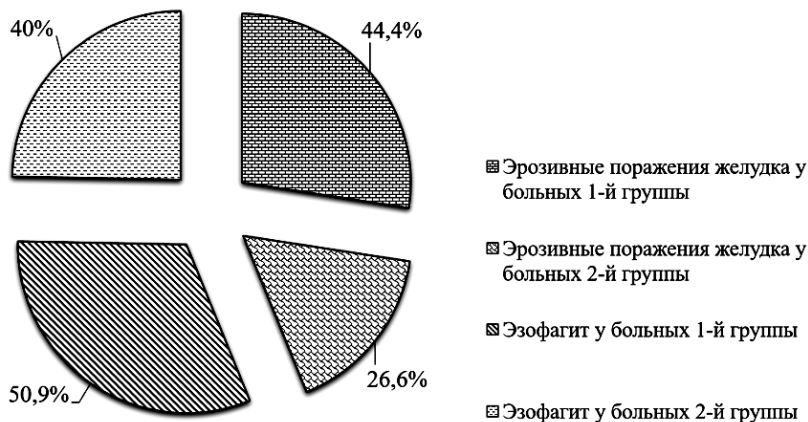


Рис. 1. Результаты ФЭГДС у больных РА

Результаты гистологического исследования позволили выявить хроническое активное воспаление слизистой желудка и пищевода. У 23 (23,7%) больных РА обнаружен *Helicobacter pylori*.

При обследовании обнаружено, что развитие гастропатии имело место у 10 больных РА 1-й группы и у 4 больных 2-й группы (рисунок 2).

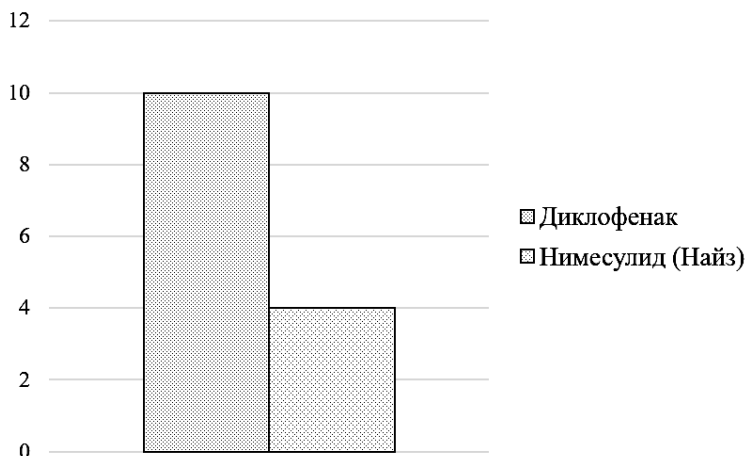


Рис. 2. Частота развития гастропатии при лечении больных РА неселективными (Диклофенак) и селективными (Найз) НПВП

### Заключение

1. Сравнительная частота встречаемости НПВП-гастропатии у больных РА в зависимости от приёма неселективных и селективных нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) позволили установить преимущество Нимесулида (Найза) в сравнении с Диклофенаком.

2. Длительный приём НПВП как неселективных, так и селективных, требует пристального внимания врача в отношении риска развития патологии ЖКТ, в частности, НПВП-гастропатии и сопутствующего поражения пищевода.

### Список литературы / References

1. Насонов Е.Л. Нестероидные противовоспалительные препараты при ревматических заболеваниях; стандарт лечения // Русский медицинский журнал, 2001. № 9. С. 265-270.
2. Чичасова Н.В., Имамединова Г.Р. Препарат «Найз» (Нимесулид) в лечении заболеваний суставов // Научно-практическая ревматология, 2004. Т. 3. С. 34-36.

3. Чичасова Н.В., Каневская М.З., Имамединова Г.Р., Иголкина Е.В., Насонов Е.Л. Отдаленные исходы ревматоидного артрита в зависимости от сроков начала терапии базисными противовоспалительными препаратами // Научно-практическая ревматология, 2010. Т. 3. С. 23-30.
4. Каратеев А.Е. и др. Клинические рекомендации «Рациональное применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) в клинической практике» // Современная ревматология, 2015. № 1. С. 4-23.
5. Дикарева Е.А., Макаренко Е.В., Пиманов С.И. Прогнозирование развития гастропатии, индуцируемой нестероидными противовоспалительными средствами у пациентов с ревматоидным артритом // Вестник ВГМУ, 2015. № 5. С. 46-56.
6. Оробей Ю.А. и др. Факторы риска, влияющие на развитие гастродуоденальных кровотечений // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2010. № 12. С. 31-36.
7. Дикарева Е.А., Кухарев А.В. Влияние морфологических показателей слизистой оболочки желудка на развитие гастропатии, индуцированной приёмом нестероидных противовоспалительных средств // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 67-й итоговой научно-практической конференции студентов и молодых учёных, 2015. С. 449-452.
8. Циммерман Я.С., Циммерман И.Я. Гастродуоденальные эрозивно-язвенные повреждения, индуцированные приёмом нестероидных противовоспалительных препаратов // Клиническая медицина, 2008. № 2. С. 8-14.
9. Roth S.H. Coming to terms with nonsteroidal anti-inflammatory drug gastropathy / S.H. Roth // Drugs., 2012. Vol. 72. № 7. P. 873-879.
10. Chan F.K. Review article: prevention of non-steroidal anti-inflammatory drug gastrointestinal complications review and recommendations based on risk assessment / F.K. Chan, D.Y. Graham // Aliment. Pharmacol. Ther., 2004. Vol. 19. № 10. P. 1051-1061.
11. Lanza F.L. Guidelines for prevention of NSAID related ulcer complications / F.L. Lanza, F.K. Chan, E.M. Quigley // Am. J. Gastroenterol., 2009. Vol. 104. № 3. P. 728-738.

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В 21 ВЕКЕ

Белокреницкая П.А.<sup>1</sup>, Макарова А.О.<sup>2</sup>, Козловская Н.А.<sup>3</sup>,  
Колесникова Т.Д.<sup>4</sup>, Балашова К.А.<sup>5</sup>

Email: Belokrenitskaya655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Белокреницкая Полина Александровна - бакалавр,  
кафедра прикладной социологии;

<sup>2</sup>Макарова Александра Олеговна - бакалавр,  
кафедра социального управления и планирования;

<sup>3</sup>Козловская Наталья Анатольевна – бакалавр;

<sup>4</sup>Колесникова Татьяна Денисовна – бакалавр;

<sup>5</sup>Балашова Кристина Алексеевна - бакалавр,  
кафедра прикладной социологии,

Санкт-Петербургский государственный университет,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в данной статье рассмотрим образование в России, сравним его с европейскими стандартами и решим: нужны ли сейчас в образовании книги или первоклашкам хватит одного планшета. Также обратим внимание на качество образования и международные рейтинги и стандарты, и что по этому поводу думают студенты. Большое внимание в статье уделено процессу становления образования в России и тому, как цифровизация влияет не только на технический мир, но и меняет восприятие людей. В чем кроется проблема в определении качества образования и что нужно сделать, чтобы улучшить образование в России.

**Ключевые слова:** качество образования, студенты, цифровизация.

## TRANSFORMATION OF EDUCATION IN THE 21ST CENTURY

Belokrenitskaya P.A.<sup>1</sup>, Makarova A.O.<sup>2</sup>, Kozlovskaya N.A.<sup>3</sup>,  
Kolesnikova T.D.<sup>4</sup>, Balashova K.A.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Belokrenitskaya Polina Aleksandrovna - Bachelor,  
DEPARTMENT OF APPLIED SOCIOLOGY;

<sup>2</sup>Makarova Aleksandra Olegovna - Bachelor,  
DEPARTMENT OF SOCIAL MANAGEMENT AND PLANNING;

<sup>3</sup>Kozlovskaiia Natalia Anatolievna – Bachelor;

<sup>4</sup>Kolesnikova Tatiana Dmitrievna – Bachelor;

<sup>5</sup>Balashova Kristina Alekseevna - Bachelor,  
DEPARTMENT OF APPLIED SOCIOLOGY,  
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY,  
ST. PETERSBURG

**Abstract:** in this article we will consider education in Russia, compare it with European standards and decide whether a book is needed now in education or for first-graders. Also pay attention to the quality of education and international ratings and standards - and what students think about this. Much attention is paid in the article to the process of formation of education in Russia and how digitalization affects not only the technical world, but also changes people's perceptions. What is the problem in determining the quality of education and what needs to be done to improve education in Russia.

**Keywords:** quality of education, students, digitalization.

УДК: 748

Народное образование является некумулятивным институтом, так как не входит в состав социальной памяти. Тем не менее, самобытность образования в России отрицать сложно: сначала церковь - как главное средство информации для народа делала все, чтобы знаний было меньше. Ведь незнание защищало религиозные устои от разных еретиков и ложных идей. С неудобными же справлялись просто. Но потом церковь от власти - уже более значимого социального института - получила бонус: функцию просвещения. Которую, к сожалению,

выполняла не в должной мере. Это привело к тому, что критериев образованного человека просто не было: говорили просто «ученый человек» [4].

Пришел к власти Петр Первый и, как пишет П.П. Пекарский: «Царю, желавшему во что бы то ни стало видеть в России и школы, и ученых..» [2]. Очевидно, ему нужны были помощники, и ими стали те, кто что-то да знал и что-то да умел. Из них-то стал появляться новый образованный слой, а уже при Екатерине Второй образование получило достаточно широкий охват. Разумеется, это все в какой-то степени усугубило стратификацию: но в нужных руках оно и помогало пробиться к самым высоким должностям. Не то, что раньше это было никому не нужно: раньше это считалось грехом. Р. Мертон доказал, что на образование влияют не только социально-экономические условия, но религиозные и мировоззренческие течения. Один из примеров был показан Максом Вебером [3].

Судить об образовании во времена Советского Союза сложно: по воспоминаниям современников, которые учились в университетах в девяностые, их умы затмило изобилие взглядов и течений. В один момент преподавательский состав должен был отказаться от старых догм и преподнести новое. Согласно исследованию 1985 года в Краснодаре: 88% респондентов узнавали об изменениях в мире благодаря газетам [6].

Сейчас газеты, конечно, уступили свое место интернету. По состоянию на 2018 год, по данным Internet World Stats, пользователей в интернете насчитывается - 4,157 млрд чел. В России же **ежедневно пользуются интернетом - 74,7 млн чел (63,8%) - по данным Фонда «Общественное мнение» (декабрь 2017 - февраль 2018). Эти данные не могли не повлиять на образование. Незадолго до распространения интернета мы пришли к Болонье - городу, носящему на гербе слово «Свобода» [1]. Сначала о нем заговорили в Европе и мы сделали ранее небывалое: стали слепо все копировать, отбросив все, что нам дал СССР. Мы даже провели опрос на тему проблем в качестве образования среди учащихся 1-4 курсов бакалавриата социологии СПбГУ. То, что система образования, особенно на гуманитарных факультетах, является «абстрактной» и не совсем оправданно разделение на бакавриат и магистратуру: и там, и там говорят схожие идеи - даже программы похожи. То есть проблема неоправданности, неясности, слепого копирования, неприспособленности под русский менталитет «делать все в последний момент» - проблема, занимающая третье место после низкой стипендии и неудобного расписания.**

Отсюда и проблема качества образования - оно, как «средний класс» и «ценности молодежи» сложно измеряемо [5]. В рамках уже упомянутого исследования мы спросили у студентов, что для них «качество образования». Большая часть респондентов (80,4%) определила качество образования, как «показатель уровня знаний, умений, навыков профессионального мастерства выпускника высшего учебного заведения». И никто из студентов не определил качество образования как характеристику образовательной деятельности и подготовку обучающегося, выражающую степень их соответствия государственным образовательным стандартам.

Наверняка, в проблеме незнания, что такое качество, кроется и другая проблема: низкий рейтинг российских университетов на международном рынке. Так, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова снова занимает лидирующие позиции и сейчас занимает 90-е место в мире - это самая высокая позиция, которую он когда-либо занимал в рейтинге QS World University Rankings.

Сегодня мы живем в технологической и медиа-среде, отмеченной доступом к обилию информации, быстрыми изменениями в технических инструментах и способностью сотрудничать и делать индивидуальный вклад в беспрецедентных масштабах. Таким образом, учащиеся должны обладать навыками в области информации, медиа и технологий для поиска и выбора полезной информации в Интернете, выбора и использования соответствующих средств массовой информации. Необходима медиа грамотность: изучение проблем и целей медиасообщений. Также нельзя оставить без внимания понимание этических и правовых вопросов, связанных с доступом к медиа и их использованием. Нужно понять, что это медиа работает на нас, но никак не наоборот [7].

Таким образом, сейчас система образования требует перестройки - ведь это и будет делать тот базис, на котором будет строиться будущее России. Образование меняется во всем мире и только мы стоим где-то на задворках этих изменений. Но, кто знает, может, скоро придет и наш звездный час.

В качестве итога хочется сказать, что молодое поколение не может сосредотачиваться более 10 секунд, а кратковременная память и того меньше. Но это компенсируется скоростью и умением быстро находить нужную информацию в непрерывном информационном потоке.

Книги нужны, чтобы являться гарантом и оплотом культурного капитала страны и мира.

## Список литературы / References

1. Каплан Д.А., Паиков М.В., Смирнова Е.Э. Россия на пути Болонского процесса: проблемы и перспективы / Альманах «Проблемы социальных коммуникаций и философии» // Мичуринск – наукоград РФ, 2014. С.128.
2. ПекарскийЕкарс Введение в историю просвещения в России. Т. 1. Наука и литература в России при Петре Великом: исследование П. Пекарского. Санкт-Петербург: издание Товарищества «Общественная польза», 1862. С. 4.
3. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. Избранные произведения: Пер. с нем. / Сост., общ. ред. и послесл. Ю.Н. Давыдова; Предисл. П.П. Гайденко. М.: Прогресс, 1990. 808 с. (Социологич. мысль Запада). С. 44–271.
4. Кузнецова Н.И. Социальный эксперимент Петра 1 и формирование России. // Глава в книге (С. 502–528): Философия науки. Методология и история конкретных наук. Учебное пособие. Коллектив авторов. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2007.
5. Вахштайн В.С., КонстантиновскийиКонстантиновский Д. Реальность образования и исследовательские реальности. М.: Издательскийиздательскийиобразова320 с.
6. Единый архив экономических и социологических данных. Тематические исследования, Молодая интеллигенция России, 1985. Краснодар. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sophist.hse.ru/dbp/S=3405/Q=50/> (дата обращения: 22.12.2018).
7. Образование 21 века: движемся ли мы в правильном направлении улучшения преподавания и обучения в соответствии с требованиями образовательной программы трансформации. [Электронный ресурс]. Режим доступа:[https://www.researchgate.net/publication/283323228\\_21\\_Century\\_Education\\_Are\\_we\\_heading\\_towards\\_the\\_right\\_direction\\_of\\_improving\\_teaching\\_and\\_learning\\_as\\_needed\\_by\\_educational\\_transformation\\_programme/](https://www.researchgate.net/publication/283323228_21_Century_Education_Are_we_heading_towards_the_right_direction_of_improving_teaching_and_learning_as_needed_by_educational_transformation_programme/) (дата обращения: 22.12.2018).

## ФЕНОМЕН СМАРТФОНОВЫХ ЗОМБИ (СМОМБИ)

Белокреницкая П.А.<sup>1</sup>, Балашова К.А.<sup>2</sup>

Email: [Belokrenitskaya655@scientifictext.ru](mailto:Belokrenitskaya655@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Белокреницкая Полина Александровна – бакалавр;

<sup>2</sup>Балашова Кристина Алексеевна - бакалавр,

кафедра прикладной социологии,

Санкт-Петербургский государственный университет,

г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** смартфоны теперь значат для людей буквально все, но не опасно ли это? В данной статье рассмотрим различные виды зависимости и узнаем: можно ли зависимость от смартфонов считать зависимостью и что с этим делать. А также может ли это быть опасным и что касательно этого думают студенты и находятся ли они сами в зоне риска. Узнаем, почему кто-то становится зависимым, а кто-то - нет: какие факторы влияют на формирование зависимости и можно ли вылечиться. Самое интересное: признают ли те, кто зависим, свою зависимость и считают ли они это проблемой, мешающей жить.

**Ключевые слова:** студенты, цифровизация, смартфоны, зависимость.

## THE PHENOMENON OF SMARTPHONE ZOMBIES (SOMBIES)

Belokrenitskaya P.A.<sup>1</sup>, Balashova K.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belokrenitskaia Polina Aleksandrovna – Bachelor;

<sup>2</sup>Balashova Kristina Alekseevna - Bachelor,

DEPARTMENT OF APPLIED SOCIOLOGY,

ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY,

ST. PETERSBURG

**Abstract:** smartphones now literally mean everything to people, but is it dangerous? In this article, we will look at various types of dependencies and find out whether dependence on smartphones can be considered an addiction and what to do about it. And whether it can be dangerous and what students think about it and whether they themselves are at risk. We find out why someone becomes addicted, and someone does not: what factors influence the formation of dependence and whether it is possible



*to recover. The most interesting thing: do those who are addicted recognize their dependence and consider whether this is a problem interfering with life.*

**Keywords:** *students, digitalization, smartphones, dependence.*

УДК: 748

В современном мире все чаще можно услышать такое выражение: «смарт-зависимость» или просто «зависимость от смартфона». Действительно, сейчас почти у каждого есть такой супертехнологичный гаджет, и мы его используем постоянно: переписываемся в социальных сетях, мессенджерах, смотрим видео, фильмы, сериалы, скачиваем различные приложения. Интернет и смартфоны плотно вошли в нашу жизнь, и уже сложно представить день без этих изобретений современности. Специалисты из разных областей пытаются исследовать данную проблематику, изучить степень влияния интернета, в частности смартфона, на людей.

Слово «зависимость» подразумевает под собой некую навязчивую потребность у человека, аддикцию. Интернет-зависимость — это навязчивое желание «выйти» в Интернет, при этом человек постоянно находится в Сети и теряет способность вовремя отключиться от него [12]. На уровне поведения интернет-зависимость проявляется в том, что люди уходят в виртуальный мир, ощущая себя там комфортно и забывая тем самым о реальности.

Обсуждение данного феномена началось уже в конце 20 столетия, когда развитие информационных технологий стало набирать силу и влиять на людей, пользующихся новшествами в этой области. В 1994 г. К. Янг, психолог и эксперт в области интернет-зависимости и онлайн-поведения, провела опрос, в котором приняли участие 500 человек, из которых 400 были признаны интернет-зависимыми [9]. В 1998-1999 гг. были опубликованы первые монографии по данной проблеме (К. Янг, Д. Гринфилд, К. Сурратт). Исследователи выявили, что зависимость от Интернета многомерна – зачастую одинокие люди, неуверенные в себе, страдающие депрессией убегают в виртуальную реальность, пытаясь таким образом защитить себя от общества; к тому же в Интернете можно найти что-то новое, высказаться о чем-то и быть услышанным, даже можно выдумать себя (создать «идеальное я», избегая своих недостатков) – создается некий психологический комфорт при нахождении в Сети [3]. То есть, с одной стороны, Интернет приносит много положительных моментов, много хорошего и упрощает повседневную жизнь, а с другой – некоторые люди, проводящие много времени в Интернете, начинают чувствовать дискомфорт в реальной жизни, и окружающие их близкие, друзья также сталкиваются с трудностями при общении с интернет-зависимыми.

Кимберли Янг приводит несколько признаков возникновения и проявления интернет-зависимости [6]:

- Постоянное желание проверить электронную почту.
- Постоянное ожидание следующего выхода в Интернет.
- Жалобы окружающих на то, что человек проводит слишком много времени в Интернете, забывая о реальности.
- Жалобы окружающих на то, что человек тратит слишком много денег на Интернет.

Интернет-зависимость может возникать от самых различных форм использования Интернета, по своим проявлениям она схожа с уже известными формами аддиктивного поведения, то есть схожа, например, с алкогольной зависимостью или наркотической. По данным опроса, проведенного ВЦИОМ в 2013 году, 22% россиян признались в том, что уделяют Интернету слишком много времени, при этом люди в возрасте от 18 до 24 лет практически не расстаются с Интернетом (53%) и проводят очень много времени в социальных сетях (43%) [4].

Также стоит отметить, что интернет-зависимость возникает достаточно быстро, в отличие от других. По данным К. Янг, 25% людей зависимость приобрели за полгода, 58% - за год, а 17% - вскоре по прошествии года. Как правило, первыми зависимость начинают замечать родные, друзья зависимого человека [2].

Согласно результатам исследования ВЦИОМ, проводившемуся в 2015 году, пользователи интернета в большинстве своем уделяют время поиску информации, просмотру фильмов и различного развлекательного контента, проверке электронных почт и участию в переписках. При этом 31% респондентов – проводят время за компьютерными онлайн-играми [5]. То есть большинство интернет-зависимых «сидит» в Сети ради общения, участия в различных информационных потоках, при этом зачастую информация не несет в себе какую-то, научную например, ценность, скорее это поглощение больше развлекательного характера информации, тиражируемой в СМИ и различными интернет-порталами, чатами.

Интернет-зависимость сегодня очень тесно связана уже с так называемой смарт-зависимостью (зависимостью от смартфонов), уже более 50% людей используют в основном свой смартфон для выхода в интернет [5]. Редко уже можно встретить среди современной молодежи человека с обычным кнопочным мобильным телефоном, который функционирует без потребности выхода в Интернет. Современные же мобильные телефоны оснащены по последнему слову техники, как говорится – чтобы пользоваться всеми возможностями нового гаджета, Интернет просто необходим.

В среднем человек заглядывает в телефон примерно 84 раз в день. Это экспериментальным путем выяснили исследователи британского Университета Линкольна, проанализировав ежедневное использование смартфонов студентами и сотрудниками университета. Исследователи хотели доказать, что мы сами себя обманываем, ведь участники считали, что они около 40 раз в день всего лишь берут в руки телефон. Такие данные могут указывать о зависимости людей от своих гаджетов [10]. А психотерапевт Нэнси Колье недавно опубликовала работу, где утверждает, что 46% людей без телефона не могут жить. Каждый третий сказал, что он предпочтет отказаться от секса, а не от смартфона.

Эти данные были получены еще до появления нашумевшей популярной игры Pokemon Go, которая в буквальном смысле людей по всему миру превратила в смартфоновых зомби или иными словами в «смомби». Данное понятие появилось в 2015 году и обозначает людей, которые ходят по улицам, не отрываясь от своего телефона, тем самым не видя, куда идут.

Смартфоны завладевают постепенно нашим временем, ведь сейчас создается так много различных приложений, которые удобно использовать прямо на ходу. Более того разработчики приложений, вследствие достаточно большой конкуренции в данной области, стараются привлечь пользователя различными методами, в том числе и вознаграждениями, бонусами за различные действия активных и внимательных пользователей. Об этом упоминает Тристан Харрис, бывший сотрудник компании Google [8].

Многие государства мира всерьез обеспокоились данной проблемой. Так, в городе Аугсбурге (Германия) заработали наземные светофоры, чтобы обезопасить пешеходов, зависших в своих смартфонах от ДТП [7]. Мерцающие сигналы у бордюра должны снова переключать внимание с экрана на улицу. А в Берлине уже появились маячки, которые с помощью специального приложения передают на смартфоны предупреждающий сигнал. А в Китае, в городе Чунцин, появились отдельные дорожки для тех, кто не отрывается от телефона. На них написано следующее: «Мобильные телефоны. Прогулка по этой дорожке на свой страх и риск». Создатели такой дорожки хотят предупредить, что чрезмерное и постоянное использование смартфона на улице небезопасно, может привести к различным столкновениям с другими прохожими [11].

Становится очевидно, что интернет-зависимость и смарт-зависимость все-таки существует. Люди, погружаясь в социальные сети, слушая музыку и постоянно смотря в экран телефона, могут создать опасную ситуацию на улице как для себя, так и для окружающих.

Таким образом, мы решили провести короткое социологическое исследование и узнать, какое количество «смомби» существует среди молодежи в возрасте от 18 до 24 лет в Санкт-Петербурге, знают ли они о своей зависимости, и какие риски могут возникать в связи с чрезмерным использованием телефона на улице.

Данное исследование проводилось в 2017 году. В ходе нашего исследования было опрошено 60 студентов в возрасте от 18 до 24 лет, большинство из которых являются студентами Санкт-Петербургского государственного университета. Опрос проводился в виде анкеты, распространяемой в Интернете методом «снежного кома» - то есть за исключением первого шага, выбор каждого очередного респондента совершается по указанию респондентов, включённых в выборку на предыдущем шаге. Каждый респондент указывает интервьюеру, где можно найти интересующих его людей (или даже сам связывается с ними и рекомендует интервьюера).

Анкета включала в себя 34 вопроса, которые были разделены на несколько разделов, затрагивающие темы физического состояния и здоровья респондентов, интернет-зависимости, смарт-зависимости, а также отдельный блок вопросов был посвящен феномену «смомби», использованию смартфона на улице и возникающим при этом рискам.

В результате было выяснено, что респонденты довольно много времени проводят в интернете, а 35% практически не выходят из него. И как следствие, многие (около 40%) проводят больше времени в Интернете, чем предполагают изначально. К тому же 60% респондентов не высыпается, так как засиживается в сети допоздна. Однако, большинство участников опроса (60%) не считают себя интернет-зависимыми, и 80% считают, что жизнь без интернета не так уж и скучна, пуста и безрадостна. Хотим отметить, что все-таки цивилизация

«дает свои плоды», и люди стали много проводить времени в интернете, что приводит к постепенной зависимости, хотя и не всегда отдается предпочтение интернету.

Молодые люди сегодня очень часто используют смартфон. Телефон становится постоянным атрибутом нашей жизни. Вот, и респонденты нашего опроса отмечают, что смартфон для них играет большую роль (важен телефон для более чем 50% опрошенных). А если респонденты забудут телефон дома, то 70% будут волноваться, что не смогут связаться с семьей и близкими; 35% ощутили бы дискомфорт, так как не было бы доступа к интернету и соц. сетям и 25% решили бы, что это не плохой повод отдохнуть от виртуальной реальности. Но, к сожалению, общество друзей и близких не останавливает большинство студентов (около 80%) от «зависания» в смартфоне. Таким образом, можно сделать вывод, что зависимость большинства молодых людей от смартфона существует.

Респонденты разделились примерно на одинаковые группы во мнении, используют ли они свой смартфон «на ходу» или нет, хотя преимущественно (34,4%) на улице используют свой гаджет редко. В основном, предпочитают пользоваться телефоном, пока едут в транспорте (более 50%). Более 80% респондентов считает, что частое использование смартфона «на ходу» может быть опасным. При этом дорожно-транспортных аварий по причине «зависания» в смартфоне было замечено не так много (только 20% респондентов припоминают такие случаи). Однако, более 50% опрошенных не замечали подъезжающий транспорт, что могло повлечь за собой опасную ситуацию. Согласно опросу, несмотря на то, что большинство студентов соблюдает правила дорожного движения, около 50% сталкиваются с окружающими предметами или людьми при использовании смартфона «на ходу».

Таким образом, наше короткое социологическое исследование показало, что, действительно, интернет и смартфоны очень плотно вошли в нашу жизнь, но пока «смартфоновых зомби» не так уж и много. Хотя некоторые случаи «зависания» в телефоне дают о себе знать, что влечет опасные ситуации как для себя, так и для остальных людей.

Нам кажется, что необходимо более углубленно исследовать данную проблематику и проводить различные всеобщие опросы, которые отражали бы существование проблемы интернет-зависимости и смарт-зависимости, та как на сегодняшний день таких исследований очень и очень мало, в особенности если говорить о российской действительности. Кроме того, подобные исследования могли бы ввести дополнительные меры безопасности на улице, как это уже сделано других странах.

#### *Список литературы / References*

1. 10 фактов, которые свидетельствуют об опасности смартфонов для современного общества // Интернет журнал Novate. [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: <https://novate.ru/blogs/280217/40265/> (дата обращения: 26.11.2018).
2. *Войскунский А.Е.* Зависимость от Интернета: актуальная проблема. [Электронный ресурс], 2001. Режим доступа: <http://banderus2.narod.ru/80266.html/> (дата обращения: 26.11.2018).
3. *Войскунский А.Е.* Психологические исследования феномена интернет-аддикции [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: <http://cyberpsy.ru/articles/vojskunsij-psiologicheskije-issledovaniya-fenomena-internet-addiktsii/> (дата обращения: 26.11.2018).
4. ВЦИОМ: больше половины молодых россиян зависимы от интернета. [Электронный ресурс], 2013. Режим доступа: <https://ria.ru/20130930/966761700.html/> (дата обращения: 26.11.2018).
5. ВЦИОМ Интернет: новая эра мобильных устройств. [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115255/> (Дата обращения: 26.11.2018).
6. *Дрена М.И.* Интернет-зависимость как объект научной рефлексии в современной психологии. [Электронный ресурс], 2009. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-zavisimost-kak-obekt-nauchnoy-refleksii-v-sovremennoy-psiologii/> (дата обращения: 26.11.2018).
7. *Конрад А.* В Германии появились светофоры для уткнувшихся в смартфоны людей. [Электронный ресурс], 2016. Режим доступа: <https://quibll.com/mir/v-germanii-poyavilis-svetofory-dlya-utknuvshih-sya-v-smartfony-lyudej/33751/> (дата обращения: 26.11.2018).
8. *Медведева Е.* Экономика внимания: Как технологии взламывают умы людей // WOB – Веб студия по созданию сайтов для малого бизнеса. [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: <https://wob.su/blog/ekonomika-vnimaniya-vzлом-umov/> (дата обращения: 26.11.2018).
9. *Мирошников М.В.* Интернет-зависимость. [Электронный ресурс], 2001. Режим доступа: <http://testme.org.ua/article/item/251/> (дата обращения: 26.11.2018).

10. Смартфоны как наркотик: существует ли зависимость от техники? // Онлайн-журнал CHIP. [Электронный ресурс], 2016. Режим доступа: <https://ichip.ru/smartfony-kak-narkotik-sushhestvuet-li-zavisimost-ot-tekhniki.html> (дата обращения: 26.11.2018).
11. *Орехов Д.В* Китае построили отдельную дорожку для людей с мобильным телефоном // CZ News.INFO Новости Чехии на русском языке. [Электронный ресурс], 2014. Режим доступа: <https://cznews.info/world/20140916/mobilechina.php/> (дата обращения: 26.11.2018).
12. *Тен Н.* Интернет-зависимость – проблема современного общества. [Электронный ресурс], 2014. URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/01/17/proekt-internet-zavisimost-problema-sovremennogo-obshchestva/> (дата обращения: 26.11.2018).

## СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Бабурин Д.И.<sup>1</sup>, Попандопуло В.И.<sup>2</sup>

Email: Baburin655@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Бабурин Дмитрий Игоревич – студент;

<sup>2</sup>Попандопуло Валерий Игоревич - студент,

кафедра гражданского строительства и прикладной экологии,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье рассматривается доступная среда и ее обеспечение для маломобильных групп населения, к которым относятся люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве.

Развитие адаптивного физического воспитания в России началось в 1990-е годы, когда в Санкт-Петербургском государственном университете физического воспитания им. П.Ф. Легафта была создана кафедра теории и методики адаптивного физического воспитания. Направление адаптивного физического воспитания стремительно развивается и вносит огромный вклад в научно-методическое и образовательное пространство [4].

**Ключевые слова:** доступная среда, инвалиды, маломобильные группы населения.

## CREATING AN ACCESSIBLE ENVIRONMENT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES AND PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY IN THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Baburin D.I.<sup>1</sup>, Popandopulo V.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Baburin Dmitry Igorevich – Student;

<sup>2</sup>Popandopulo Valery Igorevich - Student,

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING AND APPLIED ECOLOGY,  
PETER THE GREAT ST. PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY,  
ST. PETERSBURG

**Abstract:** the article deals with the accessible environment and its provision for people with limited mobility, which include people who have difficulties in independent movement, obtaining services, necessary information or orientation in space.

The development of adaptive physical education in Russia began in the 1990s, when the St. Petersburg state University of physical education. P. Legaftha was established Department of theory and methods of adaptive physical education. The direction of adaptive physical education is rapidly developing and makes a huge contribution to the scientific, methodological and educational space [4].

**Keywords:** accessible environment, people with disabilities, people with limited mobility.

УДК 316.35

В сфере реализации программ адаптивного физического воспитания, а также интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья в естественную социальную среду остается много нерешенных вопросов. Он ограничивается тем, что сегодня роль специалистов адаптивной физической культуры в комплексной реабилитации людей с нарушениями занижена и, что наиболее важно, на наш взгляд, реабилитационный потенциал в целостном подходе к качеству жизни недооценен. Очевидно, что это связано с тем, что людям с ограниченными возможностями здоровья концептуально присваивается медицинская модель, которая рассматривает инвалидность как качество человека, приобретенное в результате болезни, требующей медицинского вмешательства для исправления проблемы.

Социальная модель в России практически не рассматривается, она требует большего политического вмешательства для решения проблемы, вызванной не приспособленной к таким условиям средой. Это, в свою очередь, снижает статус и значимость специалистов адаптивной

физической культуры и сокращает число потенциальных студентов курса адаптивной физической культуры. Часто абитуриент не понимает, какие компетенции он приобретет с дипломом 49.03.02 по физическому воспитанию инвалидов (адаптивное физическое воспитание). Это должно быть связано с недостаточным освещением проблемы в СМИ, недостаточным вниманием со стороны социальных работников, отсутствием единого подхода к ассимиляции инвалидов, степени ответственности специалистов адаптивного физического воспитания и их компетенций в таких областях, как физическое воспитание, медицина, специальная (коррекционная) педагогика. Несомненно, следует учитывать уровни ограничения возможностей и нозологические группы. Инвалиды стремятся ассимилироваться в обществе и не должны рассматриваться в качестве маргиналов.

Анализируя международный опыт, а именно опыт Швеции и Финляндии, следует понимать, что все действия в рамках шведской политики в отношении инвалидов на 2011-2016 годы направлены на достижение цели повышения качества жизни людей с ограниченными возможностями [3].

Те дети, которые не могут посещать обычные школы (из-за тяжелых нарушений зрения, слуха, речи и умственной отсталости), обучаются в специальных национальных и региональных школах. В специальных школах дети учатся десять лет, и учебная программа действительна для всей школьной системы, включая специальные школы. Однако существуют некоторые особые условия, отличные от обычных школ, например для детей с полной или частичной потерей слуха, а именно в шведском и английском языках. Другими словами, выпускники должны знать два языка, понимать язык жестов, читать по-шведски и уметь выражать свои идеи с помощью языка жестов и письма на шведском языке. В данном случае, это большая ответственность школы [6]. Кроме того, в Финляндии и Швеции дети с ограниченными возможностями имеют право учиться в обычных средних школах, благодаря системе подготовки учителей. Все учителя обычных средних школ компетентны работать с людьми с нарушениями. Кроме того, специалисты по физическому воспитанию компетентны в области медицинского контроля молодежи. Главная задача заключается в использовании физической культуры как инструмента для подготовки молодых людей с ограниченными возможностями к взрослой жизни, смысл их социальной адаптации (самообслуживание, трудовые, спортивные занятия, путешествия и т.д.). Поэтому молодые люди имеют высокую мотивацию к активному образу жизни во взрослом возрасте.

С 1960-х годов в Финляндии активно обсуждаются вопросы равных возможностей для инвалидов в области физического воспитания, расширился спектр спортивных мероприятий для инвалидов, организовано несколько семинаров по адаптивному физическому воспитанию. Наряду с муниципальной системой здравоохранения и физической культуры активно развивается университетское образование в области адаптивной физической культуры. С 1980-х годов стремительно развивается международное движение, которое занимается реабилитацией, отдыхом и спортом инвалидов. Ассоциация профессиональных инструкторов Финляндии и Швеции предоставляет информацию, обеспечивает профессиональную подготовку, планирование совместных мероприятий со школами и учреждениями социального обеспечения и здравоохранения и финансовое планирование всех мероприятий, связанных с адаптацией и физическим воспитанием. По словам А. Саари, в Финляндии инвалидами занимаются не менее 38 спортивных организаций [5].

Действия, направленные на привлечение членов клуба к занятиям специальной физической культурой и спортом для людей с ограниченными возможностями здоровья, являются одними из основных в стратегиях спортивных федераций. Кроме того, участие людей с ограниченными возможностями и их положительные отзывы обеспечивают уверенность и хороший статус для любой спортивной федерации. Государственные программы в Финляндии и Швеции направлены на реконструкцию и строительство новых спортивных сооружений для людей с нарушениями [6]. Спортивные организации инвалидов могут оказать содействие в разработке адаптивных учебных программ по физической культуре для высших и дополнительных учебных заведений, а также привлечь их представителей к учебному процессу. Мы считаем, что успех в развитии адаптивного физического воспитания и спорта в Финляндии и Швеции следует отнести на счет всех организаций, ответственных за реализацию программ адаптивного физического воспитания [2].

Сегодня в России, как в Финляндии и Швеции, гражданское общество стремится к установлению требований к системе образования в соответствии с Конвенцией Организации Объединенных Наций о правах ребенка. Для достижения политических целей Конвенции законодательно определено, что детям-инвалидам должны быть гарантированы равные

возможности для получения образования и участия в жизни общества. Закон «Об образовании» устанавливает права детей-инвалидов. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная федеральным правительством, определяет основные цели развития физической культуры и спорта, в том числе в отношении инвалидов. Концепция долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года определена роль физической культуры и спорта в развитие человеческого потенциала в России. Жизнь меняется, и эти изменения институционализируются законами. Поэтому закон работает только в том случае, когда он фиксирует нашу внутреннюю эволюцию. В России также действуют стандартные правила ООН по обеспечению равных возможностей для инвалидов, принятые в 1993 году [1].

В 1999 году по инициативе российских общественных организаций инвалидов Всероссийский союз общественных организаций инвалидов «Российский Союз инвалидов» был зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации. С 2011 года в России запущена программа по созданию доступной среды для людей с ограниченными физическими возможностями. Представляется, что это серьезный прорыв в обеспечении равных возможностей для граждан России. Говоря о специальных курсах, следует отметить значительное увеличение числа высших учебных обучающихся по специальности Адаптивная физическая культура.

В 2012 году количество студентов 1 курса увеличилось по сравнению с 2006 годом до 176,1%. За тот же период число абитуриентов, поступающих на курсы адаптивного физического воспитания в высшие учебные заведения, сократилось по сравнению с 2006 годом до 91,8%. За период с 2006 по 2012 год количество студентов высших учебных заведений по специальности «Адаптивная физическая культура» увеличилось на 9,6%, при этом на 78% увеличилось количество студентов старших курсов того же курса. На базе академий и институтов физической культуры, медицинских и педагогических вузов различных регионов России были открыты десятки кафедр адаптивного физического воспитания, что являлось частью государственной политики и потребностей общества в укреплении здоровья населения [5].

Будущий специалист в области адаптивной физической культуры должен знать свое профессиональное направление и видеть перспективы дальнейшего развития социальных практик, придавать новое содержание, смысл и эмоции жизни людей, с которыми он взаимодействует. Однако для достижения успеха в области адаптивного физического воспитания на государственном уровне необходим анализ основных потребностей, мотиваций, интересов, ценностей и личностных качеств людей с ограниченными возможностями здоровья и ограниченной подвижностью. Мы считаем, что такой анализ необходим для создания форм, средств и методов адаптивного физического воспитания и разработать концептуальный подход к улучшению жизни инвалидов.

#### *Список литературы / References*

1. *Акбашев Т.Ф.* Педагогика здоровья: начало пути. Павлодар, 2015.
2. *Борисова Е.Н.* Система организации физкультурно-оздоровительной работы с дошкольниками. М.: Издательство «Панорама», 2015. 255 с.
3. *Нагавкина Л.С., Татарникова Л.Г.* Валеологические основы педагогической деятельности. СПб.: КАРО, 2015. 361 с.
4. *Ситникова И.К., Симанькова С.В.* Сохранение здоровья – важнейшая составляющая защиты детей. // Управление ДОУ. № 3, 2015. С. 68.
5. *Тарасова Т.А.* Из опыта экспертизы направления «Физическое развитие и здоровье детей» в ДОУ. // Управление ДОУ. № 2, 2015. С. 32.
6. *Терновская С.А., Теплякова Л.А.* Создание здоровьесберегающей образовательной среды в дошкольном образовательном учреждении. // Методист. № 10, 2015. С. 39–46.

# НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:  
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ  
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

**HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU**  
**E-MAIL: INFO@P8N.RU**

ТИПОГРАФИЯ:  
ООО «ПРЕССТО».  
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ  
ООО «ОЛИМП»  
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ  
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140





**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**  
**HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU**  
**EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09**

---



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»  
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

- 1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;  
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.**
- 2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;  
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1**
- 3. Российская государственная библиотека (РГБ);  
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5**
- 4. Российская национальная библиотека (РНБ);  
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18**
- 5. Научная библиотека Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;  
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека**

**ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)**



**Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>**

**ЦЕНА СВОБОДНАЯ**