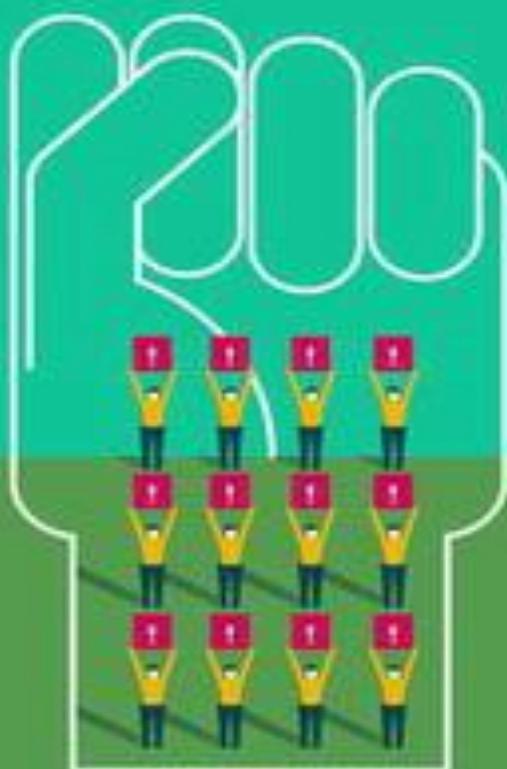


2016. № 3 (5)

СИНЕРГИЯ

Научно-практический журнал



ISSN 2415-7708

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «СИНЕРГИЯ»

Иголкин Сергей Леонидович, к.экон.н., профессор, ректор, Воронежский экономико-правовой институт – главный редактор;
Смолянинова Ирина Вячеславовна, к.экон.н., доцент, проректор по научно-исследовательской работе, Воронежский экономико-правовой институт – заместитель главного редактора;
Шаталов Максим Александрович, к.экон.н., доцент, начальник научно-исследовательского отдела, Воронежский экономико-правовой институт – ответственный секретарь

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ

Алиев Назим Казым оглы, доктор философии по праву, Национальная авиационная академия, г. Баку, Азербайджан;
Атабеков Алмаз Каримович, к.экон.н., доцент, Ошский Технологический университет имени академика М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан;
Ахмаджанов Мерлан Азаматович, к.экон.н., доцент, Аппарат Жогорку Кенеша Кыргызской Республики, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан;
Буханова Наталия Валентиновна, к.мед.н., доцент, Университет Далхаузи, Галифакс, Канада;
Гыязов Айдарбек Токторович, к.экон.н., доцент, Кызыл-Кийский институт технологий, экономики и права, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан;
Зайцев Игорь Станиславович, к.пед.н., доцент, Академия последипломного образования, г. Минск, Беларусь;
Зулпуев Абдипан Момунович, докт.тех.наук, профессор, ректор, Кызыл-Кийский институт технологий, экономики и права, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан;
Клименко Ирина Сергеевна, д.техн.н., профессор, Костанайский государственный педагогический институт, г. Костанай, Казахстан;
Кунуев Пирмат Кунуевич, д.экон.н., профессор, член-корр. национальной академии наук КР, заслуженный экономист КР, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан;
Раимбаев Чаткалбай Кенейбаевич, к.экон.н., профессор, ректор, Ошский государственный социальный университет, г. Ош, Кыргызстан;
Ромасевич Юрий Александрович, д.техн.н., доцент, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина
Сас Наталия Николаевна, д.пед.н., профессор, Полтавский национальный педагогический университет имени Владимира Галактионовича Короленко, г. Полтава, Украина;
Убайдуллаев Мирланбек Байдусенович, к.экон.н., доцент, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Абдалина Лариса Васильевна, д.псих.н., профессор, Российский государственный социальный университет (Воронежский филиал);
Баутин Василий Михайлович, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный университет инженерных технологий;
Безрукова Татьяна Львовна, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный лесо-технический университет;
Богомолова Ирина Петровна, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный университет инженерных технологий;
Брянцева Лариса Викторовна, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный аграрный университет;
Гудименко Галина Валерьевна, д.экон.н., профессор, Орловский государственный университет экономики и торговли;
Кабанов Вадим Николаевич, д.экон.н., профессор, Воронежский экономико-правовой институт;
Кургузкина Елена Борисовна, д.юрид.н., профессор, Воронежский государственный аграрный университет;
Лелеков Виктор Андреевич, д.юрид.н., профессор, Воронежский институт ФСИН России;
Липатов Вячеслав Александрович, д.мед.н., профессор, Курский государственный медицинский университет;
Максимчук Ольга Викторовна, д.экон.н., профессор, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет;
Мещерякова Елена Ивановна, д.пед.н., профессор, Воронежский институт МВД России;
Пашута Ангелина Олеговна, д.экон.н., профессор, ГНУ НИИ ЭО АПК ЦЧР РФ;
Саликов Юрий Александрович, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный университет инженерных технологий;
Станчин Иван Михайлович, д.экон.н., профессор, Воронежский экономико-правовой институт;
Широбоков Владимир Григорьевич, д.экон.н., профессор, Воронежский государственный аграрный университет.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ахмедов Ахмед Эдуардович, к.экон.н., доцент Воронежский экономико-правовой институт;
Баулина Оксана Александровна, к.экон.н., доцент, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет;
Батенёва Наталья Владимировна, к.биол.н., доцент, Новосибирский государственный аграрный университет;
Башицев Александр Витальевич, к.экон.н., доцент, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
Кузьменко Наталия Ивановна, к.геог.н., доцент, Воронежский экономико-правовой институт;
Гаврилов Сергей Тихонович, к.пед.н., доцент, Воронежский экономико-правовой институт;
Горбунова Янна Павловна, к.юрид.н., доцент, Воронежский экономико-правовой институт;
Жесткова Елена Александровна, к.филол.н., доцент, Арзамасский филиал ННГУ имени Н.И. Лобачевского;
Козачек Артемий Владимирович, к.пед.н., доцент, Тамбовский государственный технический университет;
Краснова Наталья Александровна, к.экон.н., доцент, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет;
Кустов Андрей Игоревич, к.ф.-м.н., Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Воронежский филиал);
Чемезов Сергей Александрович, к.мед.н., доцент Уральский государственный медицинский университет.

© АНОО ВО «Воронежский экономико-правовой институт»

© Коллектив авторов

Содержание

**ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ
ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

В.В. Захлебаева

Психолого-педагогические условия успешной социализации ребенка в условиях летнего оздоровительного центра..... 7

Н.Ф. Соколова, И.В. Жигульская, И.Н. Сендюков

Формирование современного педагогического коллектива для реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий..... 13

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Я.Э. Андриющенко

Анализ педагогических технологий, используемых в процессе профессиональной подготовки магистров физико-математических специальностей в открытых образовательных ресурсах..... 26

А.Ю. Жильников

Формирование системы здоровьесбережения обучающихся в образовательной организации..... 31

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Н.И. Кузьменко

К вопросу о выборе эффективной кадровой политики предприятия в условиях социально-экономической трансформации общества..... 37

М.В. Миньковская, А.О. Коломыцева

Когнитивный анализ условий перехода на принципы стимулирующего налогообложения: микроэкономический аспект..... 43

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

И.М. Станчин

Природно-экономический потенциал Туркменистана 51

Ш.К. Ишембаева

Исследование соотношения показателей республиканского и местных бюджетов Кыргызской Республики..... 63

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

В.В. Ключин

Анализ формирования ресурсов инвестиционно-строительной деятельности Волгоградской области..... 69

В.А. Наумов

Статистический анализ результатов экспериментального исследования характеристик бетонных смесей..... 80

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО
ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ И
ТЕХНИКИ**

С.М. Зулпиев, Ф.М. Асамидинов, Г.М. Дуйшоева

Экспериментальное исследование резин различных марок для установки в шарнирно-рычажной муфте..... 88

П.С. Романов, И.П. Романова

Возможности использования плазменных технологий для переработки конвертерных шлаков..... 95

НАУКА МОЛОДЫХ – МОСТ В БУДУЩЕЕ

Д.С. Радченко

Исследование точностных характеристик алгоритмов измерения частоты..... 101

Правила для авторов..... 109

Contents

**INNOVATIVE FORMS, TECHNOLOGIES AND METHODS IN THE
EDUCATION SYSTEM**

V.V. Zakhlebaeva

Psychology and pedagogical conditions of successful socialization of the child in the conditions of the summer improving center..... 7

N.F. Sokolova, I.V. Zhigulskaya, I.N. Sendyukov

Formation of modern pedagogical staff for implementation learning using distance technologies..... 13

MODERN PROBLEMS OF VOCATIONAL EDUCATION

I.E. Andriushchenko

Analysis of pedagogical technologies used in the process of professional training of masters students of physical and mathematical specialties in terms of open educational resources..... 26

A.Yu. Zhilnikov

Formation of health savings in educational organization..... 31

ECONOMIC THEORY AND NATIONAL ECONOMY

N.I. Kuzmenko

On the selection of effective personnel companies in the social and economic transformation of society..... 37

M.V. Minkovskaya, A.O. Kolomytseva

Cognitive analysis of the transition to the principles of tax incentive: microeconomic aspects..... 43

SOCIO-POLITICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF FOREIGN COUNTRIES

I.M. Stanchin
Natural and economic potential of Turkmenistan..... 51

Sh.K. Ishenbaeva
Research ratio of the republican and local budgets of the Kyrgyz Republic..... 63

MODERN TECHNOLOGY AND THE DEVELOPMENT MODEL OF THE BUILDING COMPLEX

V.V. Klyushin
Analysis of formation of resources investment and construction activities Volgograd region..... 69

V.A. Naumov
Statistical analysis of the experimental investigations results of concrete mixtures characteristics..... 80

FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH IN PRIORITY AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

S.M. Zulpiev, F.M. Asamidinov, G.M. Duyshoeva
Experimental research different sorts of rubbers for installation in toggle mufti..... 88

P.S. Romanov, I.P. Romanova
The possibility of using plasma technology for recycling of converter slag..... 95

YOUNG SCIENCE - A BRIDGE TO THE FUTURE

D.S. Radchenko
Research accuracy characteristics algorithms frequency measurement..... 101

Rules for authors 109

Инновационные формы, технологии и методы обучения в системе образования

УДК 378 (075.8)

В.В. Захлебаева

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ РЕБЕНКА В УСЛОВИЯХ ЛЕТНЕГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы успешной социализации ребенка в условиях летнего оздоровительного центра, а также влияние психолого-педагогических условий на эффективность процесса социализации.

Ключевые слова: социализация, летний детский оздоровительный центр.

UDC 378 (075.8)

V.V. Zakhlebaeva

PSYCHOLOGY AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF SUCCESSFUL SOCIALIZATION OF THE CHILD IN THE CONDITIONS OF THE SUMMER IMPROVING CENTER

Kokshetau University named after Abai Myrzakhetov

Abstract: In this article questions of successful socialization of the child in the conditions of the summer improving center, and also influence of psychology and pedagogical conditions on efficiency of process of socialization are considered.

Keywords: socialization, summer children's improving center.

Социально-экономические и политические изменения в Республике Казахстан обусловили необходимость решения системой социального воспитания целого ряда сложных проблем, касающихся детей и подростков, особенно в сфере их свободного времени.

С приданием Законом РК «Об образовании» бывшим пионерским лагерям нового правового статуса (образовательно-оздоровительные учреждения) возрастает их роль как открытых социально-педагогических систем. Они призваны выполнять государственный заказ по оздоровлению детей, особенно в канику-

лярный период, их социализации, педагогической поддержке и реабилитации, обеспечивать социальную защиту личности, ее социальное развитие.

Организация отдыха и оздоровления детей стала неотъемлемой частью социальной политики государства. Однако общественная значимость этой деятельности все больше впадает в зависимость от степени разработанности и концептуальных и нормативно-правовых основ. Не имея фундаментальных методологических подходов, современной юридической базы, необходимых для функционирования государственной системы организаций отдыха и оздоровления детей и подростков, невозможно преодолеть кризисные явления в этой сфере и совершенствовать ее в соответствии с изменившимися требованиями со стороны детей, родителей, педагогов.

«Концепция образования Республики Казахстан до 2015 года», основанная на идеях гуманистической педагогики, предполагает такую организацию системы образования, которая исходила бы из стремления помочь каждому человеку выявить свои способности, возможности самореализоваться как личности, а также адаптироваться к окружающей среде, обрести гармонию взаимоотношений в социуме, подготовиться к будущей жизнедеятельности.

Одним из самых эффективных, на наш взгляд, средством формирования этих качеств у подрастающего поколения является поддержка и развитие их социальных инициатив, направленных на благо республики, организация со стороны взрослого населения страны предельного внимания к подрастающему поколению, особенно актуально это в каникулярное время по организации досуга, оздоровления и отдыха подростков.

Многочисленные психолого-педагогические исследования показывают, что деятельность различных детских объединений и детских временных коллективов содержит значитель-

ный потенциал для развития социализации подростков [1-4].

Основной задачей является изучение основных теоретических положений, раскрывающих сущность социализации личности подростков в детском оздоровительном центре. Выявление возможности развития личности подростков, определение условий, способствующих формированию социализации личности подростков в процессе организации их деятельности в детском лагере, разработать и экспериментально проверить комплекс педагогических средств и приемов, методов обеспечивающих развитие социализации в детском оздоровительном центре, способствовать формированию социальных потребностей, мотивов, интересов детей [5].

А так же создать проектирование социального поведения и условий для социальной деятельности, коррекция социального поведения.

В Казахстане данная проблематика впервые целостно и всесторонне была изучена в 1998 году в кандидатской диссертации А.Н. Тесленко, где автор рассматривает летний детский центр как эффективный институт социализации личности подростка, обладающий уникальным воспитательным потенциалом [6].

Продолжил и развил изложенные научные идеи и концептуальный подход А.Н. Тесленко, его ученик и соратник Лепешев Д.В. в своей кандидатской диссертации, где рассмотрел социализационные траектории личности подростков в условиях воспитательно-образовательной среды детского оздоровительного центра [7].

Новизна исследования заключается в применении новых подходов к психолого-педагогическим условиям успешной социализации личности ребенка в условиях детского оздоровительного центра. А так же в социализации подростка в воспитательном пространстве учреждения дополнительного образования: создание скоординированной социальной среды, способствующей комфортному вхождению подростка в систему соци-

альных отношений; актуализации мотивационной сферы подростка за счет наполнения социально-значимой деятельности личностным смыслом, обеспечение педагогического сопровождения социализации подростка в воспитательном пространстве учреждения дополнительного образования детей.

Данное исследование проводилось на базе детского оздоровительного лагеря им. Космонавтов с ОЦ «Березка» г. Караганда. В исследовании принимали участие дети в возрасте от 10 до 14 лет в количестве 31 человек, сформированный в отряд «Умники и умницы». На

момент исследования действовала и проходила специально разработанная смена «Физики и лирики» для улучшения процессов прохождения социализации.

На данном этапе работы нами была проведена методика изучения социализированности личности (М.И. Рожков), для первичного анализа показателей уровня социализации детей находящихся в лагере в период смены.

Данная методика помогает выявить уровень социальной адаптированности, активности, автономности и нравственной воспитанности детей (табл. 1).

Таблица 1

Результаты методики изучения социализированности ребенка отряд «Умники и умницы»

Уровень социальной адаптированности	14 девочек (100 %)	17 мальчиков (100%)	Средний процент от всего отряда 31 детей (100%)
Высокая степень социализированности	14%	18%	16% (5 детей)
Средняя степень социализированности	21%	29%	26%(8 детей)
Низкая степень социализированности	65%	53%	58% (18 детей)
Итого	100%	100%	100% (31 ребенка)

По результатам таблицы видно, что у большинства детей из отряда «Умники и умницы» это 58%, преобладает низкий уровень социальной адаптированности и социальных качеств и только 16 % детей - это 5 детей из всего отряда на первом этапе эксперимента имеют высокие и положительные показатели социальной адаптированности и социальных качеств детей. Что в свою очередь говорит о низких показателях уровня автономности детей, социальной активности, приверженности детей гуманистическим нормам жизнедеятельности и нравственности в целом у всего отряда.

Далее посредством реализации специально подготовленной формирующей авторской программы к.п.н. Глушковой А.М., и координационного со-

вета ОО АОПО «Юность» по актуализации и развитию социального потенциала в летнем оздоровительном центре «Физики и лирики» мы создали условия для успешного прохождения процесса социализации [8].

Основной целью формирующей программы является создание условий, способствующих развитию условий успешной социализации детей в условиях детского оздоровительного центра.

Особое внимание в программе акцентировано на аспектах социализации личности. Понятие «социализация» связано с такими понятиями, как «воспитание», «обучение», «развитие личности» [8-10].

Социализация детей осуществляется на всех ступенях обучения. Социальный опыт дети приобретают в результате реализации образовательных и воспитатель-

ных программ, действующих в УДО, в процессе взаимодействия в рамках ДОЛ им. Космонавтов с ОЦ «Березка», в результате приобретения опыта общения в молодежной, социальной, внешкольной среде.

Программа по актуализации и развитию социального потенциала в летнем оздоровительном центре опирается на следующие аспекты воспитания [11-15]:

1. Создать условия для творческого роста детей.
2. Создать комфортные здоровые берегающие условия детей через обеспечение оптимальной нагрузки.
3. Создание психологических комфортных условий.
4. Создать условия для формирования нового мышления
5. Систематизировать работу над творческим развитием детей, уровнем воспитанности и здоровьем детей, обеспечивая индивидуальными программами развития.

Методологической основой программы является современные идеи гуманизации, концепция личностно-ориентированного образования и индивидуального подхода к каждому ребенку. Программа предусматривает краткосрочный характер и состоит из трех этапов смены: организационный, основной, заключительный.

Благодаря формирующей программе по актуализации и реализации социального потенциала у детей, уже в первые три дня организационного периода смены у детей данной выборки позволили увидеть, что все было благополучно в общении как с вожатыми, так и с остальными детьми своего отряда и других. Дети активно участвовали в играх на знакомство, с удовольствием учили отрядные кричалки, дружно оформляли отрядное место. Наблюдалась сдержанность, активность, дисциплинированность, исполнительность. Главными причинами, которых были умения данной категорией детей управлять своими эмоциями, присутствие особого значения общению в воспитательном процессе.

В основной период смены дети стали намного дружнее, отряд сплотился, присутствует здоровый дух команды, почти весь отряд принимает участие в вечерних мероприятиях, дружно посещают спортивные секции, активно принимают участие в спортивных и познавательных эстафетах.

Программа смены положительно влияет на развитие социального потенциала у детей и это видно из результатов повторно проведенной методики выявления уровня социализированности личности ребенка (табл. 2).

Таблица 2

Результаты повторного проведения методики изучения социализированности ребенка отряд «Умники и умницы»

Уровень социальной адаптированности	Средний процент от всего отряда 31 детей (100%)
Высокая степень социализированности	63% (20 детей)
Средняя степень социализированности	27% (8 детей)
Низкая степень социализированности	10% (3 детей)
Итого	100% (31 ребенка)

По результатам таблицы видно, что уровень социальной адаптации существенно увеличился в данной выборке

подростков, существенно повысилась активность и нравственная воспитанность детей (рис. 1).

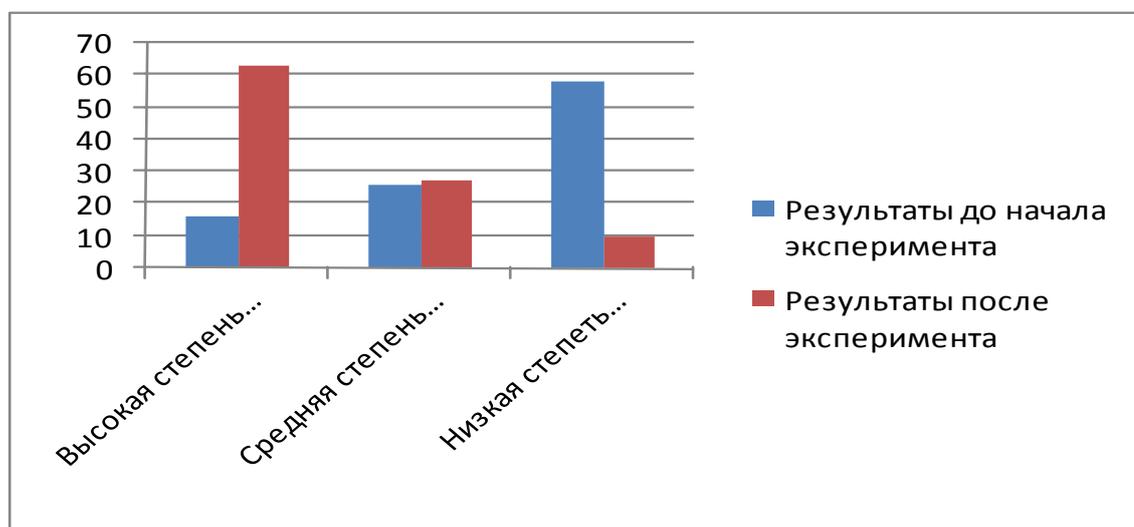


Рисунок 1 – Сравнительный анализ результатов социализированности

Наши исследования показывают, что у детей данной выборки наблюдается положительный рост навыков социализации по средствам программы смены, процент детей с низким уровнем социализированности, что составляет 58%, понизился до 10%, что составляет всего три ребенка имеющих низкий уровень социализированности, которые так и не смогли повысить свои возможности нахождения в лагере. И те 16% высокого уровня социализированности повысился до 63%. Процент детей, имеющих средний уровень социализированности не изменился. Это говорит о положительном влиянии смены на детей и на процесс прохождения успешной социализации личности в условиях детского оздоровительного центра.

В заключении хочется отметить, что анализ влияния нахождения детей в детском лагере показал, что процесс прохождения социализации в условиях детского оздоровительного центра наиболее благополучен и эффективен. В результате теоретического анализа социализации личности ребенка были выделены основные характеристики социализации личности как психолого-педагогической категории, а так же, критерии и результаты социализации личности ребенка в условиях ЛДОЦ.

Результаты исследования можно использовать в практической работе педагогов – организаторов, а так же педагогами дополнительного образования детей, студентами высших учебных заведений.

Библиографический список

1. Абдурахманова М.А., Аминова Д.К., Асильдерова М.М., Цахаева А.А. Формирование толерантного мировоззрения как средство нейтрализации агрессии // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. № 4. С. 29-35
2. Ларина А.А. Основные ценности современной молодежи // Территория науки. 2015. № 5. С. 67-72
3. Дуров В.И., Линенко И.В. Система воспитания и обучения А.В. Суворова // Территория науки. 2013. № 2. С. 6-10

4. Цахаева А.А., Сиражудинова Р.Р., Аминова Д.К. Паттерны реального и виртуального мира в сознании личности // Успехи современной науки и образования. Т. 3. № 4. С. 32-35
5. Иванченко В.В. Психолого-педагогические условия успешной социализации ребенка в условиях летнего оздоровительного центра // Автореф. дисс. маг. пед. наук. - Казахстан: КУАМ, 2014. - 21 с.
6. Тесленко А.Н. Воспитательный потенциал детского оздоровительного лагеря. Дисс. ... канд. пед. наук. – Алматы: АГУ, 1998. – 176 с.
7. Лепешев Д.В. Социализационная траектория личности подростков в условиях детского оздоровительного центра (на примере РГКП РУОЦ «Балдаурен») Автореф. - Астана: «Балдаурен», 2010. – 22 с.
8. Глушковская М.А. Организация культурно – досуговой работы в ДОЦ: Метод. пособие для студентов и магистрантов. - Омск: Сентябрь, 2013. – 201 с.
9. Плаксина Н.И., Сорокина А.А. Предпосылки формирования агрессивного поведения у детей дошкольного возраста // Территория науки. 2014. Т 1. № 1. С. 54-58.
10. Цахаева А.А., Газиева А.М., Аминов У.К. Методологическая база исследования психологии возникновения ценностей личности // Успехи современной науки и образования. Т. 3. № 4. С. 24-27
11. Глушковская М.А. Я в вожатые пойду, пусть меня научат! - Кокшетау: КУАМ, 2003. – 195 с.
12. Пронин М.В. Социально-психологические аспекты изучения личности делинквентных подростков // Территория науки. 2013. № 6. С. 200-207.
13. Путан Л.Я. Перспективы теории поэтапного формирования умственных действий в психолого-педагогической науке XXI века // Успехи современной науки. 2016. № 1. 119-122
14. Самохвал В.Г. Особенности деструктивного поведения в молодежной среде // Территория науки. 2015. № 3. С. 42-44.
15. Солопанова О.Ю., Целковников Б.М. Эмоционально-смысловая организация образовательного процесса: сущность и специфика // Успехи современной науки и образования. 2015. № 3. С. 71-75.

Информация об авторе:

Захлебаева Виктория Викторовна,
Магистр педагогических наук, Кокшетауский
университет имени Абая Мырзахметова,
г. Кокшетау, Казахстан

Information about author:

Zakhlebaeva Viktoriya Viktorovna ,
Master of pedagogical sciences , Kokshetau
University named after Abai Myrzakhmetov,
Kokshetau , Kazakhstan

УДК 371.31

Н.Ф. Соколова, И.В. Жигульская, И.Н. Сендюков

**ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
КОЛЛЕКТИВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

*Волгоградская государственная академия последипломного образования,
МОУ «Лицей № 9» г. Волгограда*

Аннотация: Описан опыт создания кадровой базы образовательной организации для реализации дистанционного обучения. Отправной точкой этой работы явилась оценка сформированности ИКТ-компетентности членов педагогического коллектива. Оперативное on-line анкетирование проводилось в соответствии с рамочными рекомендациями ЮНЕСКО по структуре ИКТ-компетентности педагога. Опрос был выполнен с использованием облачных сервисов Google, позволяющих автоматически аккумулировать результаты в файл формата пакета Microsoft Excel.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, дистанционное обучение, оценка сформированности, on-line анкетирование, облачные сервисы.

UDC 371.31

N.F. Sokolova, I.V. Zhigulskaya, I.N. Sendyukov

**FORMATION OF MODERN PEDAGOGICAL STAFF FOR
IMPLEMENTATION LEARNING USING DISTANCE TECHNOLOGIES**

*Volgograd State Academy of Postgraduate Education,
Lyceum № 9, Volgograd*

Abstract: The experience of creating the human resource base of educational organizations for the implementation of distance learning. The starting point of this work was to evaluate the formation of ICT competence of the teaching staff members. Prompt on-line survey was conducted in accordance with the framework of UNESCO's recommendations on the structure of the ICT competence of the teacher. The survey was carried out using the Google cloud services that automatically accumulate the results in Microsoft Excel format file package.

Keywords: ICT expertise, distance learning, assessment of formation, on-line survey, cloud services.

Переход к информационному обществу поставил новые задачи перед российским образованием, которые нашли отражение в Программе развития электронного образования России на 2014-2020 годы [1]. В соответствии с этим документом необходимо создать информационно-образовательную среду (ИСО) на федеральном, региональном и уровне образовательной организации, а также осуществлять обучение в ИСО на основе компетентностного подхода. Руководящую, информационную и контролирующую функции должны быть заменены на организующую, ориентирующую, презентационную и педагогическую поддержку обучающихся. Решить задачи создания ИОС и обучения в новом информационном пространстве способен только учитель, обладающий дополнительно к профессиональным знаниям и умениям набором компетенций информационной сферы [2-5].

Вопрос становления ИКТ-компетентности педагогов в настоящее время решается на самом высоком уровне. Сотрудниками института по информационным технологиям в образовании (ИИТО) ЮНЕСКО разработаны рамочные рекомендации по структуре ИКТ-компетентности педагога, которые предлагается учитывать в национальных стандартах, содержащих требования к компетентности учителя. Витторио Мидоро, член рабочей группы по созданию рамочных рекомендаций говорит, что использование ИКТ в образовании требует от современного педагога совершенно других подходов к организации учебного процесса: учитель должен превратиться в проектировщика образовательной деятельности обучающихся, отказавшись от роли лектора [6]. В лаборатории знаний издательства «БИНОМ», определяя свое отношение к структуре ИКТ-компетентности педагога, отмечают происходящее в российском образовании смещение акцентов с вопросов технологии вообще на методико-

педагогические аспекты обучения: от владения техническими и программными средствами к умениям использовать эти ресурсы для достижений образовательных целей [7-9].

Представители ЮНЕСКО, определяя этапы работы по формированию ИКТ-компетентности педагогов, говорят, что привлечь одновременно всех учителей к инновационной деятельности сложно. Необходимо применять стратегию последовательных действий, вовлекая первоначально в инновационные процессы учителей, стремящихся к инновациям. Вместе с тем, приветствуется вовлечение максимально большого количества членов педагогического коллектива. Исходя из личного опыта по формированию ИКТ-компетентности у педагогов образовательной организации, считаем важно это положение дополнить еще одним условием – это заинтересованностью администрации учебного заведения в формировании компетенций информационной сферы у всех педагогов образовательной организации, стремлением создать современный коллектив, члены которого примут самое активное участие в создании ИОС и смогут качественно обучать в новой среде.

В рамках реализации проекта «Проектирование системы по обучению учащихся лица с использованием дистанционных образовательных технологий» нами проведена работа по повышению уровня ИКТ-подготовки педагогов Волгоградского лицея № 9. Отправной точкой создания кадровой базы, обеспечивающей введение дистанционных образовательных технологий в учебный процесс, стала оценка ИКТ-компетентности всех членов педагогического коллектива. В своей работе мы ориентировались на матричную модель ИКТ-компетентности педагога, предложенную ИИТО ЮНЕСКО, конкретизировав вид информационно-коммуникационных технологий и определив следующие уровни оценки ИКТ-компетентности:

— низкий, предполагающий знание основных положений дистанционных

технологий и общие представления о политике администрации учебного заведения по введению ДОТ, а также владение базовыми умениями общения через сеть «ИНТЕРНЕТ»;

— средний, связанный с пониманием и поддержкой политики администрации образовательной организации по введению дистанционного обучения в учебный процесс, владением основами ДОТ и применением отдельных элементов ДК для обучения;

— высокий, требующий активного участия в внедрении ДОТ, использования собственных дистанционных курсов для обучения, распространения личного педагогического опыта, связанного с ДОТ среди коллег и за пределами учебного учреждения.

Для составления общей картины сформированности ИКТ-компетентности в педагогическом коллективе лица и выявления рабочей группы, которой предстояло начать работу по реализации проекта «Проектирование системы по обучению учащих-

ся лица с использованием дистанционных образовательных технологий», была разработана анкета «Оценка ИКТ-компетенций педагога для дистанционного обучения». Анкета содержит группы вопросов по направлениям, которые определены матричной моделью ИИТО ЮНЕСКО:

— «Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой»,

— «Применение ДОТ в учебном процессе»,

— «Применение ДОТ в педагогической практике»,

— «Применение технических и программных средств»,

— «Применение ДОТ для организации и управления образовательным процессом»,

— «Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ».

Технически воплощена в виде формы облачного сервиса Google, скриншот которой приведен на рисунке 1.

Оценка ИКТ-компетенций педагога для дистанционного обучения

Статьте, пожалуйста на вопросы анкеты

Образовательная организация
Укажите, пожалуйста, наименование Вашей образовательной организации

Знаете ли Вы о политике внедрения ДОТ в Вашей образовательной организации?

Не знаю

Да. Знаю в общих чертах

Да. Принимаю участие

Другое:

Знакомы ли Вы с локальными актами по введению ДОТ в Вашей образовательной организации?

Нет

Да. Знаю в общих чертах

Да. Хорошо знаком(а)

Рисунок 1 - Анкета «Оценка ИКТ-компетенций педагога для дистанционного обучения»

На рисунках 2-7 приведены фрагменты рабочих листов, содержащих ре-

зультаты обработки данных анкетирования.

Уровень сформированности компетенций по направлению "Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой"			
Показатель	Низкий	Средний	Высокий
Знание о политике образовательной организации по внедрению ДОТ	0,00%	47,73%	52,27%
Знакомство с локальными актами по введению ДОТ в образовательной организации	13,64%	59,09%	27,27%
Поддержка мероприятий по включению ДОТ в учебный процесс	1,15%	20,69%	78,16%
Поддержка влияния ДОТ на качество обучения	1,15%	36,78%	62,07%
Способность обозначить основные проблемы, связанные со сложностью распространения ДОТ	18,18%	57,95%	23,86%
Итого;	6,82%	44,45%	48,73%

Рисунок 2 - Фрагмент рабочего листа «Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой»

Уровень сформированности компетенций по направлению "Применение ДОТ в учебном процессе"			
Показатель	Низкий	Средний	Высокий
Владение ДОТ	28,41%	61,36%	10,23%
Использование ДОТ для обучения по своему предмету	44,32%	43,18%	12,50%
Использование ДОТ для оценки знаний учащихся	54,55%	40,91%	4,55%
Итого:	42,43%	48,48%	9,09%

Рисунок 3 - Фрагмент раб. листа «Применение ДОТ в учебном процессе»

Уровень сформированности компетенций по направлению "Применение ДОТ в педагогической практике"			
Показатель	Низкий	Средний	Высокий
Использование ДОТ для формирования коммуникативных навыков	48,24%	44,71%	7,06%
Использование ДОТ для формирования умений обмениваться данными	63,53%	32,94%	3,53%
Использование ДОТ для работы в группах	61,18%	34,12%	4,71%
Влияние использования ДОТ на приемы очной формы обучения	6,25%	0,00%	93,75%
Положительная оценка учащимися обучения на основе ДОТ	0,00%	54,05%	45,95%
Открытость собственного опыта по использованию ДОТ для коллег	29,17%	60,42%	10,42%
Итого	34,73%	37,71%	27,57%

Рисунок 4 - Фрагмент раб. листа «Применение ДОТ в педагогической практике»

Уровень сформированности компетенций по направлению "Применение технических и программных средств"				
Показатель	Низкий	Средний	Высокий	
Наличие собственного ДК	61,18%	18,82%	20,00%	
Умение создавать ДК	47,06%	47,06%	5,88%	
Разработка собственных материалов для ДК	0,00%	38,24%	61,76%	
	от числа использующих ДОТ			
Использование элементов ДК в учебном процессе	0,00%	23,33%	76,67%	
	от числа использующих ДОТ			
Использование элементов ДК для домашней работы	11,76%	17,65%	70,59%	
	от числа использующих ДОТ			
Использование элементов ДК для консультаций (общения с учениками)	25,00%	62,50%	12,50%	
	от числа использующих ДОТ			
Использование видеохостингов для поддержки ДК	57,69%	34,62%	7,69%	
	от числа использующих ДОТ			
Использование базовых элементов LMS MOODLE	0,00%	81,48%	18,52%	
	от числа использующих ДОТ			
Итого:	25,34%	40,46%	34,20%	

Рисунок 5 - Фрагмент раб. листа «Применение технических и программных средств»

Уровень сформированности компетенций по направлению "Применение ДОТ для организации и управления образовательным процессом"				
Показатель	Низкий	Средний	Высокий	
Использование ПК на уроках	58,82%	23,53%	17,65%	
Применение ДОТ для индивидуального обучения	29,41%	35,29%	35,29%	
	от числа использующих ДОТ			
Применение ДОТ для проектной деятельности	64,71%	17,65%	17,65%	
	от числа использующих ДОТ			
Итого:	47,06%	26,47%	26,47%	

Рисунок 6 - Фрагмент раб. листа «Применение ДОТ для организации и управления образовательным процессом»

Уровень сформированности компетенций по направлению "Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ"				
Показатель	Низкий	Средний	Высокий	
Посещение ДК коллег	29,89%	37,93%	32,18%	
Доступность ДК для коллег	11,76%	58,82%	29,41%	
	от числа использующих ДОТ			
Принадлежность к сетевому сообществу по вопросам ДОТ	60,23%	26,14%	13,64%	
Статус лидера по введению ДОТ в учебный процесс	65,91%	22,73%	11,36%	
Статус консультанта в коллективе по распространению опыта внедрения ДОТ в учебный процесс	45,00%	45,00%	10,00%	
	от числа использующих ДОТ			
Представление личного опыта на конференциях или семинарах	55,00%	35,00%	10,00%	
	от числа использующих ДОТ			
Наличие публикаций по вопросам введения ДОТ	90,00%	10,00%	0,00%	
	от числа использующих ДОТ			
Участие в конкурсах ДК	70,00%	0,00%	30,00%	
	от числа использующих ДОТ			
Итого:	53,47%	29,45%	17,07%	

Рисунок 7 - Фрагмент раб. листа «Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ»

Изучение этих материалов позволило сделать выводы об уровне сформированности ИКТ-компетенций по каждому из направлений матричной модели. Анкетирование показало, что о политике внедрения ДОТ в лицее знают все члены педагогического коллектива: 52,27% сотрудников принимают активное участие в реализации поставленных задач и 47,73% - имеют общее представление о проводимых мероприятиях. С локальными актами по введению ДОТ хорошо знакомы - 27,27%, знают в общих чертах - 59,09% и ничего не

знают - 13,64% учителей. Большинство сотрудников (78,16%) считают, что важно развивать деятельность по введению ДОТ. По мнению 62,07% членов педагогического коллектива включение ДОТ в учебный процесс повышает качество обучения. Только один педагог определил свое отношение к использованию этих технологий как отрицательное. На лепестковой диаграмме (Рис. 8.) можно наглядно наблюдать позиции учителей коллектива лицея по направлению «Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой».

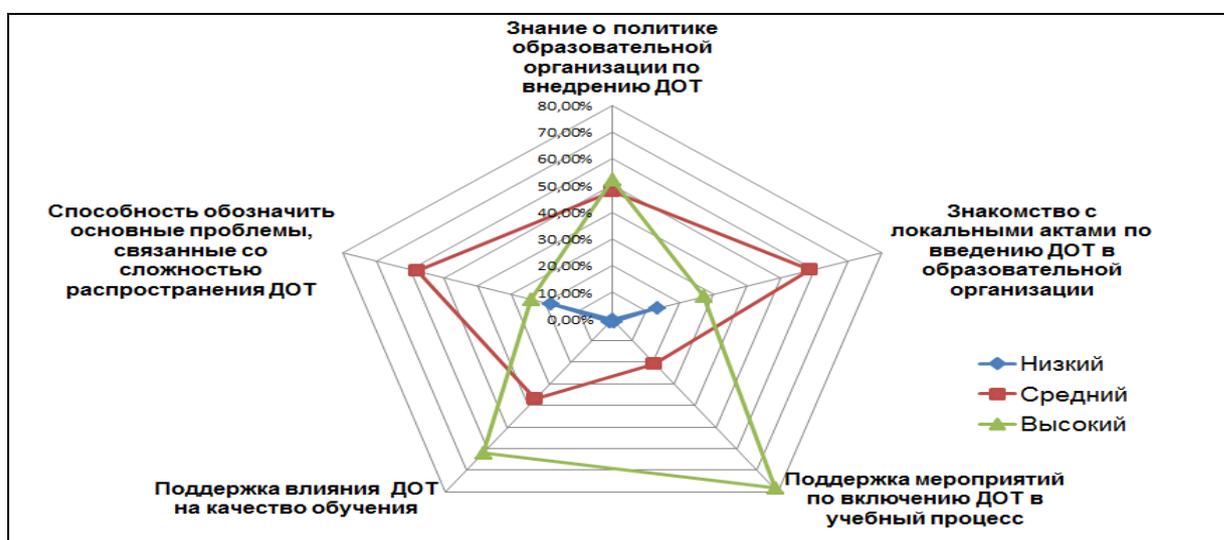


Рисунок 8 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой»

Из оценки компетенций педагогов по направлению «Применение ДОТ в учебном процессе» следует, что сформированность ИКТ-компетентности на высоком уровне составляет 9,09%. Дистанционными образовательными технологиями владеют ~ 11% членов педагогического коллектива, практически каждый из них применяет ДОТ для обучения. К сожалению, лишь 4,55% педагогов используют эти технологии для оценки знаний учащихся, а 54,55% - вообще не доверяют дистанционным образовательным технологиям функции контроля. На рисунке 9 представлена диаграмма, построенная по результатам

on-line анкетирования.

Исследование компетенций по направлению «Применение ДОТ в педагогической практике» показало, что 27,57% учителей используют эти технологии для улучшения у учеников коммуникативных навыков, организации работы в группах, формирования умений применять сервисы дистанционных курсов для общения с учителем и одноклассниками. Более 90% от числа учителей, использующих дистанционные образовательные технологии, отметили положительное влияние ДОТ на приемы работы очной формы обучения.

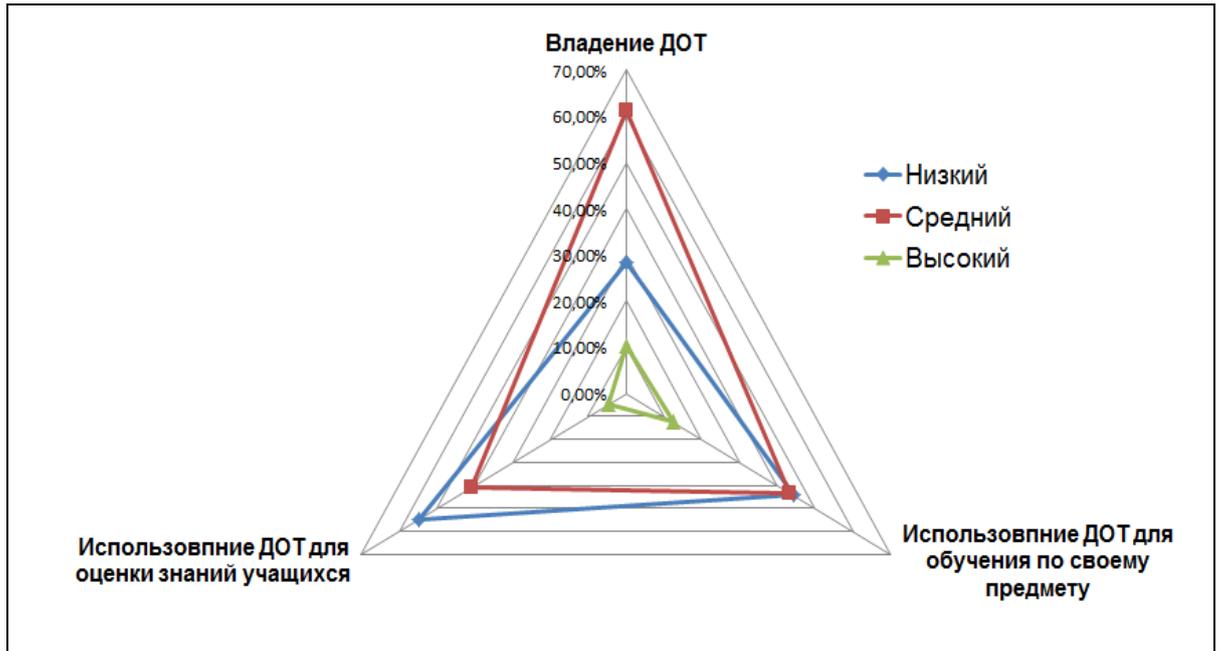


Рисунок 9 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Применение ДОТ в учебном процессе»

По мнению учителей, применяющих дистанционные технологии, все ученики приняли новые методы работы. Практически половина педагогов (45,95%) считают, что большинство учащихся с интересом выполняют задания через сеть «ИНТЕРНЕТ», остальные учителя отметили активную

работу с материалами ДК только у отдельных учеников. К сожалению, лишь 10,42% педагогов делятся опытом по использованию ДОТ с другими преподавателями. Подробные результаты обработки данных анкеты этого направления можно видеть на лепестковой диаграмме (Рис. 10).

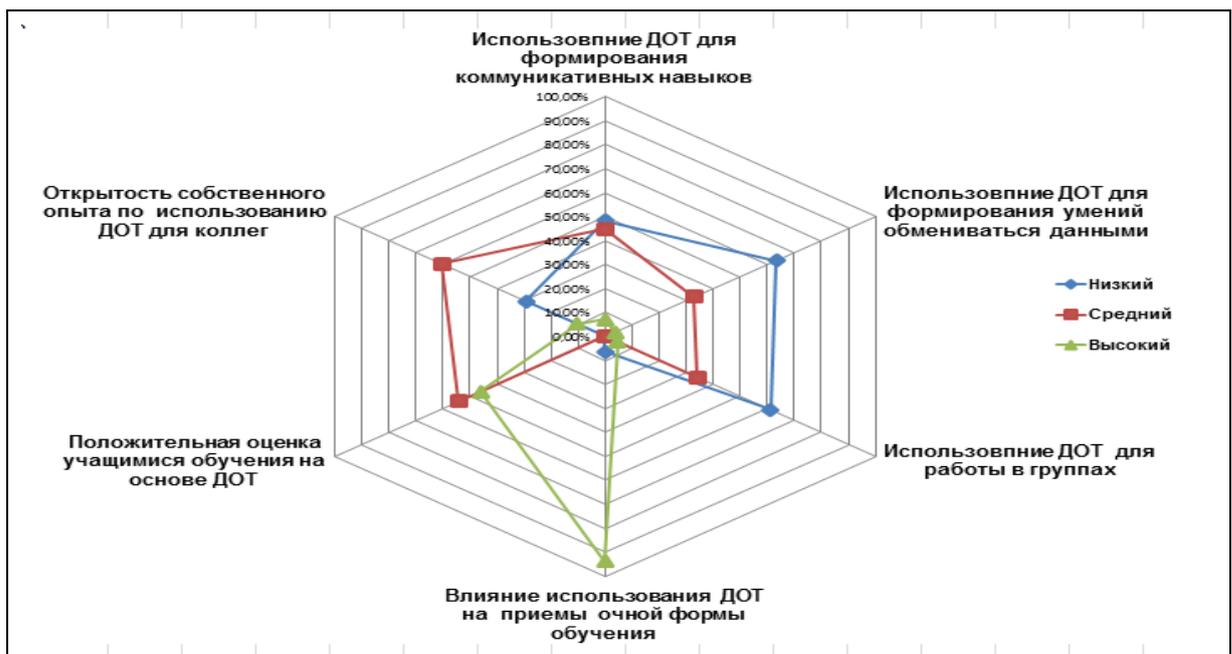


Рисунок 10 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Применение ДОТ в педагогической практике»

Анализируя ответы учителей на вопросы анкеты по направлению «Применение технических и программных средств», можно констатировать, что 34,20% педагогов лица используют эти ресурсы на высоком, 40,46% - на среднем и 25,34% - на низком уровне. Собственные сертифицированные дистанционные курсы имеют 20,00% педагогов, у 18,82% - ДК находятся в разработке. Важно отметить, что все учителя, имеющие свой ДК, работают над созданием собственных материалов для контента курса. Большинство учителей (более 70%) используют элементы ДК на уроках и предлагают эти ресурсы учащимся для выполнения заданий в

домашних условиях. К сожалению, только 12,50% учителей от числа имеющих ДК применяют его сервисы для проведения on-line консультаций. Тот факт, что всего 7,69% учителей используют материалы видеохостингов, говорит о ограниченном применении видеоресурсов для обучения через сеть «ИНТЕРНЕТ». Практически все учителя, имеющие ДК, ориентированы на базовые элементы пакета LMS Moodle (Web-страницы, Тесты и Задания). Лишь 18,52% педагогов включают в свой ДК такие ресурсы, как Лекции, Семинары, Форумы. Детальные результаты анкетирования по этому направлению представлены в таблице 4 и на диаграмме (Рис. 11).

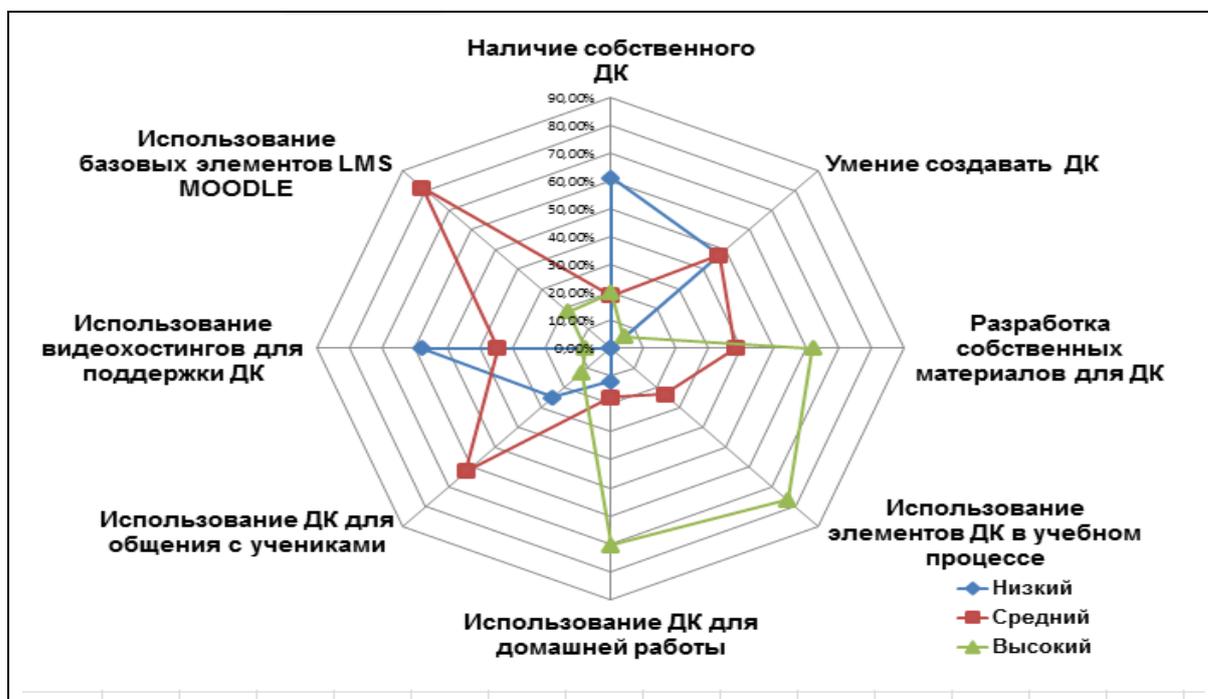


Рисунок 11 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Применение технических и программных средств»

Изучение ответов на вопросы анкеты по направлению «Организации и управления образовательным процессом» показало, что 35,29% от числа педагогов имеющих собственные ДК применяют их для осуществления индивидуального обучения и лишь

17,65% - для организации проектной деятельности, что в условиях реализации ФГОС является недостаточным. Графически результаты анкетирования по этой группе вопросов приведены на рисунке 12.

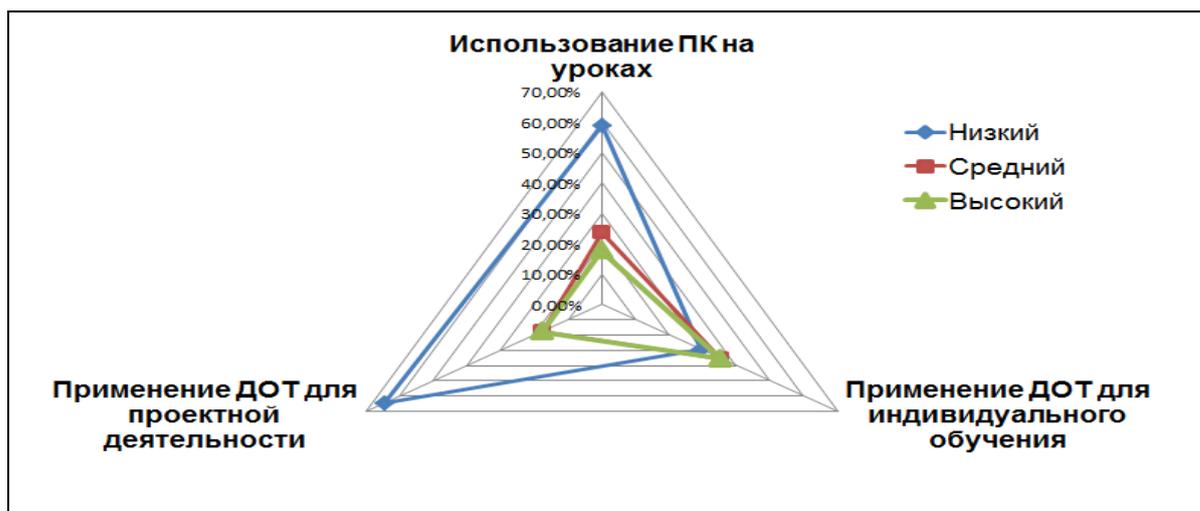


Рисунок 12 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Применение технических и программных средств»

Из ответов на вопросы по направлению «Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ» следует, что лишь 17,07% членов педагогического коллектива имеют высокий уровень сформированности компетенций, связанных с профессиональным ростом: всего девять педагогов из девяноста двух человек консультируют своих коллег по вопросам внедрения ДОТ в учебный процесс и представляют свой опыт на конференциях или семинарах.

Ни один из педагогов не имеет более пяти публикаций, а 90,00% учителей никогда не пытались поделиться своим опытом в СМИ или через сборники научно-практических конференций.

Вместе с тем, о стремлении к профессиональному росту, связанным с ДОТ, свидетельствует тот факт, что 32,18% от числа всех педагогов посещают ДК своих коллег и 37,93% - хотели бы иметь доступ к этим ресурсам. Итоги on-line анкеты приведены на диаграмме (Рис. 13).

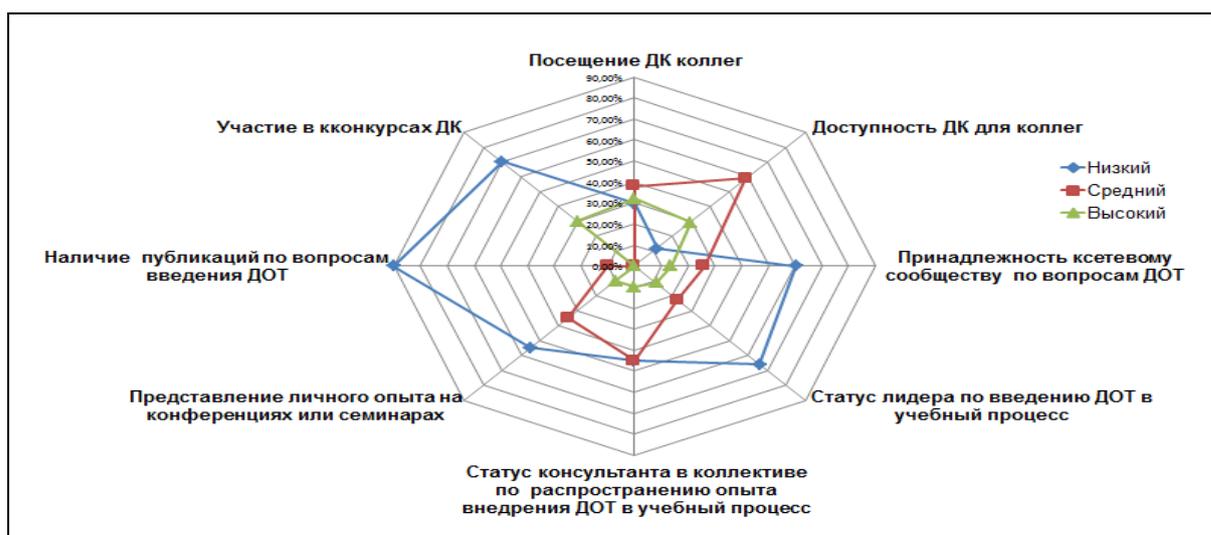


Рисунок 13 - Сформированность ИКТ-компетенций по направлению «Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ»

Обобщенные результаты проведенного исследования представлены в ито-

говой таблице (Рис. 14). Сформированность ИКТ-компетентности с учетом

применения ДОТ находится на высоком уровне у 27,78%, на среднем – 38,43%, не сформированы компетенции – у 33,80% учителей коллектива лицея. Наглядно обобщенные данные

можно наблюдать на лепестковой диаграмме «Сформированность ИКТ-компетенций по направлению “Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ”» (Рис. 15).

Уровень сформированности ИКТ-компетентности учителей педагогического коллектива лицея № 9 г.Волгограда			
Направление деятельности	Низкий	Средний	Высокий
Понимание роли ДОТ в образовании: знакомство с образовательной политикой	6,82%	44,45%	48,73%
Применение ДОТ в учебном процессе	42,43%	48,48%	9,09%
Применение ДОТ в педагогической практике	34,73%	37,71%	27,57%
Применение технических и программных средств	25,34%	40,46%	34,20%
Применение ДОТ для организации и управления образовательным процессом	40,00%	30,00%	30,00%
Профессиональное развитие с учетом применения ДОТ	53,47%	29,45%	17,07%
Итого:	33,80%	38,43%	27,78%

Рисунок 14 - Фрагмент раб. листа «Итоговый отчет»

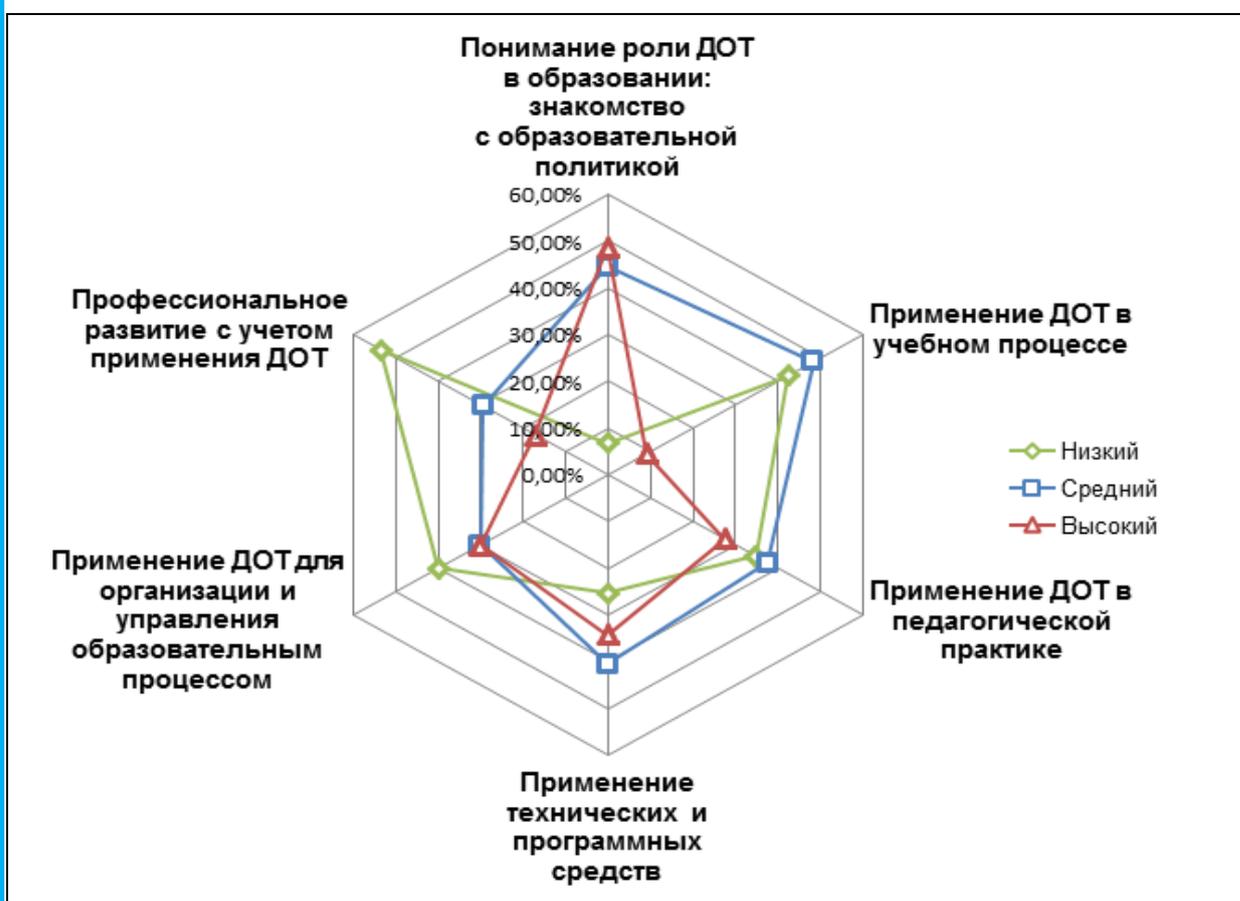


Рисунок 15 - Уровень сформированности ИКТ-компетентности учителей педагогического коллектива лицея № 9 г.Волгограда

На основе анализа материалов выработана стратегия и сформулированы задачи, решение которых позволяет создать современный педагогический коллектив, способный применять в массовой практике дистанционные образовательные технологии. Мы выделили три группы педагогов: с высоким, средним и низким уровнем сформированности ИКТ-компетентности.

Учителя первой группы решают задачи по введению дистанционных образовательных технологий в учебный процесс. Эти педагоги имеют собственные дистанционные курсы, получившие положительное экспертное заключение на основе критериев предоставленных Волгоградской государственной академией последипломного образования [8]. Главной целью педагогов этой группы на современном этапе является разработка методик применения ДК в формате смешанного обучения учащихся, доработка и расширение ДК, а также распространении опыта дистанционного обучения.

Педагогам-новаторам, как их можно назвать, необходимо больше уделять внимания вопросам [10-13]:

—организации и управления образовательным процессом, например, активнее использовать ДК для осуществления индивидуального обучения и проектной деятельности;

—разнообразия применения в ДК технических и программных средств:

- активнее включать в свой ДК такие ресурсы, как Лекции, Семинары, Wiki, видеоуроки и т. д.,

- использовать систему встроенных сообщений и Форумы для проведения консультаций;

—профессионального развития с учетом применения ДОТ:

- консультировать коллег по вопросам опыта внедрения ДОТ в учебный процесс,

- представлять свой опыт на конференциях или семинарах,

- принимать участие в конкурсах ДК.

Решение этих задач возможно через самоподготовку, участие в педагогических сетевых сообществах, консультации с научными руководителями экспериментальной площадки, которой является лицей № 9.

Педагогам, имеющим средний уровень сформированности ИКТ-компетентности, необходимо сконцентрировать свое внимание на вопросах:

—применения в дистанционном курсе технических и программных средств:

- доработать созданные ДК и пройти сертификацию,

- овладеть техникой создания собственных материалов для ДК (тренажеров, тестов) и создать собственные пробные ресурсы,

- активнее использовать элементы ДК в учебном процессе и применять для организации самостоятельной работы учащихся,

—организации и управления образовательным процессом, например, активнее использовать ДК для осуществления индивидуального обучения и проектной деятельности.

Этой группе учителей рекомендуется чаще посещать ДК коллег образовательного портала лицея, получать очные и online консультации от своих коллег, быть участником педагогических сетевых сообществ, связанных с распространением ДОТ.

Учителям третьей группы рекомендуется ознакомиться с локальными актами образовательной организации по распространению ДОТ, проявлять интерес к опыту коллег, применяющих ДОТ для обучения, посещать конференции, семинары и вебинары по информационно-коммуникационным технологиям, на которых лучшие педагоги демонстрируют свои достижения. Информация, получаемая во время открытых мероприятий, позволит им выбрать наиболее оптимальный вариант приобретения знаний и умений информационной сферы: запланировать обучение на курсах повышения квалификации или составить план самостоятельной подготовки.

Для оказания помощи учителям в лицее проводятся консультации с научным руководителем проекта. Ведется мониторинг промежуточных результатов введения ДОТ в учебный процесс. На научно-методических советах лицея рассматриваются вопросы внедрения ДОТ и их влияние на качество обучения школьников. Ежегодно во время заключительного заседания педагогического совета в лицее подводятся итоги внедрения ДОТ, выявляются проблемы и намечаются пути их решения.

Работа по формированию коллектива, способного эффективно применять дистанционные образовательные технологии, продолжается. Предполагается, диагностика с использованием облачных сервисов будет проводиться ежегодно, что позволит руководству образовательной организации оперативно получать общую картину сформированности ИКТ-компетенций членов педагогического коллектива и направлять процесс становления компетенций информационной сферы, необходимых в конечном счете для повышения качества обучающихся.

Библиографический список

1. Программа развития электронного образования на 2014-2020 годы [Электронный ресурс]. URL: http://www.herzen.spb.ru/img/files/puchkov/5MRG_19.09_PRAEO-Sobolev.pdf.
2. Иголкин С.Л., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Инновации в системе повышения качества в условиях модернизации высшего образования // Территория науки. 2016. № 2. С. 13-18.
3. Зайцева К.Н. Противоречия между профессиональной подготовкой педагога и современными требованиями к обучению // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 4. С. 113-116.
4. Назарова Г.Н. Роль образовательных технологий в формировании системы инновационного обучения // Территория науки. 2015. № 1. С. 33-37.
5. Рослякова Н.И. Профессионализм как интегративное качество личности педагога // Успехи современной науки. 2016. № 2. Т. 2. С. 107-110.
6. Витторио Мидоро. Руководство по адаптации Рамочных рекомендаций ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей. – М., 2013.
7. Соколова Н.Ф. Из опыта автоматизированной обработки данных в процессе оценки качества дистанционных курсов // Современная педагогика. 2015. № 2 (27). С. 22-25.
8. Соколова Н.Ф., Жигульская И.В. Формирование икт-компетенций педагогов для реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий // Территория науки. 2016. № 2. С. 27-34.
9. Соколова Н.Ф. Подходы к определению понятия «социально-педагогическая поддержка» // Социальная педагогика. 2012. № 5. С. 89.
10. Гасанова П.Г., Цахаева А.А., Аминова Д.К. Коммуникативная компетентность как механизм профессионального саморазвития молодого педагога // Успехи современной науки. 2016. Т. 4 № 4. С. 9-12.
11. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Инновационные методы обучения в системе среднего профессионального образования // Территория науки. 2015. № 3. С. 10-13.
12. Рослякова Н.И., Голубь М.С. Анализ терминологического аппарата профессионализма педагога // Успехи современной науки и образования. 2016. № 2. С. 52-55.
13. Спивакова Е.А. Самообразование - эффективный способ профессионального роста педагога // Территория науки. 2013. № 2. С. 58-62.

Информация об авторах:

Соколова Надежда Федоровна,
кандидат педагогических наук, доцент, член-
корреспондент российской академии
информатизации образования, Волгоградская
государственная академия последиplomного
образования, г. Волгоград, Россия

Жигульская Ирина Викторовна,
директор лицея № 9, г. Волгоград, Россия

Сендюков Игорь Николаевич,
зам. директора по учебной работе лицея № 9,
г. Волгоград, Россия

Information about authors:

Sokolova Nadezhda Fedorovna,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate
professor, corresponding member of Russian
Academy of Informatization of Education,
Volgograd State Academy of Postgraduate
Education, Volgograd, Russia

Zhigulskaya Irina Viktorovna,
director of the lyceum № 9, Volgograd, Russia

Syundyukov Igor Nikolaevich,
Deputy Director for Academic Affairs lyceum
№ 9, Volgograd, Russia

Современные проблемы профессионального образования

УДК 378.14

Я.Э. Андриющенко

АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ОТКРЫТЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Национальная академия педагогических наук Украины

Аннотация: Статья содержит аналитический обзор педагогических технологий, которые используются для профессиональной подготовки магистров физико-математических специальностей. В ходе исследования проанализированы такие педагогические технологии как модульная, информационная, дистанционная, дифференцированная технологии. В статье выделены особенности использования указанных педагогических технологий для профессиональной подготовки магистров физико-математических специальностей в условиях открытых образовательных ресурсах.

Ключевые слова: педагогические технологии, профессиональная подготовка, магистры физико-математических специальностей.

UDC 378.14

I.E. Andriushchenko

ANALYSIS OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES USED IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF MASTERS STUDENTS OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SPECIALTIES IN TERMS OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine

Abstract: This article contains an analytical review of pedagogical technologies, which are used for professional training of Masters of physical and mathematical disciplines. The study analyzes pedagogical technologies such as a modular, informational, distant, differentiated technology. The article highlights the features of pedagogical use of these technologies for professional

training of Masters of physical and mathematical disciplines in conditions of open educational resources.

Key Words: pedagogical technology, professional training, Masters of physical and mathematical disciplines.

Современные тенденции обучения ставят новые требования к высшему образованию. Информатизация и глобализация в образовании обуславливают использование открытых образовательных ресурсов. В основе применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей лежат педагогические технологии [1-2]. Использование открытых образовательных ресурсов требует детального изучения педагогических технологий для эффективной организации учебного процесса. Рассмотрим их более подробно.

Модульная технология дает возможность использовать ее в подготовке магистров физико-математических специальностей, в частности во время дистанционного обучения. Она позволяет планировать на ее основе организацию учебного процесса в условиях кредитно-трансфертной системы подготовки магистров, которая обусловлена вхождением системы образования Украины к единому европейскому и мировому образовательному и научному пространству путем внедрения в систему высшего образования Украины основных идей Болонского процесса [3].

Главная цель модульной технологии использования открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей состоит в изменении организационных основ педагогического процесса в высшей школе за счет использования открытых образовательных ресурсов. Это помогает обеспечить демократизацию, создать условия для реального изменения роли и места магистра, превращает его из объекта на субъект процесса обучения,

предоставляет педагогическому процессу необходимой гибкости [4-5].

Информационная технология базируется на основе использования современных электронных средств. Целью информационной технологии применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей есть подготовка магистров физико-математических специальностей к профессиональной деятельности в условиях информационного общества. Они призваны обеспечить реализацию таких педагогических задач в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей [6-7]:

- интенсификация всех уровней процесса подготовки магистров физико-математических специальностей, повышение его эффективности и качества;
- формирование системы открытого образования, которое обеспечивает будущему специалисту физико-математических специальностей собственную траекторию самообразования;
- системная интеграция предметных областей знаний в условиях открытого образовательного среды;
- развитие творческого потенциала магистров физико-математических специальностей и способностей к коммуникативным действиям в сфере профессиональной деятельности;
- развитие экспериментально-исследовательской и учебной деятельности магистров физико-математических специальностей;
- формирование информационной культуры магистров физико-математических специальностей;
- реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества, подготовка специалистов по физико-математическим специальностям

стям как пользователей средств современных информационных технологий.

Важными средствами информационной технологии применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей есть компьютерные и планшетные средства. В профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей их используют как средство обучения, составную часть системы управления открытым образованием, как элемент методики научных исследований.

Учитывая потребность в подготовке магистров физико-математических специальностей к профессиональной деятельности в условиях компьютеризации производственных и управленческих процессов, высшие учебные заведения должны обеспечить их компьютерную готовность, то есть не только ознакомить с основными сферами применения компьютеров, их ролью в развитии общества, а и научить применять их в профессиональной подготовке и в дальнейшей профессиональной деятельности, в процессе самообразования и самообучения.

Дистанционная технология применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей есть одной из технологий, которая ориентирована на групповую работу магистров физико-математических специальностей, обучение в сотрудничестве, активный познавательный процесс, работу с разными источниками учебной информации. Именно эта технология предусматривает широкое использование исследовательских, проблемных методов применения полученных знаний из профессиональной подготовки магистров в общей или индивидуальной деятельности, развитие не только самостоятельного критического мышления, а и культуры общения, умения выполнять раз-

ные социальные роли в общей профессиональной деятельности [8].

Также эта технология наиболее эффективно решает проблемы личностно-ориентированного обучения магистров физико-математических специальностей. Магистры получают реальную возможность согласно индивидуальным способностям достигать определенных результатов в разных областях знаний, осмысливать приобретенную учебную информацию, в результате чего им удается формировать собственную аргументированную точку зрения [9].

Данная технология характеризуется широким использованием компьютерных учебных программ и электронных учебников, доступных магистру физико-математических специальностей с помощью глобальной сети Интернет и локальных компьютерных сетей. Эффективность дистанционной технологии использования открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей основана на том, что магистры испытывают потребность в дальнейшем соискании знаний [10]. Они имеют возможность работать с учебными материалами в таком режиме и объемах, которые подходят для них индивидуально. Результат в значительной мере зависит от того, как регулярно учится магистр физико-математических специальностей. Последовательное выполнение контрольно-диагностических задач и итоговой работы, а также поддержка во всех вопросах со стороны преподавателя-координатора, то есть тьютора, обеспечивает планомерное усвоение программы дисциплины по специальности. Все учебные материалы размещены на сервере и доступны для самостоятельного изучения. Через Интернет есть возможность связаться с преподавателем, пройти промежуточные и итоговые тесты.

Дифференцированная технология применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей есть одним из главных усло-

вий развития творческой личности магистра физико-математических специальностей. Такая технология предусматривает оптимальное приспособление учебного материала и методов обучения к индивидуальным способностям каждого магистра. В основе дифференцированной технологии лежат индивидуальные психологические особенности магистров физико-математических специальностей, которые имеют отношение к успешности выполнения профессиональной деятельности [11-12].

Можем выделить основные преимущества дифференцированной технологии применения открытых образовательных ресурсов в профессиональной подготовке магистров физико-математических специальностей, которые включают в себя [13-14]:

- возможность более эффективно работать с магистрами, которым нужна помощь в адаптации к общественным нормам;
- преподаватель имеет возможность помогать будущему магистру освоить учебный материал в условиях открытых образовательных ресурсов;
- реализуется стремления магистрантов овладеть учебным материалом по специальности на европейском уровне;
- повышается уровень самосознания: будущие специалисты физико-математических специальностей становятся более уверенными в своих способностях, получают возможность ощутить успех в обучении и реально оценить свои возможности.
- повышается уровень мотивации будущих магистров к обучению;
- облегчается усвоение учебного материала в группах, потому что маги-

странты получают возможность овладеть материалом в наиболее оптимальном для них темпе.

- усиливается интерес к изучению профессиональных дисциплин, в частности в условиях открытых образовательных ресурсов;

- стимулирует и активизирует познавательную деятельность магистрантов физико-математических специальностей и содействует сознательному усвоению учебного материала;

- развивает у магистрантов творчество и способность, воспитывает самостоятельное мышление в математическом направлении;

- помогает выделить главное в изучаемом материале;

- повышает эффективность процесса усвоения знаний.

- приучает будущего специалиста самостоятельно работать, что является основой саморазвития личности в контексте профессиональной подготовки.

Следовательно, можем сделать вывод, что использование указанных выше особенностей каждой из педагогических технологий, в частности модульной, информационной, дистанционной и дифференцированной будет способствовать организации эффективной профессиональной подготовки магистров физико-математических специальностей в условиях открытых образовательных ресурсов. С помощью таких технологий магистры готовятся к успешному выполнению профессиональной деятельности и смогут применять полученные знания в профессиональной самоподготовке, в общей или индивидуальной деятельности по специальности.

Библиографический список

1. Зайцева К.Н. Противоречия между профессиональной подготовкой педагога и современными требованиями к обучению // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 4. С. 113-116.
2. Шевцов Т. И. Факторы становления и развития международного образования // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2010. № 3. С. 142-152.
3. Блохин Н.В. Индивидуализированное обучение в модульной технологии //

Инновационные технологии и процессы личностного и группового развития в транзитивном обществе: материалы международной научно-практической конференции. - Часть 1. - Кострома-Москва: Изд-во Костромского гос. ун-та им. Н. А. Некрасова, Кострома, 2008. - С. 48-50.

4. Блохин Н.В., Травин В.И. Психологические основы модульного профессионально ориентированного обучения: Методическое пособие. – Кострома: Изд-во КГУ им. Н. А. Некрасова. - 2009.- С.3.

5. Дьяченко С.А. Интеграционное развитие профессиональных компетенций в процессе обучения математическим дисциплинам // Территория науки. 2015. № 6. С. 31-34

6. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Информационные технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: www.ict.edu.ru/ft/003625/1.html.

7. Ференчук Л.В. Проблемы преемственности в обучении математики между школой и ВУЗом // Территория науки. 2013. № 5. С 20-25.

8. Кутузов М.Н. Дистанционные технологии обучения в традиционном образовательном процессе // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. II. - Челябинск: Два комсомольца, 2011. - С. 143-146.

9. Дифференцированное обучение по направлениям: Матер. I науч.-практ. конф. январь 1989г. / Сост. С. Г. Бронвшук. Под ред. В.Ф. Кривошеева. -М.: 1989.- 170 с.

10. Дьяченко С.А. Модель развития самообразования студента в процессе обучения математическим дисциплинам // Территория науки. 2015. № 5. С. 20-25.

11. Дифференцированный подход как средство организации разноуровневого обучения в начальном профессиональном образовании // Вестник российской академии естественных наук. № 11(2). - СПб., 2006. -С.56-57

12. Зайцева Ж.Н. Открытое образование: предпосылки, проблемы и тенденции развития / Ж. Н. Зайцева, Ю.Б. Рубин, В. И. Солдаткин, Л. Г. Титарев, В. П. Тихомиров, А. В. Хорошилов, В. В. Ярных / Под общей редакцией В. П. Тихомирова.- М.: Изд-во МЭСИ, 2010. – С. 56-58.

13. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Формирование системы подготовки высококвалифицированных кадров в условиях непрерывного образования // Территория науки. 2015. № 5. С. 7-11

14. Рослякова Н.И. Профессионализм как интегративное качество личности педагога // Успехи современной науки. 2016. Т. 2. № 2. С. 107-110.

Информация об авторе:

Андрюшенко Яна Эдуардовна,
аспирант, Государственное высшее учебное заведение «Университет менеджмента образования» Национальной академии педагогических наук Украины, г. Киев, Украина

Information about author:

Andriushchenko Iana Eduardovna,
postgraduate student, State Higher Educational Institution "University of Educational Management," National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

УДК 371.7

А.Ю. Жильников

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Воронежский экономико-правовой институт

Аннотация: В данной статье предложена программа создания системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся в образовательной организации. Определена цель, задачи программы, выделена новизна, описана система здоровьесбережения. Выделены ожидаемые результаты.

Ключевые слова: здоровьесбережение, инновации, система.

UDC 371.7

A.Yu. Zhilnikov

FORMATION OF HEALTH SAVINGS IN EDUCATIONAL ORGANIZATION

Voronezh Institute of Economics and Law

Abstract: This paper proposes a program to create a system to ensure health saving enrolled in an educational organization. Determine the purpose, objectives of the program, highlighted the novelty is described health saving system. Allocated the expected results.

Keywords: health preservation, innovation, system.

Приоритетным направлением развития образования в Российской Федерации является обеспечение охраны здоровья обучающихся. Данная функция отнесена к деятельности образовательных организаций и закреплена в ст. 41 ФЗ №273 «Об образовании в Российской Федерации».

Также, приоритетным направлением развития сферы образования в Белгородской области на 2016 год определено «Укрепление здоровья субъектов образовательных отношений, продвижение ценностей здорового образа жизни».

Диагностика состояния здоровья обучающихся образовательных организаций Старооскольского городского

округа, как и многих других, неутешительная. Не смотря на целенаправленную работу в этом направлении, есть обучающиеся, здоровье которых требует корректировки.

Именно эти факторы стали определяющими при выборе направления разработки инновационной программы – образовательное пространство образовательной организации как фактор здоровьесбережения обучающихся.

Инновацией является – создание волонтерской группы по реализации инновационного процесса – создание системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся.

Цель программы: формирование культуры здорового образа жизни у уча-

стников образовательного процесса через создание и развитие системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся.

Задачи реализации программы:

1. Формирование управленческой надстройки по координации деятельности образовательных организаций в сфере обеспечения охраны здоровья обучающихся.

2. Развитие у обучающихся ценностных ориентаций на сохранение и укрепление здоровья и здорового образа жизни.

3. Использование современных технологий, методов и форм при формировании системы здоровьесберегающей среды в образовательной организации.

4. Повышение творческого потенциала научно-педагогических работников образовательных организаций через реализацию инновационной деятельности по вопросам охраны здоровья обучающихся в образовательной среде.

5. Достижение нового уровня взаимодействия образовательной организации, семьи, учреждений дополнительного образования, культуры в формировании здорового образа жизни обучающихся.

Научная новизна инновационной площадки заключается в развитии теоретических положений и разработке практических рекомендаций, определяющих характер и направление создания системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся с учетом количественных и качественных параметров, характеризующих ее развитие.

Научная новизна подтверждается следующими полученными в ходе исследования научными выводами и результатами: предложена программа создания системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся, отличительная черта которой состоит в создании системных условий для запуска процесса эффективной реализации инновационного проекта по обеспечению охраны здоровья обучающихся с воз-

можностью их дальнейшего тиражирования при непрерывном развитии предложенной системы.

В соответствии с общественно признанным определением система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, объединенных между собой для достижения поставленных целей. Опираясь на данное понятие, по мнению автора, система обеспечения здоровьесбережения обучающихся — это совокупность объектов и субъектов образовательной деятельности, объектов образовательной инфраструктуры, объединенных в форме кластера для эффективного обеспечения охраны здоровья обучающихся.

Как любая система «система обеспечения здоровьесбережения обучающихся» обладает четырьмя свойствами:

Первое свойство: целостность и делимость. По нашему мнению, система обеспечения здоровьесбережения обучающихся есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. Определим следующие элементы системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся:

1) Управленческая надстройка по координации деятельности образовательных организаций в сфере обеспечения охраны здоровья обучающихся. Должна включать в себя создание волонтерской группы из числа управленческих кадров образовательных организаций. Основной функцией волонтерской управленческой группы должна стать функция активизации запуска проекта по формированию элементов системы на территории образовательных организаций и обеспечение их взаимодействия.

2) Подсистема производства знаний. Включает в себя учебную и учебно-методическую работу образовательных организаций, привлеченных к реализации проекта. Включает в себя использование современных информационно-коммуникационных технологий для обучения.

3) Подсистема воспитания обучающихся. Включает в себя воспитатель-

ную, профориентационную, пропагандистскую, спортивную, духовно-нравственную деятельность образовательных организаций, привлеченных к реализации проекта. Основная функция – пропаганда и обучение навыкам здорового образа жизни, профилактика и запрещение курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов и других одурманивающих веществ.

4) Подсистема «Лаборатория здоровья». Включает в себя медико-санитарную, санитарно-противоэпидемическую, профилактическую деятельность, осуществление периодических медицинских осмотров и диспансеризацию обучающихся образовательных организаций, привлеченных к реализации проекта.

5) Подсистема «7Я». Включает (рис. 1).

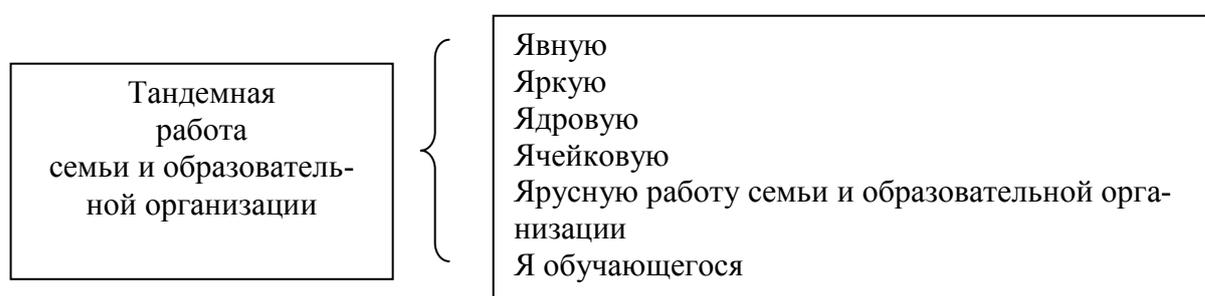


Рисунок 1 - Элементы системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся

б) Обучающийся — важнейший элемент системы обеспечения здоровьесбережения, воспринимающий работу элементов системы и взаимодействующий с ними.

Второе свойство: связи. По нашему мнению между элементами системы обеспечения здоровьесбережения имеются устойчивые связи. Они реализуются в виде взаимодействия между элементами системы. Необходимым является установление более тесных взаимосвязей между всеми элементами системы, что позволит наиболее эффективно достигать интегративные качества системы здоровьесбережения.

Третье свойство: организация. По нашему мнению связи между элементами системы обеспечения здоровьесбережения должны быть определенным образом упорядочены, она должна иметь определенную степень организации в рамках территориально ограниченной структуры – региона. Данное

свойство подлежит реализации через управленческую надстройку по координации деятельности образовательных организаций в сфере обеспечения охраны здоровья обучающихся.

Четвертое свойство: интегративные качества — мы считаем, что системе обеспечения здоровьесбережения будут присущи интегративные качества, которыми не обладает ни один из её элементов в отдельности – повышение конкурентоспособности региона, путем обеспечения охраны здоровья обучающихся, создания условий здоровьесбережения – что является одним из ключевых факторов формирования высококвалифицированных специалистов, готовых эффективно трудиться на благо отечества.

Таким образом, по нашему мнению, система обеспечения здоровьесбережения обучающихся имеет следующий вид (рис. 2, табл. 1).

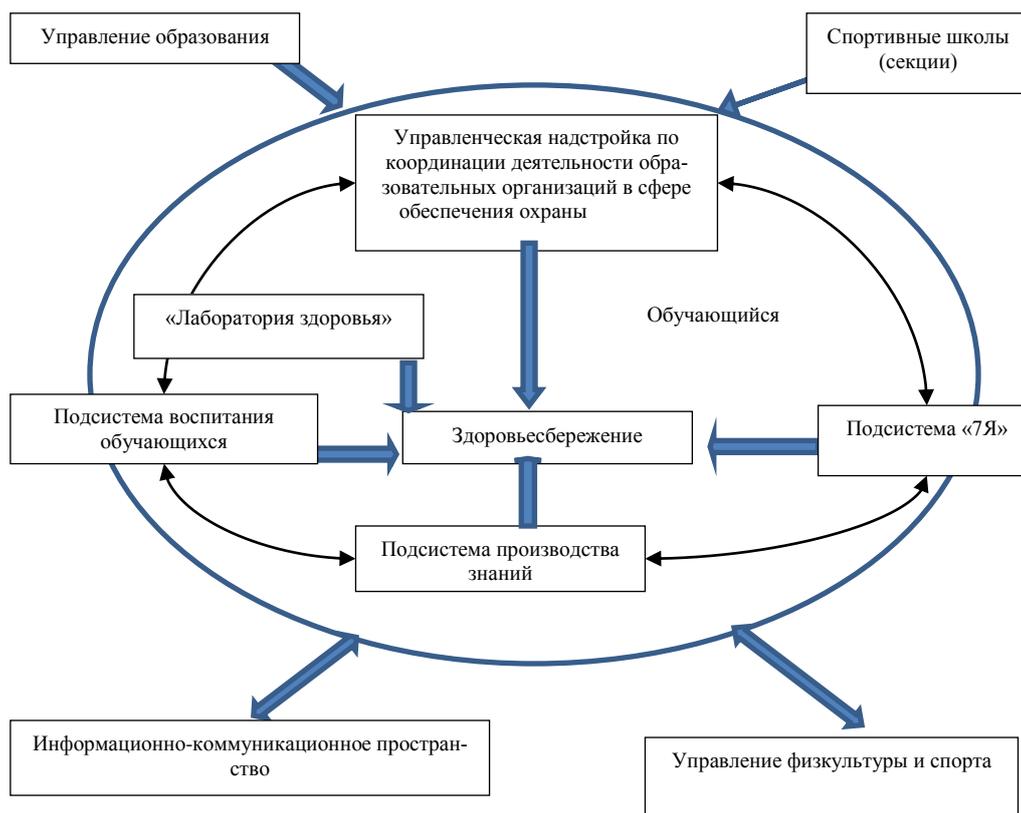


Рисунок 2 - Система обеспечения здоровьесбережения обучающихся

Таблица 1

Важнейшие целевые индикаторы и показатели программы

№	Наименование показателя	Единица измерения	Целевой ориентир		
			2016г	2017г	2018г
1	Удовлетворенность обучающихся количеством и качеством программ спортивно-оздоровительной направленности.	%	70	80	90
2	Удовлетворенность родителей количеством и качеством программ спортивно-оздоровительной направленности.	%	70	80	90
3	Удовлетворенность научно-педагогических работников.	%	90	90	100
4	Доля обучающихся основной группы здоровья, охваченных занятиями физкультурой и спортом.	%	100	100	100
5	Доля обучающихся подготовительной группы здоровья, охваченных занятиями физкультурой и спортом.	%	85	90	100
6	Доля обучающихся специальной группы здоровья, охваченных занятиями физкультурой и спортом	%	55	55	60

Ожидаемые конечные результаты реализации инновационной программы:

- обучение навыкам здорового образа жизни;
- снижение уровня заболеваемости среди обучающихся и научно-

педагогических работников;

- увеличение охвата обучающихся дополнительным образованием спортивно-оздоровительной направленности;
- снижение уровня правонарушений среди обучающейся молодёжи;

- нормализация отношений в семьях, отнесенных к группе риска;
- поднятие престижа образовательных организаций;
- повышение уровня культуры здоровья;
- повышение качества образования;
- налаживание взаимовыгодных связей и отношений в социуме.

Способы / формы распространения и внедрения результатов проекта в массовую практику - создание «системы обеспечения здоровьесбережения обучающихся» в каждом муниципальном объединении.

Задачей является обеспечение эффективной работы каждой подсистемы.

1. Управленческая надстройка по координации деятельности образовательных организаций в сфере обеспечения охраны здоровья обучающихся. Должна реализовываться в форме создания волонтерской группы из числа управленческих кадров образовательных организаций.

2. Подсистема производства знаний. Форма реализации: учебная и учебно-методическая работа (в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий) для обучения навыкам здорового образа жизни.

3. Подсистема воспитания обучающихся. Форма реализации:

- организация спартакиады между

образовательными организациями;

- проведение ежемесячных «Дней здоровья»;

- проведение спартакиады среди научно-педагогических работников образовательных организаций «Педагогические игры»;

- организация родительских лекториев по темам здоровьесбережения обучающихся;

- организация и проведение спортивных соревнований внутри образовательных организаций;

- организация и проведение «Дней видов спорта».

4. Подсистема «Лаборатория здоровья». Форма организации: медико-санитарная, санитарно-противоэпидемическая, профилактическая деятельность, осуществление периодических медицинских осмотров и диспансеризации обучающихся.

5. Подсистема «7Я». Форма организации: активизация взаимодействия с родителями обучающихся в воспитательной, спортивной, профилактической и пропагандисткой деятельности. (Проведение вебинаров для родителей по вопросам здоровьесбережения обучающихся; контактная работа с родителями).

6. Обучающийся — взаимодействие обучающихся с элементами системы. Вовлечение обучающихся во все подсистемы.

Библиографический список

1. Богданова Т.Н. Развитие инновационного потенциала многоуровневого образовательного комплекса // Территория науки. 2013. № 6. С. 11-14.
2. Голубь М.С. Метод моделирования как способ предупреждения и коррекции уровня виктимизации детей и подростков // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 3. С. 66-68.
3. Жильников А.Ю. Алгоритм формирования кластера (на примере белгородской области) // Территория науки. 2013. № 3. С. 58-65.
4. Жильников А.Ю. Региональная инновационная система // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 16 частях. 2015. С. 62-65.
5. Жильников А.Ю. Определение стимулирующих и сдерживающих факторов инновационной активности региона // Экономические науки. 2013. Т. 2. С. 77.
6. Жильников А.Ю. Методика оценки инновационной деятельности // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2013. № 6. С. 7-12.

7. Иващенко Н.В. Формирование культуры здорового образа жизни у студентов // Территория науки. 2015. № 1. С. 26-29.

8. Иголкин С.Л. Опыт инновационного развития научно-образовательных структур в современных условиях // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2014. С. 5-9.

9. Иголкин С.Л., Смольянинова И.В. Перспективы развития социального партнерства в системе «образование-наука-бизнес» на основе кластерного подхода // Инновационные подходы к решению социально-экономических, правовых и педагогических проблем в условиях развития современного общества. Материалы I международной научно-практической конференции. 2015. С. 409-412.

10. Комаров К.Ю. Особенности реализации модели инновационного образовательного пространства на примере подготовки агропедагогов // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 4. С. 26-29.

11. Ляхова Н.И., Жильников А.Ю. Диагностика и оценка инновационного развития регионов. Монография. - Воронеж, 2013.

12. Назарова Г.Н. Роль образовательных технологий в формировании системы инновационного обучения // Территория науки. 2015. № 1. С. 33-37.

13. Реутова О.В., Бурханова И.Ю. Современные тенденции подготовки специалиста в сфере физической культуры // Успехи современной науки и образования. 2015. № 3. С. 53-55.

14. Цахаева А.А., Аминова Д.К. Онтогенез организации адаптивного поведения личности // Успехи современной науки. 2016. Т. 4 № 4. С. 50-53

15. Цахаева А.А., Аминова Д.К., Аминов У.К. Паттернизация ценностных конструктов личности как предмет научной рефлексии // Успехи современной науки и образования. Т. 3. № 4. С. 16-20.

16. Чижов С.А. Технология проблемно-диалогового обучения как средство повышения качества образования // Территория науки. 2015. № 6. С. 71-74.

Информация об авторе:

Жильников Александр Юрьевич,
кандидат экономических наук, доцент,
Воронежский экономико-правовой институт,
г. Старый Оскол, Россия

Information about author:

Zhilnikov Aleksandr Yurevich,
candidate of economic sciences, Associate Professor,
Voronezh Economics and Law Institute, Stary Oskol,
Russia

Экономическая теория и национальная экономика

УДК 338.45

Н.И. Кузьменко

К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ ЭФФЕКТИВНОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

Воронежский экономико-правовой институт

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы эффективной кадровой политики предприятия. В современных постоянно меняющихся условиях функционирования эффективность многих предприятий зависит от правильно выбранной кадровой политики. Выбор конкретной кадровой политики зависит от цели, миссии, стратегии и этапа развития предприятия, а также от особенностей внутренней культуры предприятия

Ключевые слова: кадровая политика, кадры, управление персоналом, внешние факторы среды, внутренние факторы среды.

UDC 338.45

N.I. Kuzmenko

ON THE SELECTION OF EFFECTIVE PERSONNEL COMPANIES IN THE SOCIAL AND ECONOMIC TRANSFORMATION OF SOCIETY

Voronezh Institute of Economics and Law

Abstract: The article considers the issues of effective human resources policy of the company. In today's ever-changing conditions of the functioning efficacy of many businesses depends on the correct personnel policy. The choice of personnel policy depends on the purpose, mission, strategy and enterprise development phase, as well as the characteristics of the company internal culture

Keywords: personnel policy, personnel, personnel management, external environmental factors, internal environmental factors.

В современном мире человеческие ресурсы являются одним из источников конкурентных преимуществ предприятий, в связи с этим появляется необхо-

димость организовывать систему управления персоналом и стремиться к постоянному ее совершенствованию, согласовывая задачи и содержание кадровой по-

литики с целями, стратегией и постоянно изменяющейся структурой организации. Цели и задачи управления персоналом на любом предприятии реализуются через кадровую политику, которая является основным направле-

нием работы с персоналом. Так как кадровая политика включает в себя множество аспектов, авторы различных работ, посвященных экономике, трактуют данное определение по-разному (табл.1).

Таблица 1

Примеры определений понятия «кадровая политика»

Узкое толкование		Широкое толкование	
Автор	Термин	Автор	Термин
Анисимов В.М.	Главное направление в работе с кадрами, набор основополагающих принципов, которые реализуются кадровой службой организации [1].		
		Сербиновский Б.Ю.	Система принципов и вытекающих из них форм, методов, направлений и критериев работы с управленческим персоналом, направленных на обеспечение общественного производства высококвалифицированными управленческими кадрами, обладающими необходимыми политическими и деловыми качествами [2].
Шапиро С.А.	Организующая деятельность, имеющая целью слияние усилий всех работников предприятия для решения поставленных задач [3].		
Базаров Т.Ю.	Система критериев, применяемых к отбору, найму, повышению квалификации персонала, поощрению и вознаграждению [4].	Базаров Т.Ю.	Целостная и объективно обусловленная стратегия работы с персоналом, которая объединяет различные формы, методы и модели кадровой работы и имеющая целью создание сплоченного, ответственного и высокопроизводительного персонала, способного осознанно реагировать на меняющиеся требования рынка [4].
Веснин В.Р.			Часть общей политики организации, представляющую собой набор средств и мер по управлению персоналом организации в данный момент времени с учетом потребностей организации, ее целей и задач [5].
Белова М.Т.			Система теоретических взглядов, принципов, правил, норм, определяющих основные направления работы с персоналом, обеспечивающих приведение человеческого ресурса в соответствие со стратегией организации [4].

Обобщив приведенные определения, можно сказать, что кадровая политика – это, во-первых, направление в области работы с персоналом, включающее совокупность задач и способов по достижению цели и миссии предприятия с помощью человеческих ресурсов, реализуемую во время рабочего процесса. Во-вторых, кадровая политика подразумевает свод определенных норм, правил, пожеланий и ограничений в отношениях между персоналом и предприятием.

Предприятие, основываясь на своей миссии, цели, общей стратегии и этапе развития, учитывая особенности своей внутренней культуры и другие факторы, разрабатывает комплекс правил, норм, положений и стандартов по работе с персоналом, который называется «Кадровая политика предприятия» [6-7].

В целом кадровая политика нацелена на создание определенной системы работы с кадрами, которая ориентировалась бы на получение экономического и социального эффекта на основе соблюдения действующего законодательства. Возможны альтернативные варианты реализации кадровой политики. Например, она может основываться на формальном подходе, быть быстрой, решительной, ставить в приоритет производственные интересы и быть не слишком гуманной к сотрудникам. Либо, кадровая политика может основанной с учетом того, как ее реализация отразится на всей команде предприятия в целом, к каким социальным последствиям для него это может привести.

Кадровая политика носит и общий характер, когда касается кадров предприятия в целом, и частный, избирательный, когда ориентируется на решение специфических задач (в пределах отдельных структурных подразделений, функциональных или профессиональных групп работников, категорий персонала). Кадровая политика формирует не только требования к рабочей силе на стадии ее найма, но и отноше-

ние к целенаправленному воздействию на развитие тех или иных сторон занятой рабочей силы, отношение к внутрифирменному движению кадров. В конечном итоге кадровая политика призвана расширить спектр возможностей предприятия, уметь своевременно реагировать на различные изменения внешней среды, которые могут тем или иным образом отразиться на деятельности предприятия [8-9].

Рассмотрим процесс формирования кадровой политики на предприятии. Прежде всего, стоит сказать, что положения о кадровой политике могут быть, как документально закреплены (на российском рынке это свойственно предприятиям, сотрудничающим с зарубежными партнерами), так и не закреплены формально, например, на предприятиях, где представление о том, как работать с персоналом, существует на уровне понимания и находится на этапе формирования. Так как для предприятия важно, чтобы кадровая политика была одобрена и поддержана не только высшим руководством, но и всеми работниками в целом, необходимо разрабатывать документацию, отражающую проводимую кадровую политику. К подобной документации можно отнести, например, Устав предприятия, Правила внутреннего трудового распорядка, Положения об аттестации работников и др.

По мнению Миротина Л.Б., кадровая политика будет реализовываться осознанно и эффективно в случае, если будут намечены и осуществлены следующие этапы по формированию кадровой политики:

- 1) нормирование;
- 2) программирование;
- 3) мониторинг [10].

Рассмотрим подробнее каждый из этапов.

1) Нормирование. Цель этапа: согласование принципов и целей работы с персоналом с принципами и целями предприятия в целом, стратегией и уровнем его развития. На этом этапе необходимо выявить особенности культуры предпри-

ятия, спрогнозировать потенциальные изменения внешней и внутренней его среды, уточнить образ идеального сотрудника и конкретизировать цели развития человеческого ресурса.

2) Программирование. Суть этапа в создании программ и путей достижения целей кадровой политики, с учетом условий настоящих и возможных изменений кадровых условий. На данном этапе должна решиться проблема построения комплекса процедур и мероприятий по достижению целей, закрепленных документально и обязательно с учетом, как нынешнего положения, так и потенциальных изменений. Значительное влияние при создании таких программ оказывает представление предприятия о приемлемых инструментах и способах воздействия, их согласование с ценностями предприятия. Так, Базаров Т.Ю. в качестве примера пишет о том, что в ситуации закрытой кадровой политики нерационально разрабатывать и применять программы интенсивного набора персонала с помощью кадровых агентств и СМИ. Кадровой службе данного предприятия следует обращать внимание на своих работников, учащихся корпоративных учебных заведений.

3) Мониторинг персонала. Целью этапа является подготовка средств диагностики и прогнозирования кадровой ситуации. На данном этапе определяются существенные показатели состояния кадрового потенциала, а также создается программа постоянной диагностики и профессионального развития сотрудников. Так же предполагается разработка и внедрение методики оценки эффективности кадровых программ.

Карташова Л.В. к перечисленным трем этапам добавляет еще этап «Внесение необходимых изменений». Данный этап представляется необходимым в процессе формирования кадровой политики, т.к. рассмотренные ранее факторы, оказывающие влияние на кадровую ситуацию в целом, могут значи-

тельно сместить приоритеты данного рода деятельности. Вот почему возможность корректировки кадровых программ – это обязательный этап процесса формирования кадровой политики.

Существуют различные факторы, оказывающие влияние на формирование и развитие кадровой политики. Внешние факторы или факторы внешней среды – те, на которые предприятие не может повлиять, но должно учитывать для эффективной деятельности кадровых служб и всего предприятия в целом. Основными внешними факторами являются [11-13]:

- ситуация на рынке труда (демографические факторы, политика в области образования, взаимодействие с профсоюзами);

- уровень экономического развития государства и субъекта, в котором функционирует предприятие;

- научно-технический прогресс и масштабы применения его достижений;

- нормативно-правовая среда государства и субъекта, в котором функционирует предприятие.

Факторы внутренней среды – те, на которые предприятие может повлиять. Основными внутренними факторами являются [14-17]:

- стратегические цели и проблемы развития предприятия;

- стиль управления и руководства;

- финансовые ресурсы;

- кадровый потенциал организации;

- корпоративная культура;

- условия труда.

Предприятию, при выборе кадровой политики необходимо принимать во внимание все перечисленные факторы, так как от каждого из них зависит эффективность не только кадровой политики и кадровых служб, но и всего предприятия в целом.

При выборе эффективной кадровой политики предприятию так же стоит учитывать ту стадию развития, на которой они находятся в данный момент [18]. Так, кадровая служба предприятия, находящегося на этапе активного роста и развития, при подборе персонала должна уделять

большее внимание инициативным и мотивированным кандидатам, для которых идея превыше всего. При этом следует помнить, что подобным работникам важно содержание работы, а не размер оклада. Так что в случае, если интересные и насыщенные рабочие будни превратятся в рутину, указанные сотрудники могут уволиться по собственному желанию. Так же кадровой службе необходимо установить приемлемый для предприятия срок работы сотрудников и создать кадровый резерв с учетом возможного максимального уровня текучести кадров. На этапе активного роста и развития предприятие предпочитает такому критерию отбора персонала, как уровень профессионализма, такие качества и характеристики сотрудников как желание творить, формулировать и воплощать креативные идеи и замыслы. В случае, если предприятие – сторонник консерватив-

ного подхода, его кадровая политика должна сосредотачиваться при подборе персонала на кандидатах, заинтересованных в умеренном карьерном росте, предпочитающих нормированный рабочий день и стабильность.

Таким образом, рассмотрев цель и процесс формирования кадровой политики предприятия, можно сказать, что правильно выбранная кадровая политика значительно влияет на эффективность деятельности предприятия, а также на получение предприятием определенного экономического и социального эффекта. Выбор конкретной кадровой политики зависит от цели, миссии, стратегии и этапа развития предприятия, а также от особенностей внутренней культуры предприятия, поэтому можно сказать, что кадровая политика каждого отдельно взятого предприятия – это уникальная разработка кадровой службы и всего предприятия в целом.

Библиографический список

1. Анисимов В.М. Кадровая служба и управление персоналом организации: Практическое пособие кадровика / В.М. Анисимов; Центр кадрологии и эффект. Персонал - менеджмента. - М.: Экономика, 2011.- 180 с.
2. Сербиновский Б.Ю. Управление персоналом / Б.Ю. Сербиновский.-М.: Дашков и Ко, 2010. – 224 с.
3. Шапиро С.А. Основы управления персоналом в современных организациях / С.А. Шапиро. - М.: Гросс Медиа: Гросс Медиа Ферлаг, 2013. – 306 с.
4. Базаров Т.Ю. Управление персоналом / Т.Ю. Базаров.- 3-е изд. - стер. - М.: Academia, 2008. – 259 с.
5. Веснин В.Р. Практический менеджмент персонала: Пособие по кадровой работе/ В.Р. Веснин.-М.: СПАРК, 2010.- 324 с.
6. Зиновьева Н.М. Квалифицированный персонал как результат интеграции науки, образования и бизнеса // Территория науки. 2015. № 6. С. 123-125.
7. Старикова М.С., Безуглый Э.А. Роль человеческого капитала в трансформирующихся экономических условиях // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 2. № 3. С. 10-12.
8. Албагачиева А.А. Современные технологии формирования команды // Современный ученый. 2016. № 1. С. 17-18
9. Чеплова Я.Н., Титаренко В.В. Проектирование и реализация системы управления вознаграждением персонала // Территория науки. 2015. № 5. С. 143-150.
10. Миротин Л.Б. Основы менеджмента и управление персоналом / Л.Б. Миротин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2010. – 364 с.
11. Жаренова А.И., Галкин А.А. Возможность использования международного опыта профсоюзного движения в российской экономике // Территория науки. 2013. № 6. С. 51-55.

12. Кринкина К.В., Тухватуллин Р.Ш. Проблемы оппортунистического поведения на предприятии и методы ее решения // Успехи современной науки. 2016. Т. 2. № 2. С. 64-68.

13. Кузьменко Н.И., Максимович В.П. Профориентационная работа как маркетинговый инструмент ВУЗа // Территория науки. 2015. № 5..С. 115-119.

14. Давыдова Е.Ю., Печенкина Е.А. Рынок труда в России как один из ключевых элементов рыночной экономики // Территория науки. 2013. № 5. С 36-38

15. Лунёва Н.А. Проблемы и перспективы региональной политики в России // Территория науки. 2013. № 6. С. 56-59.

16. Мартиросян М.М. О важности применения компромиссной стратегии на всех уровнях и этапах развития хозяйствующего субъекта // Успехи современной науки и образования. 2016. Т 2. № 4. С. 22-27.

17. Тхамокова С.М., Шогенова М.Х. Управленческий анализ деятельности организации// Успехи современной науки и образования. 2016. № 2. С. 7-9.

18. Одегов Ю. Г. Кадровая политика и кадровое планирование / Ю. Г. Одегов, М. Г. Лабаджян. – М.: Юрайт, 2014. – 248 с.

Информация об авторе:

Кузьменко Наталья Ивановна,

кандидат географических наук, доцент, зав. кафедрой менеджмента, Воронежский экономико-правовой институт, г. Воронеж, Россия

Information about author:

Kuzmenko Nataliya Ivanovna,

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Voronezh Economics and Law Institute, Voronezh, Russia

УДК 338.26.015.001.57

М.В. Миньковская, А.О. Коломыцева

**КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ПЕРЕХОДА НА
ПРИНЦИПЫ СТИМУЛИРУЮЩЕГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ:
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Донецкий национальный технический университет

Аннотация: В статье рассматриваются периоды трансформации системы учета и сбора взноса на обязательное государственное социальное страхование. Предлагается стимулирующий механизм изменения базы налогообложения фонда заработной платы на основе анализа зависимости изменения величины минимальной заработной платы и доходов населения от уровня развития экономики. Рассмотрены виды проверок органами Пенсионного Фонда, с точки зрения из целесообразности. Даны рекомендации по реформированию налогообложения фонда заработной платы на основе когнитивного подхода в изучении причинно-следственных связей системы налогообложения.

Ключевые слова: Единый социальный взнос, пенсионный фонд, заработная плата, бюджет, когнитивный анализ.

UDC 338.26.015.001.57

M.V. Minkovskaya, A.O. Kolomytseva

**COGNITIVE ANALYSIS OF THE TRANSITION TO THE PRINCIPLES
OF TAX INCENTIVE: MICROECONOMIC ASPECTS**

Donetsk national technical university

Abstract: The article deals with periods of transformation of the accounting system and collection of contributions on obligatory state social insurance. Stimulating mechanism proposed change in tax base wage fund based on the analysis depending on changes in the magnitude of the minimum wage and incomes on the level of economic development. The types of inspection bodies of the Pension Fund, in terms of feasibility. Recommendations for tax reform payroll based on the cognitive approach to the study of causality assessment system.

Key word: The unified social contribution Pension Fund, wages, budget, cognitive analysis.

В период развития пенсионной реформы и становления рыночной экономики в Украине менялась интерпретация налогов и сборов, взимаемых с начисленной заработной платы, ставки, расширялся круг плательщиков, устанавливались новые правила для бизнеса. С 2011 г. в Украине была введена система учета и сбора взноса на обязательное государственное социальное страхование согласно Закону № 2464-VI от 08 июля 2010 г., официальный сбор – Единый социальный взнос. Этот сбор заменил выплаты в Пенсионный фонд и Фонды социального страхования. Объединены четыре фонда социального страхования, в результате чего плательщики вместо четырех исчисляют единый платеж – единый социальный взнос (далее – ЕСВ), что позволило сократить количество документов отчетности. Начисление заработной платы и соответствующих налогов и сборов всегда были объектом проверок со стороны фискальных контролирующих органов.

Государственная фискальная служба Украины для однозначного толкования и применения норм закона Украины от 08 июля 2010 г. № 2464-VI «О сборе и учете единого взноса на общеобязательное государственное социальное страхование» (далее - Закон N 2464) дает разъяснения относительно финансовой и административной ответственности страхователей, которые своевременно не начисляют единый взнос на общеобязательное государственное социальное страхование до размера минимальной заработной платы, установленной законом на месяц, за который начисляется заработная плата.

С 01 января 2015 г. вступил в силу Закон Украины от 28 декабря 2014 г. №77-VIII «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины относительно реформирования общеобязательного государственного социального страхования и легализации фонда оплаты труда», которым внесены изменения в закон № 2464, в частности,

часть пятая и шестая статьи 8 Закона № 2464 дополнены абзацем, согласно которому, в случае если база начисления единого взноса (кроме вознаграждения по гражданско-правовым договорам) не превышает размера минимальной заработной платы, установленной законом на месяц, за который начисляется заработная плата (доход), сумма единого взноса рассчитывается как произведение размера минимальной заработной платы, установленной законом на месяц, за который начисляется заработная плата (доход), и ставки единого взноса, установленной для соответствующей категории плательщика. Так Пенсионный фонд нивелирует риски не дополучить запланированную сумму сборов, если налогоплательщик занизит величину базы налогообложения. Условием применения указанной нормы является нахождение наемного работника в трудовых отношениях полный календарный месяц.

Требования относительно начисления единого взноса не меньше минимального размера не касаются: вознаграждений по договорам гражданско-правового характера; заработной платы из источника не по основному месту работы; заработной платы работника инвалида, работающего на предприятии, учреждении или в организации, где применяется ставка 8,41 %; заработной платы работников предприятий и организаций всеукраинских общественных организаций инвалидов, в частности обществ УТОГ и УТОС, в которых количество инвалидов составляет не менее 50 % общей численности работающих и при условии, что фонд оплаты труда таких инвалидов составляет не менее 25 % и суммы расходов на оплату труда устанавливается в размере 5,2 % определенной пунктом 1 части первой статьи 7 закона № 2464 базы начисления единого взноса; заработной платы работников предприятий и организаций общественных организаций инвалидов, в которых количество инвалидов составляет не менее 50 % общей численности работающих и при условии, что фонд оплаты труда таких инвалидов составляет не ме-

нее 25 % и суммы расходов на оплату труда устанавливается в размере 5,5 % определенной пунктом 1 части первой статьи 7 Закона № 2464 базы начисления единого взноса для работающих инвалидов; работников, которым предоставлено отпуска без сохранения заработной платы на период проведения антитеррористической операции в соответствующем населенном пункте, с учетом времени, необходимого для возвращения к месту работы.

Таким образом, применение норм частей пятой и шестой статьи 8 Закона № 2464 является обязательным для всех плательщиков единого взноса, кроме указанных выше исключений.

Согласно определениям Закона, ЕСВ на общеобязательное государственное социальное страхование – консолидированный страховой взнос, сбор которого осуществляется в системе общеобязательного государственного социального страхования в обязательном порядке и на регулярной основе с целью обеспечения защиты в случаях, предусмотренных законодательством, прав застрахованных лиц и членов их семей на получение страховых выплат (услуг) по действующим видам общеобязательного государственного социального страхования.

Кроме того, Закон установил следующие два понятия: а) максимальная величина базы начисления ЕСВ – с 2016 г. максимальная сумма дохода застрахованного лица равна 25 размерам прожиточного минимума для работающих лиц, установленного законом, на который насчитывается единый взнос; б) минимальный страховой взнос – сумма единого социального взноса, которая определяется путем умножения минимального размера заработной платы на размер взноса, установленного законом на месяц, за который насчитывается заработная плата (доход), и подлежит уплате ежемесячно. Из характера платежа следует, что ЕСВ призван обеспечивать социальную защиту граждан Украины. Застрахованное лицо

имеет право на предусмотренные законодательством выплаты при наступлении страхового случая.

Ранее Закон устанавливал два вида ставок ЕСВ: ЕСВ, который удерживался работодателями из сумм дохода – 3,6% процента. Фактическим плательщиком данного вида ЕСВ выступало физическое лицо – получатель дохода, а работодатель (либо лицо выплачивающее иной доход физическим лицам) выступал налоговым агентом по удержанию и перечислению в бюджет указанной суммы ЕСВ. Единый социальный взнос, который подлежал оплате от суммы фонда оплаты труд (ФОТ). При этом фонд оплаты труда составлял всю совокупность выплат заработной платы характера, таких как зарплата, компенсации, поощрительные выплаты и т.п. С 2016 г. действует только обязанность уплаты ЕСВ с фонда оплаты труда. Сама ставка налога унифицирована и составляет 22% независимо от вида деятельности предприятия.

При анализе размера поступлений ЕСВ в бюджет с 2011 г., можно отметить, что сумма ЕСВ изменялась с 326,53 грн. по 341,0 грн. с 01.01. 2016 г. При этом размер заработной платы минимальный изменялся с 941,00 грн. в 2011 г. до 1550 грн. с 01.12.2016 г. Ставка начисления ЕСВ варьировалась в пределах от 36,76% по 49,70 % в зависимости от класса риска (67 классов) до 2016 г.

Право пенсионного фонда (его территориальных подразделений) на проведение проверок страхователей установлено в ст. 13 Закона о ЕВСС. С 18 марта 2011 г. вступил в силу Порядок № 233, который определил особенности проведения органами Пенсионного Фонда плановых и внеплановых проверок. В нем отражены длительность проверки, периодичность, условия проверки, касающиеся начислений и перечислений сумм социальных взносов в бюджет. Указано, что непредставление отчетности в Пенсионный фонд Украины (ПФУ) может стать причиной для проведения как плановой, так и внеплановой проверки. Точно так же недостоверная информация в отчетности

может послужить основанием для внеплановой проверки или для плановой, которая проводится раз в два года, ведь поднятие «недостоверные сведения» законодательством не определено. В письме № 14806/03-20 от 25.08.10 г. Пенсионный фонд Украины объяснил, что такими сведениями, в частности, являются несоответствие данных о размере заработной платы, суммах страховых взносов, основаниях для льготного исчисления страхового стажа, отчетных периодах, за которые начислены соц. взносы, указанные страхователями в индивидуальных сведениях о застрахованном лице, данным, которые содержатся в первичных документах страхователя и др. документах, подтверждающих основания для учета страхового стажа, неправильно указанные суммы больничных, суммы начислений за время отпуска, несоответствие идентификационных номеров в индивидуальных ведомостях о застрахованных лицах идентификационным номерам согласно справкам ГНАУ и т.п. То есть недостоверными сведениями могут считаться и ошибки, а также несогласованность в отчетах, представленных страхователем.

Основания для внеплановых проверок может быть: непредставление в установленный срок плательщиками единого взноса отчетности без уважительных причин, письменных объяснений о причинах, препятствовавших представлению такой отчетности; выявление, подтверждение недостоверности информации, указанной в предоставленных плательщиком взноса отчетах. В связи с отсутствием четкого разграничения между критериями риска и основаниями для проведения проверок органы ПФУ фактически не ограничены в количестве проверок страхователей.

Органы ПФУ могут проводить плановые проверки страхователей одновременно с плановыми проверками, проводимыми органами ГНС. Согласно п. 3 Порядка № 1234 в случае, если различными органами финансового контроля запланировано проведение в данном периоде проверки одного и того же плательщика взносов, проверка проводится всеми органами одновременно. Ежеквартальное согласование сроков проведения плановых проверок органами ГНС и ПФУ осуществляется в соответствии с Порядком взаимодействия.

Но срок проведения плановой проверки может быть перенесен. В п.5 Порядка № 1234 предусмотрено, что причиной переноса сроков проверки может быть невозможность ее одновременного проведения контролирующими органами. В таком случае новый срок проведения проверки должен быть согласован со страхователем (налогоплательщиком) при условии, что это не будет препятствовать осуществлению им хозяйственной деятельности.

Кабинет Министров утвердил бюджет Пенсионного фонда Украины на 2016 г. с доходами и расходами в сумме 257 207,6 млн. грн. В бюджете ПФУ на 2016 г. учтены объем ассигнований из Государственного бюджета Украины на финансирование пенсионных программ в общей сумме 144 888,6 млн. грн. согласно Госбюджету-2016. Эти ассигнования, в частности, должны компенсировать Пенсионному фонду потери, связанные со снижением в 2016 г. ставки единого социального взноса, и покрыть дефицит бюджета Пенсионного фонда. В соответствии с внесенными изменениями в Закон о Бюджете Украины на 2016 г., с 1 января 2016 г. установлен следующий расчет начислений и удержаний из заработной платы работодателями (табл. 1).

Таблица 1

Начисления ЕСВ на заработную плату по категориям

Начисления на зарплату на 2016 год		
	Начисления по месяцам	
	2015 г.	2016 г.
ЕСВ из служащих	36,76% - 49,7%	22%
ЕСВ из инвалидов	8,41%	8,41%
ЕСВ из больничных	33,20%	22%
ЕСВ из контрактников	34,70%	22%

Из начисленной заработной платы наемного работника в бюджет удерживаются следующие налоги: единый социальный взнос не удерживается; налог на доходы физических лиц (подходный налог) в размере 18% (базой для налогообложения является фонд оплаты труда за вычетом суммы ЕСВ и налоговых льгот) (ст.164.6 Налогового Кодекса Украины); военный сбор – 1,5%.

Система налогообложения физических лиц регулировалась Декретом Кабинетом Министров Украины «О подоходном налоге с граждан», который действовал до 1 января 2004 г. В мае 2003 г. был принят Закон Украины «О налоге с доходов физических лиц», которым предусмотрены существенные изменения в механизме взимания налога с доходов физических лиц. Отметим, что до 2011 г. предлагалась одна ставка подоходного налога – 15%. Затем согласно Налогового Кодекса было введено две ставки.

Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) трансформировался: ставка равнялась 15% и 17% с суммы заработной платы соответственно до 10 минимальных заработных плат и выше в течение 2015 г., добавилась база налогообложения – пенсии работающих лиц, что нарушает все принципы системы налогообложения, т.к. идет нарушение социальной справедливости, однозначности подхода, выбора объекта налогообложения, равенства подхода. Возникает парадокс – пенсия назначается с учетом выплат пенсионных взносов в

течении трудовой деятельности наемного лица из начисленной заработной платы в ПФУ, а затем этот социальный объект (сумма начисленной законной пенсии) повторно облагается НДФЛ причем дифференцированно дважды. База налогообложения не имеет ничего законно обоснованного согласно Конституции Украины, формирования пенсионных взносов. Впервые за все годы реформирования системы налогообложения возникает такой социально необоснованный, несправедливый механизм по социальным выплатам пенсионеров.

Всего численность населения в Украине в 2015 г. составляет 42800,5 тыс. чел., что ниже чем в 2011 г. на (45778,5 тыс. чел.), экономически активное население – 17437,7 тыс. чел., уровень безработицы – 9,4% (1636,7 тыс. чел.). Говорить о целесообразности повышения пенсионного возраста при таком стремительном снижении численности населения, учитывая кризисные условия и политическую обстановку, необеспеченность реальной стоимости труда и уровня пенсий является антисоциальным фактом [4].

При сравнении бюджета Пенсионного фонда Украины с бюджетом Пенсионного фонда России (ПФР) необходимо отметить, что в ПФР на 2016 г. учтены расходы на выплату пенсий, социальных пособий, материнского капитала. Общий объем расходов бюджета ПФР в 2016 г. составит 7 703,9 млрд. руб. (в том числе по распределительной составляющей бюджета – 7 421,6 млрд. руб.). Бюджет ПФР по расходам составит 9,8% ВВП Российской Федерации.

Анализ ставок НДФЛ в 2015-2016 гг.

Действующая модель (2015 г.)	Новая модель (2016 г.)
Заработная плата	Заработная плата
0% – для 0,5 размера минимальных месячных заработных плат (609 грн.) Предоставляется для заработных плат не выше 1710 грн.	0% – для 0,5 размера минимальной месячной заработной платы (689 грн.) Предоставляется для заработных плат не выше 4134 грн.
15% к 10-кратному размеру минимальных месячных заработных плат (12 180 грн.)	в 2016 г. 18% (17% – в 2017 г.) – для других зарплат
17% выше 10-кратного размера минимальных месячных заработных плат (12 180 грн.)	20% на сумму превышения 10-кратного размера минимальных месячных заработных плат (12180 грн.)
Военный сбор 1,5%	Военный сбор 1,5% (продлен на 2016 г.)
Доходы отличные от заработной платы и инвестиционного дохода –20%	Доходы отличные от заработной платы и инвестиционного дохода – 18% (17% – в 2017 г.)
Иной доход: 5% – дивиденды, 20% – другой инвестиционный доход	Иной доход: 18% (17% – в 2017 г.) – дивиденды 18% (17% – в 2017 г.) – другой инвестиционный доход
—	Налогообложение пенсий – 15% от «минималки» (если размер пенсий выше 4134 грн.)

В бюджете ПФР заложены расходы на индексацию с 1 февраля 2016 г. страховых пенсий неработающих пенсионеров на 4%, что в сравнении с рекомендациями украинского законодательства выше на 3% в аналогичном периоде и указывает на социальную ориентированность бюджета Российской Федерации. Это связано с положительными финансовыми поступлениями в бюджет РФ и формированием профицита за последние годы формирования бюджета, что в корне отличается от процесса формирования бюджета Украины. Социальная составляющая реализуется в бюджетах неотягощенных кредитными займами. Поэтому в бюджете РФ индексация фиксированных выплат к страховым пенсиям в 2016 г. прогнозируется на уровне 4% и достигнет 4,6 тыс. руб. в месяц, а размер страховой пенсии по старости составит 13,1 тыс. руб., что выше на

49,2% прожиточного минимума пенсионера.

Также планируется увеличить размер социальной пенсии в РФ до 8 562 руб., что выше уровня средней минимальной пенсии в Донецкой области на начало 2016 г. на 242,5%. Величина социальной пенсии в Украине в 2016 г. также отстает в росте от величины аналогичного показателя в России в среднем на 230%. В целом, сумма расходов Пенсионного фонда РФ в 2016 г. прогнозируется на уровне 6 539,1 млрд. руб., что превышает сумму расходов Пенсионного фонда в 2015 г. на 104,2 %, из них расходы на выплату страховой пенсии повышаются на 102,3%. Тариф страховых взносов на ОПС для работодателей, использующих наемный труд, остается прежним: 22%+10% с сумм выплат, превышающих предельную величину базы для начисления страховых взносов (в 2016 г. – 796 тыс. рублей за год) [4-5].

Таким образом, реформирование налоговой системы при современном уровне развития экономики напрямую связано с изменением средней величины заработной платы, выводом из тени процесса налогообложения заработной платы и в свою очередь позволит сформировать условия для накопления денежных ресурсов на собственное развитие. Стимулирующее налогообложение рабочих мест (зарботной платы и фонда оплаты труда) является одной из главных целей налоговой реформы в Украине и ключевым звеном эффективной современной налоговой системы [3].

Механизм регулирования системы налогообложения на микроуровне («предприятие» – «заработная плата работников» – «налоговая база») был изучен на основе когнитивного подхода основанного на сопоставления причинно-следственных связей в контуре управления налоговой нагрузкой на предприятия в зависимости от изменения уровня их доходов, доходов населения и динамикой изменения ВВП государства. Это что позволило более комплексно обосновать предлагаемые подходы к реализации стратегии стимулирующего налогообложения (рис. 1).



Рисунок – 1 Когнитивная карта процесса налогового регулирования на микроуровне

Контурсы регулирования, показанные на рисунке 1 штрихпунктирными линиями для основных составляющих изучаемого процесса предлагается развивать по нескольким альтернативным вариантам, сформированным в виде моделей регулирования, а именно:

1 модель – снятие полностью всех начислений с фонда заработной платы и в течение года рекомендовать рабо-

тодателю повысить уровень средней заработной платы в 2 раза. Это позволит работодателю сохранить собственные оборотные фонды для целевого повышения уровня заработной платы, стимулировать повышение производительности труда. Затем ввести ставку налогообложения заработной платы НДФЛ в размере 5% для заработной платы величиной выше минимальной в 2-5 раз, 5 % – ввести

на сбор медицинского страхования. По желанию работников от 1-5 % – на пенсионное накопление. Удержания из заработной платы каждого работника ЕСВ отменить. Таким образом, общая величина процентов исчисления будет равна – 11-15%.

2 модель – понижение действующих ставок налогообложения по заработной плате в части НДФЛ, ЕСВ. До 10% – НДФЛ, начисления ЕСВ на фонд заработной платы до 10%. Удержания из заработной платы каждого работника ЕСВ отменить. Это будет щадящая стратегия для работодателя и государства. Таким образом, общая величина процентов исчисления будет равна – 20%.

3 модель – оставить уровень налогообложения как намечено в 2016 г., и можно прогнозировать, что в 2017 г.

сократится сумма поступлений всех существующих налогов и сборов с фонда заработной платы, так как наблюдается тенденция сворачивания бизнеса, и экономических процессов в целом.

4 модель – для разработки стратегии «сотрудничества» между контролирующей системой и бизнесом, рекомендовано стимулирование повышения уровня начисленных заработных плат, что позволит увеличить объемы поступлений в бюджет следующим образом – для заработной платы с наибольшей величиной – минимальную ставку налогообложения ЕСВ, НДФЛ. Для заработной платы с минимальным уровнем – максимальную ставку налогообложения ЕСВ, НДФЛ. Это будет стимулировать работодателей находить золотую середину в уровне повышения заработных плат.

Библиографический список

1. Единый социальный взнос: [Электронный ресурс]// http://www.juridicheskij-supermarket.ua/page_edinyi-vznos.html
2. Механизмы и методы управления кризисными ситуациями: монография / под ред. Т.С. Клебановой. Харьков: ИД «ИНЖЕК», 2007. С. 107.; Ringland G. Scenario planning: managing for the future / G. Ringland. Chichester: Willey, 1998. P. 207.
3. УНИАН. – [Электронный ресурс]// <http://economics.unian.ua/finance/1287471-nadhodjennya-edinogo-sotsialnogo-vnesku-znizilisya-mayje-na-chvert.html>
4. Уровень безработицы Украины: [Электронный ресурс] // <http://index.minfin.com.ua/people/unemploy.php>
5. Урядовий портал. РІА Новини Україна: [Электронный ресурс]// <http://rian.com.ua/infografika/20160103/1003016477.html>
6. Моделирование финансовых потоков предприятия в условиях неопределенности: Монография / Т.С. Клебанова, Л.С. Гурьянова, Н. Богониколос, О.Ю. Кононов, А.Я. Берсуцкий. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 312 с.
7. Никитаева А.Ю. Механизм регулирования целевой направленности функционирования экономических субъектов микроуровня в системе региональной экономики // Экономические и институциональные исследования: Альманах научных трудов, 2002. С 108-115.

Информация об авторах:

Миньковская Маргарита Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

Коломыцева Анна Олеговна, кандидат экономических наук, доцент, Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

Information about authors:

Minkovskaya Margarita Vladimirovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Donetsk national technical university, Donetsk

Kolomytseva Anna Olegovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Donetsk national technical university, Donetsk

Социально-экономическое и политическое развитие зарубежных стран

УДК 332.14:658

И.М. Станчин

ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТУРКМЕНИСТАНА

Воронежский экономико-правовой институт

Аннотация: объектом исследования является природно-экономический потенциал Туркменистана, включающий климатические, земельные, водные, трудовые и материальные ресурсы. Осуществлена совокупная оценка и дан ретроспективный анализ использования природно-экономического потенциала в сопоставлении с выходом продукции. Предложенный метод оценки, который позволяет оценить эффективность использования ресурсов и установить не только удельные количественные параметры, но и предложить рекомендации по совершенствованию и более рациональному использованию природно-экономического потенциала, что имеет не только научное, но и большое практическое значение не только для Туркменистана, но и для регионов в условиях России.

Ключевые слова: природные, материальные, трудовые ресурсы, потенциал, оценка, совокупный природно-экономический потенциал, эффективность использования.

UDC 332.14: 658

I.M. Stanchin

NATURAL AND ECONOMIC POTENTIAL OF TURKMENISTAN

Voronezh Institute of Economics and law

Abstract: the research object is natural and economic potential of Turkmenistan, including climate, land, water, labour and material resources. Implemented a cumulative assessment and analysis of retrospective use of natural and economic potential in comparison with the yield. The proposed method of evaluation, which allows you to assess the efficiency of resource use and install not only specific quantified parameters, but also offer recommendations for improvement and a more rational use of natural and economic potential that is not only scientific, but also of great practical

significance not only for Turkmenistan but also to for regions in Russia. The work is set out in several parts.

Keywords: natural, material, labor resources, capacity assessment, the combined natural and economic potential, efficiency of use.

Сущность природно-экономического потенциала. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства любой экономической системы тесно связано с оптимизацией использования ресурсов, в совокупности образующих природно-экономический потенциал. Выход сельскохозяйственной продукции зависит от многих факторов, но одним из определяющих является выбор сельскохозяйственной культуры, возделывание которой наиболее полно соответствует природно-экономическому потенциалу данной территории, поскольку выход сельскохозяйственной продукции в различных регионах неодинаков и вследствие этого одно и то же количество труда создает разную по размеру стоимость.

Необходимость выделения и учета природно-экономического потенциала особенно актуальна для условий Туркменистана в настоящее время, когда развитие рыночных отношений в сельском хозяйстве создает базис заинтересованности производителя в максимизации использования ресурсов и, соответственно, максимального выхода продукции с единицы площади земли с целью получения прибыли.

Природно-экономический потенциал складывается из природного потенциала, включающего в свой состав земельные, водные, почвенные и климатические ресурсы, и экономического, состоящего из трудовых ресурсов, материальных средств, научно-технического, организационного потенциала. Экономическая наука определяет ресурсный потенциал, отождествляя его с экономическим потенциалом. При этом экономический потенциал в целом может быть охарактеризован как совокупная способность отрас-

лей экономики «...производить промышленную и сельскохозяйственную продукцию, осуществлять капитальное строительство, перевозки грузов, оказывать услуги населению» [20].

Если природные ресурсы – земля, вода, воздух, суммы активных температур, солнечная радиация, другие климатические условия в составе ресурсного потенциала рассматриваются как дар природы, то в экономическом потенциале – «...только в той мере, в какой к ним приложен человеческий труд» [19].

В обобщающем значении ресурсный потенциал представляет собой наличие конкретных возможностей результативного функционирования объекта в параметрах его физических свойств или производственного назначения. При этом природный потенциал, особенно в сельском хозяйстве, необходимо учитывать еще и потому, что выход и стоимость сельскохозяйственной продукции, производимой в Туркменистане при разных специализациях производства, имеет существенные отличия. Это связано с тем, что производительность земледельческого труда связана с природными условиями, и в зависимости от природного потенциала одно и то же количество труда может быть представлено в большем или меньшем количестве продуктов в физической массе.

Но также в зависимости от выбора специализации и условий наиболее полного использования природного потенциала представляется возможным выращивать сельскохозяйственные культуры, которые дают не только большую физическую массу, но и имеют ограниченную возможность возделывания в мире, носят редкий характер, а потому продукция этих сельскохозяйственных культур оценивается по более высокой, по сравнению с другими, стоимости.

Сельскохозяйственная продукция, произведенная с учетом максимального использования природного потенциала, как правило, производится с избытком для внутреннего рынка. Она ориентирует сельскохозяйственное производство, производителей не на внутренний спрос, а на потребности внешнего рынка, на экономические взаимосвязи с другими странами. Потенциал характеризуется, как правило, чисто количественными параметрами ресурсных возможностей и применительно к сельскому хозяйству складывается из совокупной способности отраслей производить определенный объем продукции. Поскольку потенциал сельского хозяйства является составной частью потенциала агропромышленного комплекса, это обуславливает необходимость сбалансированного развития всех составляющих агропромышленный комплекс отраслей, так как недостаточное развитие какой-либо из них приводит к снижению общего производства, недоиспользованию потенциала и в общем итоге к недостаточно эффективному производству [14-18].

Природно-экономический потенциал по отношению к растениеводческим отраслям складывается как совокупная способность отраслей сельского хозяйства Туркменистана производить продукцию, которая выполняет три важнейших условия:

1. Обеспечивает максимальную занятость сельских трудовых ресурсов.
2. Обеспечивает выход с единицы земельной площади наибольшую по стоимости сельскохозяйственную продукцию.
3. Минимизирует затраты воды и обеспечивает на 1 м³ израсходованной воды максимальную стоимость сельскохозяйственной продукции.

Правильное и максимально эффективное использование природно-экономического потенциала – одна из важнейших государственных задач Туркменистана, что обуславливает актуальность исследования по данной те-

ме. Она предполагает не только совершенствование достигнутого воспроизводства, но и уточнение направления его использования в перспективе. Поскольку потенциал сельского хозяйства является составной частью потенциала Туркменистана, правильное и эффективное его использование определяется, прежде всего, эффективными методами хозяйственной деятельности, основанными на рыночной экономике.

В связи с тем, что уровень современного и перспективы дальнейшего развития сельского хозяйства Туркменистана зависят в значительной мере от ресурсного потенциала, рассмотрим его составные элементы в увязке с закономерностями максимизации рационального использования.

Закономерности управления урожаем. Растения в природно-климатических условиях Туркменистана могут успешно произрастать только в условиях соблюдения соответствующей культуры земледелия. Развиваясь во взаимодействии: растение – почва – климат – хозяйственная деятельность, в непрерывно изменяющейся среде при суточных и сезонных колебаниях температуры, влажности почвы и воздуха, солнечного света, содержания питательных веществ в почве и др., конечный результат растениеводства является итогом воздействия этих и многих других факторов. Все факторы жизнедеятельности растений органически между собой связаны и влияют на конечный результат по принципу воздействия минимального фактора. Однако один из главных элементов корневого питания может быть эффективен лишь при благоприятных условиях фотосинтеза (свет, тепло, влага, транспирация, углекислый газ и кислород воздуха, высокая активность листьев и т.д.). Это говорит о том, что растения во всей биологической разновидности подвержены в течение вегетационного периода влиянию многих, связанных с его произрастанием, элементов природы, и поэтому его продуктивность (урожайность) является результатом их воздействия.

Теория управления развитием и урожаем возделываемых растений опирается на следующие закономерности, которые, как составную часть природно-экономического потенциала, следует учитывать в процессе хозяйственной деятельности [3]:

I. Закон минимума, оптимума и максимума действия факторов жизни (свет, тепло, влага, пища, кислород, углекислый газ). Действие этого закона проявляется тем, что развитие и урожай растений ограничивается фактором, какой оказывается в минимуме. При устранении минимума урожай будет возрастать пока не окажется минимумом другой фактор. Но следует иметь в виду, что избыточное количество какого-либо фактора (например, воды) оказывает также отрицательное воздействие на развитие и урожай. Только оптимальное количественное соотношение факторов создает условия максимизации урожая.

II. Закон одновременного, совокупного и взаимообусловленного действия факторов жизни. Факторы, влияющие на жизнь растений действуют комплексно, во взаимосвязи и одновременно. Каждый фактор (свет, тепло, влага, пища и др.) и даже относящиеся к одному фактору (пища в сочетании: азот – фосфор – калий) действует на растение по-разному в зависимости от сочетания. Максимизация урожая достигается оптимизацией воздействия факторов, соотношение которых определяется экспериментальным путем. Этот закон позволяет определить агротехнические условия для достижения наибольшей эффективности.

III. Закон физиологической равнозначности и незаменимости факторов. Сущность этого закона состоит в том, что ни один из факторов жизни растений (свет, тепло, влага, пища, кислород, углекислый газ) не может быть заменен другим и что по своему воздействию на растение они одинаково важны и равнозначны.

Но при этом следует учитывать, что

для разной фазы жизни растений и в разные периоды необходимо разное количественное соотношение и качественное сочетание факторов.

Многочисленными исследованиями, проведенными в части факторного анализа в условиях Туркменистана, установлена степень влияния на урожайность многих факторов. По степени их влияния на урожайность в растениеводстве нами учтены именно те факторы, которые оказывают наибольшее воздействие на конечный результат и которые рассмотрены ниже в настоящем исследовании.

К одним из важных показателей, характеризующих уровень развития экономики сельского хозяйства и влияющих на эффективность производства, относится урожайность. Она является следствием многофакторного воздействия, зависит и формируется под воздействием сложного комплекса факторов как природного, так и агротехнического и организационно-экономического характера и только в комплексе может дать положительный результат. Каждая сельскохозяйственная культура, имеет свои биологические особенности и потребности в условиях возделывания. Поскольку урожайность определяется степенью удовлетворения этих потребностей в применяемой системе агротехники, рассмотрим в соответствии с определенными выше закономерностями общие принципы, которые будут положены в основу факторного влияния на урожайность.

1. Качество земельных ресурсов. Рассматривается с точки зрения плодородия почвы, т.е. способности создавать урожай. Между плодородием и урожаем существует прямая связь: урожайность сельскохозяйственной культуры прямо пропорциональна плодородию почвы. Поэтому в основе рациональной организации системы ведения сельскохозяйственного производства (растениеводства) следует предусматривать комплекс мер по поддержанию эффективного плодородия почвы. В условиях орошаемого земледелия Туркменистана основными мерами поддержания плодородия почв

можно считать следующие:

а) научнообоснованное сочетание и ротацию сельскохозяйственных культур – севооборот;

б) защита почв от засоления – мелиорация;

в) система обработки почвы – агротехника;

г) система удобрения – агрохимия.

2. *Качество посевного материала.* Посев сортовыми семенами создает основу высокого урожая. Сорт должен пройти соответствующие сортоиспытания и после районирования рекомендован к производству. Внедрению в сельскохозяйственное производство подлежат сорта сельскохозяйственных культур, обладающие иммунитетом к болезням и вредителям, высоким качеством продукции, скороспелостью, высокой урожайностью. При таких условиях сорт обладает высоким потенциалом отдачи затрат на его возделывание и экономически эффективен.

3. *Размещение растений на земельном участке.* Означает оптимальное количество растений на посевной площади. Оптимальная густота растений регулируется нормой высева семян, способом посева и расстоянием между растениями. Оптимальное размещение достигается при условии создания каждому растению максимально возможных жизненных факторов. При этих условиях в наилучшей мере создаются возможности использования природного потенциала: земли, солнечного освещения, влаги и питательных веществ.

4. *Система химизации.* Научно обоснованная система химизации включает систему удобрений и систему защиты растений от вредителей и болезней. Система химизации строится на экспериментальных методах. В зависимости от плодородия почвы и намечаемой урожайности сельскохозяйственной культуры она дифференцирует норму и соотношение физических объемов внесения минеральных удобрений на единицу земельной площади

и устанавливает количественные параметры ядохимикатов и ядоматериалов при обработке растений как наземными, так и воздушными средствами.

Применение химизации на научной основе позволяет получать высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур и в то же время сохранять природную среду в экологической чистоте.

5. *Система машин и механизация производственных процессов.* Является важнейшей составной частью системы растениеводства. Формируется в составе машинно-тракторного парка и применяется для выполнения технологических операций и замены ручного труда механизированным. Складывается из потребности в машинах и механизмах, исходя из выполняемых в соответствии с технологией работами по видам сельскохозяйственных культур и по технологии выполнения земляных работ, связанных с вспашкой и планировкой поливного участка, очисткой оросительной сети и т.д.

6. *Ирригация и мелиорация.* Поскольку в природно-климатических условиях Туркменистана земледелие возможно только лишь при искусственном орошении то, вполне логично, что в системе растениеводства одной из составных является проблема водных ресурсов. В условиях их ограниченности эта проблема предполагает, прежде всего, эффективное и рациональное использование воды. Рациональное водопользование обеспечивается за счет сокращения потерь на испарение, фильтрацию и технические потери при ее транспортировке по магистральным каналам и внутрихозяйственным оросителям до полей.

Но в рамках рационального использования воды проблема состоит еще и в обеспечении оптимальных биологических процессов роста, развития и плодоношения растений. Это предполагает обеспечение сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода водой в соответствии с режимом орошения, т. е. по научно обоснованным поливным нормам и по срокам полива.

Кроме того, в процессе орошения

грунтовые воды, как правило, поднимаются и переходят критическую точку, в связи с чем может произойти вторичное засоление земли. По этой причине земельные ресурсы выходят из строя, становятся непригодными для сельского хозяйства и не могут быть в дальнейшем использоваться для посевов сельскохозяйственных культур. Поэтому, если своевременно не принять соответствующие меры по отведению грунтовых вод и снижению уровня их залегания посредством мелиорации и строительства коллекторно-дренажной сети, то горько-соленые грунтовые воды достигнут верхних горизонтов почвы. Этот процесс – мелиорации и строительства коллекторно-дренажной сети следует осуществлять одновременно со строительством ирригационной сети и освоением новых земель под орошаемое земледелие. Как правило, удельная протяженность коллекторно-дренажной сети на 1 га устанавливается в конкретных ситуациях в зависимости от почвенно-мелиоративных условий и уровня залегания грунтовых вод в условиях Туркменистана.

7. *Уборка урожая своевременная, в сжатые сроки и без потерь.* Относится к завершающему этапу в технологических процессах земледелия. От сроков уборки урожая зависит качество, общий выход продукции, снижение потерь при сборе урожая. Успех уборки урожая в современных условиях в значительной мере зависит от механизации уборочного процесса, в состав которого входит уборочная техника, транспортный комплекс, заготовительные базы и приемные пункты, заводы и комбинаты по первичной переработке сельскохозяйственной продукции.

8. *Система управления.* В системе растениеводства базовая роль принадлежит управляющей структуре. Намеченные системой управления решения должны быть аргументированы и экономически обоснованы. Система должна быть гибкой и иметь возможность

быстрой адаптации, саморазвития и реализации принятых решений и намеченных мер.

9. *Организация и оплата труда.* Система показателей, отражающая биологические и технологические особенности возделывания сельскохозяйственных культур, включает лишь только часть основных требований. Несравненно велики в земледелии трудовые затраты и сопряженные с ними виды работ. В конечном итоге именно труд, его мотивация создают условия эффективного производства. Например, на выращивание и уборку урожая в хлопководстве требуется до 110 операций, в том числе на:

- предпосевную обработку почвы под хлопчатник – 20;

- возделывание и уборку урожая – 90 .

В сельском хозяйстве экономическая закономерность эффективного функционирования дополняется особенностями производства, связанными по своей природе с биоклиматическим потенциалом и скрытым от конкретно затраченного труда характером биологических изменений в растениях и животных. Эта особенность сельскохозяйственного производства не позволяет разделять все технологические процессы на достоверно нормируемые производственные циклы. Здесь необходимы совершенно иные требования к трудовому участию, учету труда работников и системе его стимулирования.

Поэтому труд в сельском хозяйстве – это не механический, а заинтересованный и творческий процесс, стимулирование которого должно осуществляться не по промежуточным циклам, а по конечным результатам с учетом личной заинтересованности. Мотивация труда достигается через связь работника со средствами производства, принятия самостоятельных решений по производственным вопросам и реализации произведенного продукта, иначе говоря, соблюдением и наличием прав владения, пользования, распоряжения, распределения, которые в совокупности представляют собой соблюдение принципов собственности и свободы предпринимательства:

1. Право на собственность средств производства.

2. Использование средств производства по усмотрению владельца.

3. Распоряжение результатами своего труда.

4. Право реализации продукции по своему усмотрению.

5. Принятие самостоятельного решения по любому циклу производства.

Только с соблюдением этих условий и при личной заинтересованности в конечных результатах сельский производитель становится хозяином. Поскольку его собственное благополучие зависит от результатов его труда, то следует предполагать, что он приложит максимум усилий для увеличения объема производства, сокращения затрат на единицу продукции и увеличения массы прибыли.

Биоклиматический потенциал. В число основных климатических факторов, влияющих на жизнь растений К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов и другие относят тепло, свет и влагу. По этим факторам определяется потенциал природных ресурсов, причем по наименьшему значению какого-либо из них, поскольку их взаимозаменяемость невозможна.

Поэтому, исходя из показателей природных ресурсов, биоклиматический потенциал Туркменистана может быть охарактеризован как крайне низкий, т.к., несмотря на значительные суммы активных температур, достигающих наивысших значений 5920°C, продолжительном безморозном периоде – 254 дня в году, высоких показателях солнечной энергии на 1 км² – 30-35 млн. квт/час, количество выпадающих атмосферных осадков достигает лишь 80-150 мм в год, что в 27-35 раз меньше интенсивной испаряемости и недостаточно для длительного периода прироста биомассы растений. Следовательно, именно водные ресурсы являются ограничителем природного потенциала Туркменистана, и это обуславливает незначительную продуктивность природы, которая без вмеша-

тельства человека дает 0,9-3,5 ц/га сухой растительной массы.

Однако при искусственном орошении создаются условия, при которых ресурсы тепла и света в сочетании с влагой дают столь высокие результаты, которые по своим показателям намного превышают другие регионы мира.

Рельеф. Территория Туркменистана в орографическом отношении делится как бы на две части и характеризуется обширными низменностями и горными системами. Равнинная часть – это в основном пустыня Каракумы, которая занимает около 80% территории Туркменистана. В ее составе размещаются оазисы, долины и дельты рек, где экономическая и хозяйственная деятельность человека наиболее интенсивна. В дельтах наиболее крупных рек Туркменистана – Амударьи, Мургаба и Теджена рельеф местности складывается веерообразным направлением уклонов земной поверхности, и для них характерны плоские формы рельефа, сформированные в результате многовекового антропогенного воздействия. Поливные земли спланированы для условий искусственного орошения растений методом затопления или напуском по бороздам. В предгорных районах на возвышенностях рельеф, в основном, резко пересеченный. Кроме общего уклона от горного хребта наблюдается общая покатость к северо-западу.

Территории, примыкающие к Каспийскому морю имеют высотные отметки ниже мирового океана, а районы в сфере Аральского моря – около 50 м. Южнее Аральского моря рельеф складывается в виде последовательно чередующимися возвышенности и понижения. Возвышенная часть носит название Заунгузское плато, или Заунгузские Каракумы, а пониженная часть, территории распространяющаяся на юг вплоть до предгорий Копетдага, носит название низменные Каракумы. Равнинная часть неодинакова по рельефу, геологическому строению, высотной зональности. Формы рельефа здесь создаются в процессе ветровой деятельности и образуются в виде дюн, по

форме представляющих косы, барханов и гряд, ориентированных в основном меридианально вдоль преобладающего направления ветра. Поверхность грядовых песков закреплена, как правило, естественной растительностью. Межгрядовые понижения низменных Каракумов представляют по рельефу более мелкие гряды, основание которых зачастую состоит из суглинка и супеси. На юге и юго-западе Туркменистана в виде систем хребтов и отрогов размещаются горы и предгорья Копетдага и Паропамиза. Самая высокая точка гор находится на юго-западе Туркменистана в горах Койтендага – вершина Великого Сапармурата Туркменбаши (бывшая Айрыбаба) 3139 м над уровнем моря. Самый крупный в Туркменистане горный массив – Копетдаг, максимальная высота в районе города Ашхабада 2912 м над уровнем моря [18].

Горные районы Туркменистана отличаются по мере повышения высоты над уровнем моря более низкими температурами, увеличением годового количества осадков, типом растительности и почв. По рельефу они представляют собой горные хребты и холмистые возвышенности с богатой растительностью. Так на юге Туркменистана в районе города Серхетабад (бывший Кушка) в естественных условиях на высоте 600-800 м над уровнем моря произрастают рощи фисташек.

Рельеф территории Туркменистана, хотя и не препятствует направленной деятельности человека по его освоению в сельскохозяйственных целях, тем не менее ограничивается гидрографическими ресурсами и потому составляет в общей территории порядка 5%. Большое сельскохозяйственное значение имеет территория пустыни, которая, с одной стороны, используется для отгонного животноводства и служит местом выпаса овец, коз, верблюдов, а с другой – основой вовлечения новых земель в орошаемое земледелие.

Климатические ресурсы. В физико-географическом отношении вся терри-

тория Туркменистана представляет собой единый район. Однако в пределах ее различные местности несколько отличаются по своим природным особенностям и климату, который изменяется по широте, долготе, высоте. Географическое положение Туркменистана, его расположение в южных частях умеренных и субтропических широт, значительное удаление от океана и морей обуславливают и основные черты климата с аридными условиями – континентальность, засушливость, большое количество безоблачных, солнечных дней в году, интенсивная солнечная радиация. Климат различен в орошаемой зоне и пустыне, горах и на море. Исходя из обобщений показателей климата и данных многолетних наблюдений, вся территория Туркменистана подразделена на шесть климатических районов: Прикаспийский, Субтропический, Каракумский северный, Каракумский южный, Юго-Восточный и Горный [17].

По другим источникам территория Туркменистана с большей детализацией делится на 8 агроклиматических районов, где дополнительно выделяются из Горной зоны зона предгорных равнин, из Каракумского южного и северного долины среднего течения реки Амударьи, дельт Мургаба и Теджена, северный оазисный район [12].

Вся территория Туркменистана характеризуется как теплообеспеченная. В горной части число дней с температурами свыше 10°C составляет 190-200 дней в году, на равнинной – от 200 дней на севере Туркменистана (Дашогузский велаят) – 230 в срединной ее части (пос. Ербент), 250 дней на юге (пос. Тахта-Базар) и юго-востоке (город Атамурат – бывш. город Керки). В отдельные годы безморозный период увеличивается на 5-15%. Особая климатическая зона выделяется полосой вдоль Каспийского моря и на юго-западе, где на формирование климата оказывает влияние Каспийское море, и с понижением широтной зональности на юго-западе Туркменистана переходит в субтропический.

Показатели климатических районов

различаются по количеству выпадающих осадков, испаряемости и относительной влажности. Но при некотором разнообразии этих показателей, следует отметить их общую черту: малое количество выпадающих атмосферных осадков, высокую испаряемость, высокую относительную влажность зимой и сухость воздуха, доходящей в центральных и южных районах до абсолютной. Рядом авторов подчеркивается, что испаряемость в Туркменистане во много раз превышает количество выпадающих осадков, что подчеркивает континентальность и исключительную сухость климата [10].

Для климата Туркменистана характерна неустойчивая погода в холодное полугодие и относительная устойчивая жаркая и сухая погода летом. Средняя годовая температура воздуха на всей территории Туркменистана положительная и изменяется в равнинной части Туркменистана от 11-13°C – на севере, до 15-18°C – на юго-востоке. В горах с увеличением высоты температура воздуха снижается и на уровне 1500-2000м равна 7-10°C.

Зимы в Туркменистане характеризуются как мягкие. Самый холодный месяц январь. Средняя температура в январе также изменяется от – 6°C на севере и северо-востоке до 3°C – на юго-востоке и 5 °C – на юго-западе в субтропической зоне.

В отдельные годы из-за вторжения холодного воздуха и развития сибирского антициклона зимы отличаются особой суровостью, а морозы могут удерживаться длительное время и достигать –30, –36°C даже в южной части Туркменистана и –17, –19°C – на юго-западе и на побережье Каспийского моря.

Лето в Туркменистане очень жаркое и сухое. Абсолютный максимум достигает +48-50°C в центральной части Каракумов, максимальная температура зафиксирована +50,5°C (Репетек).

Характерной чертой климата Туркменистана также является большая

продолжительность солнечного сияния. В Центральных и юго-восточных Каракумах она достигает 2800-3100 часов в году и составляет летом 80-93% возможной продолжительности.

Туркменистан относится к странам недостаточного увлажнения. Количество осадков за год выпадает от 80-100 до 380-400 мм. По их годовому количеству выделяется четыре района: Северный Туркменистан, Заунгузские Каракумы и залив Кара-Богаз-Гол, где осадков выпадает менее 100 мм; Низменные Каракумы – осадков выпадает до 150 мм; Предгорная зона юга и юго-востока – осадков выпадает до 250 мм; горные районы Копетдага, Паропамиза и Кугитанга – осадков выпадает более 250 мм. Основная масса осадков выпадает в зимне-весенний период, и летом практически отсутствуют.

Большую часть года наблюдается ветровая деятельность. Ветры северо-восточного направления в северной части Туркменистана переходят в восточные в центральной части в предгорьях Копетдага, и в северные ветры – в Юго-Восточных Каракумах. Обычно преобладают слабые и умеренные ветры до 5 м/сек. Но в марте и апреле возможны и более сильные ветры до 15 и более м/сек. Ежегодно в Центральных Каракумах, в дельтах рек Мургаб и Теджен бывают ветры 18 м/сек. На побережье Каспийского моря и в долине реки Амударья возможны ветры 20-21 м/сек, а в горных районах – до 27 м/сек.

При высоких скоростях ветра наличие огромных песчаных массивов пустыни Каракум обуславливает возникновение пыльных бурь. Максимальное число дней с пыльными бурями зафиксировано в районе города Балканабата (бывший Нейбит-Даг) ж. д. станции Репетек и достигает в среднем за год 60-66.

Обобщенная характеристика климатических районов по системе показателей представлена в табл.1.

По термическим ресурсам, т. е. по сумме температур выше 10°C в целом на территории Туркменистана можно выделить следующие зоны:

1. Умеренно теплая. Сумма температур воздуха более 10°C 3000°. В эту зону входит Горный район. По клима-

тическим ресурсам территории пригодна для выращивания винограда очень ранних сортов.

Таблица 1

Характеристика климатических районов Туркменистана [14-18]

Климатический район	Прикаспийский	Субтропический район	Каракумский северный район	Каракумский южный район	Каракумский юго-восточный район	Горный район
Местоположение	Полоса 50-80 км вдоль Каспийского моря	Юго-запад Туркменистана, от Каспийского моря по долинам рек Атрек, Чандыр, Сумбар	Северо-запад Туркменистана и Дашогузский оазис. Южная граница вдоль Унгуза до залива Кара-Богаз-Гол	Размещается южнее Каракумского северного района до предгорий Копетдага и до железной дороги Теджен-Туркменабат	Следует за южным районом, охватывает юго-восточную часть Туркменистана до государственной границы	Территориально разобщен. Охватывает массивы Копетдага и Кугитанга до 3000 м высоты над уровнем моря
Средняя температура, °C						
годовая	14	16	11-14	16	17	10
холодного месяца	январь, +2	январь, +4	январь, -5 -7	-2	январь, +2	январь, +1,-4
теплого месяца	август, +27	август, +28	июль, +28	июль, +32	июль, +31	июль, +26,+18
Максимальная температура, °C	Август + 46	Август + 48	июль, +43	+50,5	июль, +47	июль, +44
Безморозный период в году, дней	259-278	236-270	200	230	230	190-200
Среднегодовая температура выше +10°C						
число дней	225	237-270	210	240	250	180-195
сумма за год	4900-5100	5100-5500	4300	5300- 5600	5800	3000
Максимумотносительной влажности	Осень-зима, 76%	Январь, 77%	Январь, 79%	Январь, 78%	Январь, 77%	январь, 70%
Испаряемость, мм	1221	1460	1700	2200	2155	1300
Количество осадков в год, мм	94	236	100	134	204	300-400
Снежный покров в году, дней	7	Исключительно редко	Ежегодно	10-13	Бывает редко	Устойчи вый, в верхней части гор до 100 дней

2. Умеренно жаркая. Сумма температур воздуха более 10°C 4300°. В эту зону входит Каракумский северный район. Территория пригодна для выращивания скороспелых сортов хлопчатника.

3. Жаркая. Сумма температур воздуха 4900-5100°. В эту зону входит Прикаспийский климатический район. Территория пригодна для возделывания среднеспелых сортов хлопчатника.

4. Знойная. Сумма температур воздуха более 5100-5600°. В эту зону входит большая часть территории Туркменистана – Субтропический район, Ка-

ракумский южный район, Каракумский юго-восточный район. Территория пригодна для возделывания тонковолокнистых сортов хлопчатника.

По агроклиматическим ресурсам Туркменистан можно отнести к числу весьма обеспеченных теплом и не обеспеченным влагой. Испаряемость многократно превышает количество выпадающих атмосферных осадков, и земледелие возможно только при искусственном орошении. Температурные условия определяют целесообразность сельскохозяйственной специализации, а сумма годовых температур позволяет выбирать эко-

номически наиболее эффективные для данной местности сельскохозяйственные культуры и на этой основе осуществлять меры по функциональному зонированию территории.

Биоклиматический потенциал, определяемый по наименьшему факторному показателю, т.е. по естественному увлажнению, чрезвычайно низок. Выход биологической массы составляет от 1,01 ц сухой поедаемой кормовой массы в зоне песчаной пустыни до 1,23 ц – в среднем по Туркменистану [13].

При дополнительном искусственном орошении биоклиматический потенциал Туркменистана по данным А.Е. Мальцева, Д.И. Шашко многократно возрастает и в переводе на зерно составляет 50-85 ц/га [9]. Это же под-

тверждается данным института почвоведения Казахстана. Сравнительный биоклиматический потенциал при искусственном орошении составляет: в Украине – 1,50, России: Центральной черноземной зоне – 1,12, Северном Кавказе – 1,50, Поволжье – 1,40, Северном Казахстане – 1,80, Южном Казахстане – 2,0, Узбекистане – 2,2, Туркменистане – 2,6 [14-15].

Это говорит о том, что Туркменистан обладает биоклиматическим потенциалом, значительно превосходящим другие регионы мира. Экономическая природа рыночной экономики предполагает эффективное функционирование сельского хозяйства лишь на основе максимального использования этого потенциала.

Библиографический список

1. Агроклиматические ресурсы Туркменской ССР. Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР. Управление гидрометеорологической службы Туркменской ССР. Ашхабадское бюро погоды. – Гидрометеоиздат, Ленинград, 974.
2. Горшкова А.Т., Урбанова О.Н., Каримова А.И. Обоснование выбора модельного объекта для исследования формирования бассейнового стока // Успехи современной науки. 2015. № 2. С. 61-66
3. Корнев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции и семеноводства. – М.: Колос, 1973.
4. Косенко Т.Г. Оценка эффективности использования земельных ресурсов предприятия // Успехи современной науки и образования. 2015. № 4. С. 37-43
5. Косолапов В.В., Косолапова Е.В. Сравнительный анализ сошниковых механизмов посевных агрегатов // Вестник НГИЭИ. 2011. Т. 2. № 1 (2). С. 77-89.
6. Косолапов В.В. Модернизированный сошниковый механизм для совершенствования технологического процесса формирования посевного ложа // Вестник НГИЭИ. 2011. Т. 2. № 2 (3). С. 112-122.
7. Косолапов В., Скороходов А.Н. Обоснование геометрических параметров сошниковой группы для посева сахарной свеклы // Модернизация сельскохозяйственного производства на базе инновационных машинных технологий и автоматизированных систем. Сборник докладов XII Международной научно-технической конференции. Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. 2012. С. 515-520.
8. Липина С.А., Агапова Е.В., Липина А.В. Производство экологически чистых продуктов питания – развитие важнейшего сектора зеленой экономики // Успехи современной науки и образования. 2015. № 5. С. 41-44
9. Мальцев А.Е. Природные условия как основа сельскохозяйственного использования водных и земельных ресурсов на примере Средней Азии. – М.: Наука, 1981.
10. Оксенич И.Г., Орловский Н.С., Пашинский А.З. Климат Туркмении. – Ашхабад, 1962.

11. Папело В.Н., Ковтун Б.А. Проблемы государственного регулирования устойчивого развития сельских территорий и обеспечения продовольственной безопасности страны // Успехи современной науки и образования. 2016. № 1. С. 18-22.
12. Системы ведения сельского хозяйства Туркменской ССР. – Ашхабад, 1978.
13. Справочник нормативов для составления планов организационно-хозяйственного устройства в колхозах и совхозах ТССР. Утверждено приказом по МСХ Туркменской ССР от 30 апреля 1970 г. № 152. – Ашхабад, 1970.
14. Станчин И.М. Водные ресурсы средней Азии: проблемы цивилизованного использования // Агропродовольственная экономика. 2015. № 4. С. 29-41.
15. Станчин И.М. История формирования потенциала орошаемого земледелия Туркменистана // Территория науки. 2015. № 6. С. 19-25
16. Станчин И.М. Проблема использования водных ресурсов в среднеазиатском регионе // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства. IV международная научная экологическая конференция. 2015. С. 722-726.
17. Станчин И.М. Продовольственная безопасность Туркменистана // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 5-3 (10-3). С. 417-421.
18. Станчин И.М. Туркменистан: социальные реформы // Синергия. 2015. № 1. С. 26-34.
19. Хачатуров Г.С. Экономика природопользования. – М.: Экономика, 1982.
20. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Под ред. В.П. Можина. – М.: Мысль, 1980.

Информация об авторе:

Станчин Иван Михайлович,
Доктор экономических наук, профессор,
Воронежский экономико-правовой институт,
г. Воронеж, Россия

Information about author:

Stanchin Ivan Mikhailovich,
Doctor of Economics, professor,
Voronezh Economics and Law Institute, Voronezh, Russia

УДК 631.162

Ш.К. Ишембаева

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКАНСКОГО И МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ошский технологический университет

Аннотация: Эффективность модернизации современной экономики Кыргызстана во многом зависит от уровня государственного и муниципального управления. В этой связи в статье рассматривается государственный бюджет Кыргызской Республики за 2010-2014 гг., проведен краткий анализ тенденций изменения его показателей.

Ключевые слова: бюджет, бюджетный дефицит, бюджетный профицит, доходы, расходы бюджета.

Sh.K. Ishenbaeva

RESEARCH RATIO OF THE REPUBLICAN AND LOCAL BUDGETS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Osh Technological University

Abstract: The effectiveness of modernization of modern Kyrgyzstan's economy is largely dependent on the level of state and municipal government. In this regard, the article discusses the state budget of the Kyrgyz Republic for the years 2010-2014, conducted a brief analysis of trends in its performance.

Keywords: budget, budget deficit, budget surplus, revenue, expenditure

В любой стране мира государственный бюджет занимает особое ключевое место в функционировании и развитии экономических, социальных и политических процессов. Базисом государственных финансов Кыргызской Республики является государственный (консолидированный) бюджет, включающий республиканские и местные бюджеты.

Государственный бюджет образует центральный фонд денежных ресурсов правительства для содержания государственного аппарата вооруженных сил, здравоохранения, выплаты социальной пособий. Бюджет выступает мощным рычагом государственного регулирова-

ния экономики, воздействия на хозяйственную конъюнктуру, осуществления мер по ее стабилизации. Государственное влияние на экономику осуществляется путем финансирования, выдачи субсидий, трансфертов и т.д. [1-4].

Так, государственный бюджет выступает в качестве ключевого звена финансовой системы, в котором тесно взаимосвязаны финансовые институты, доходы и расходы, государственные займы и долги по кредитным операциям. Госбюджет аккумулирует 40-60% всех финансовых средств, которые перераспределяются через бюджетный механизм.

К слову, через механизм государственного бюджета регулируются деловая активность предпринимательских структур, занятость, рынок капиталов и потребительских товаров. В конечном счете, бюджетная политика республики направлена на организацию комплекс-

ного фундамента устойчивого экономического развития и обеспечение материального и духовного благосостояния населения [5-7].

Далее рассмотрим показатели по доходам республиканского бюджета за период с 2010 по 2014 гг. (Таблица 1).

Таблица 1

Структура и динамика доходов государственного бюджета республики Кыргызстан (2010-2014 гг.) [8]

	2010	2011	2012	2013	2014
в млн. сом					
Всего доходов	58013,2	77880,4	87008,1	101940,8	119425,1
Налоговые поступления	39362,7	53017,4	63911,4	72842,4	82639,1
Неналоговые поступления	11000,2	15654,6	17252,4	19754,8	26778,1
Доходы от операции с капиталом	7650,3	9208,4	5844,3	9325,5	10007,9
в процентах к ВВП					
Всего доходов	100	100	100	100	100
Налоговые поступления	67,8	68,1	73,5	71,5	69,2
Неналоговые поступления	19,0	20,1	19,8	19,4	22,4
Доходы от операции с капиталом	13,2	11,8	6,7	9,1	8,4

Как видно из данных таблицы 1, за период 2010-2014 гг. доходная часть бюджета возросла с 58013,2 млн. сом до 119425,1 млн. сом, или 2,1 раза. Объем налоговых поступлений государственного бюджета в 2014 году, в сравнении с 2010 годом, возрос с 39362,7 млн. сом до 82639,1 млн. сом. И это составляет в структуре доходной части бюджета 67,8% и 69,2% соответственно. В структуре налоговых

поступлений, безусловно, большая доля приходится на налог на добавленную стоимость - 8,2%; НДС на товары, ввозимые на территорию Кыргызской Республики - 6,2%; налог с продаж - 3,5%. Увеличился объем неналоговых поступлений с 19,0 млн. до 22,4 млн. сом, т.е. 1,2 раза.

Также обобщим и проанализируем информационные показатели госбюджета Республики Кыргызстан (Таблица 2).

Таблица 2

Динамика расходов госбюджета Кыргызстана (2010-2014 гг., млн. сом)

	2010	2011	2012	2013	2014
Расходы, всего	68781,2	91544,1	107240,4	104721,3	121290,9
в том числе:					
Государственные услуги	10801,7	15553,4	22191,8	3842,1	4405,2
Финансирование социально-культурной сферы	42022,5	46633,5	56418,7	60120,3	64582,3
Государственные службы общего назначения	8191,4	19850,9	20905,2	22130,5	25998,0
Охрана окружающей среды	567,8	562,0	507,4	506,8	592,0
Расходы на приобретение нефинансовых активов	7197,8	8944,3	7217,3	17671,7	25713,4
Дефицит бюджета	-10768,0	-13663,7	-20232,3	-2330,5	-1865,8

Таким образом, расходная часть госбюджета увеличилась с 68781,2 млн. сомов в 2010 г. до 121290,9 млн. сомов в 2014 г., прирост составил 1,8 раза, т.е. 76,3%.

В структуре расходов бюджета увеличились расходы на социально – культурную сферу (с 42022,5 млн. сомов в 2010 г до 64582,3 млн. сомов в 2014 г.), то есть в 1,5 раза. В структуре расходов бюджета сравнительно большой удельный вес занимают статьи: образование – 34,7%, социальная защита – 36,1%, здравоохранение – 18,6%.

Нельзя не отметить, что система расходов госбюджета регулирует объемы спроса и капитальных вложений, а также оказывает влияние на отраслевую и региональную экономическую

структуру, конкурентоспособность государства на мировом рынке.

На сегодняшний день приоритетным вектором развития Республики Кыргызстан является децентрализация государственной власти и реформирование структуры государственного управления путем модернизации института местного самоуправления (МСУ). За последние годы реформирование МСУ достигло определенных результатов, а именно [9-13]: разработана необходимая на данном этапе законодательная база;

- реализована институционализация местной власти;
- актуализирована финансово-экономическая база МСУ;
- реализуется реформа по децентрализации.

Таблица 3

Структура и динамика доходов местного бюджета Ошской области (2013-2014 гг.)

	Тыс. сом		% к итогу	
	2013	2014	2013	2014
Доходы	2 767 691,8	1 414 200,7	100	100
Доходы от операционной деятельности	2 760 937,2	1 404 038,6	99,8	99,3
Налоговые доходы	691 524,2	766 069,6	25,0	54,2
Налог на прибыль лиц-резидентов Кыргызской Республики	166 162,0	182 061,5	6,0	12,9
Поступление единых налогов	1 488,3	1 447,3	0,1	0,1
Налог на основе патента	173 515,8	197 036,0	6,3	13,9
Налог на собственность	164 483,5	186 491,9	5,9	13,2
Налог на имущество	79 144,5	93 207,3	2,9	6,6
Земельный налог	85 339,0	93 284,6	3,1	6,6
Налоги за товары и услуги	185 667,1	198 960,0	6,7	14,1
Налог с продаж	135 584,8	146 812,7	4,9	10,4
Другие налоги и сборы	207,5	729,6	-	0,1
Полученные трансферты	1 913 550,5	401 605,8	69,1	28,4
Неналоговые доходы	155 862,5	236 363,2	5,6	16,7
Доходы от собственности	71 973,2	140 222,8	2,6	9,9
Административные сборы платежи	72 211,7	88 663,4	2,6	6,3
Доходы от оказания платных услуг	59 278,7	73 901,3	2,1	5,2
Доходы от продажи нефинансовых активов				
Структура расходов местного бюджета области	6 754,6	10 162,1	0,2	0,7

Все эти трансформации нашли отражение в Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 гг., предусматривающей совершенствование межбюджетных взаимоотношений, обеспечение финансовой устойчивости

органов МСУ, а также повышение эффективности управления локальными ресурсами на местном уровне.

Результативность модернизации значительным образом зависит от потенциала местной власти и возможности качественного предоставления услуг населению.

нию, что неразрывно связано с эффективным управлением финансовыми ресурсами на уровне МСУ.

Так, исполнение местного бюджета рассмотрим на примере Ошской области по данным Межрегионального управления Министерства финансов Республики Кыргызстан по южному региону (Таблица 3).

Так, доходы областного бюджета за 2014 год составили 1 414 200,7 тыс. сом. Значительный удельный вес в доходах бюджета составляют: налоговые доходы – 766 069,6 тыс. сом, или

54,2%. В структуре налоговых поступлений основная доля приходится на: налоги за товары и услуги – 14,1%; налоги на основе патента – 13,9%; налог на собственность – 13,2%.

В виде неналоговых платежей в областной бюджет поступило в сумме 236,4 млн. сом, из них 37,5% составили доходы от продажи товаров и оказания услуг.

Также рассмотрим информационные показатели по расходам бюджета Ошской области за анализируемый период (Таблица 4).

Таблица 4

Структура и динамика расходов местного бюджета Ошской области (2013-2014 гг.)

	Тыс. сом		% к итогу	
	2013	2014	2013	2014
Расходы, всего	2 665 996,2	1 346 522,4	100	100
Расходы на осуществление операционной деятельности	2 509 346,9	1 073 760,0	94,1	79,7
Государственные службы общего назначения	326 969,5	420001,0	13,0	39,1
Оборона и общественный порядок	768,4	358,6	-	-
Государственные услуги, связанные с экономической деятельностью	31 624,9	43 549,5	1,3	4,1
Жилищно-коммунальные услуги	160 557,6	179 792,4	6,4	16,7
Здравоохранение	-	6,0	-	-
Отдых, культура и религия	63 477,4	73 172,9	2,5	6,8
Образование	1 894 475,9	305 108,5	75,5	28,4
Социальная защита	31 473,2	51 771,1	1,3	4,8
Расходы на приобретение нефинансовых активов	156 649,3	272 762,4	5,9	20,3

Расходная часть местного бюджета в 2014 году составила 1346,5 млн. сом. На содержание государственных служб общего назначения области направлено 39,1% (420001,0 тыс. сом) расходов от осуществления операционной деятельности, на образование – 28,4% (305 108,5 тыс. сом), жилищно-коммунальные услуги – 16,7% процента (179 792,4 тыс. сом).

Необходимо отметить, что достаточно негативные последствия (финансовые, экономические, социальные) колоссального бюджетного дефицита требуют реализации комплекса мер по его определению, осуществления активной финансовой политики, проведения эффективных методов борьбы с

дефицитом, реализуемых во многих успешных странах.

Итак, на современном этапе одной из ключевых задач является целенаправленное стремление к бюджетному равновесию доходов и расходов путем сбалансированности госбюджета. Только после достижения этого баланса имеет смысл реализовывать целенаправленную финансовую политику. Однако необходимо учитывать тот факт, что методика решения поставленной задачи в большинстве своем определяется уровнем предела (нулевого или иного) и темпами стремления к сбалансированию бюджетных доходов с расходами [6; 10].

Международный валютный фонд (МВФ) допускает дефицит бюджета в

рамках 2-3% ВВП. Более или менее нормальным признается дефицит бюджета, примерно соответствующий уровню инфляционных колебаний в стране. Такой дефицит чаще всего покрывается низкопроцентными кредитами НБ КР (Национального Банка Кыргызской Республики).

На наш взгляд, механизмом решения проблемы бюджетного дефицита выступает реализуемая государством фискальная и денежная политика. Так, бюджетный дефицит приводит к увеличению внутреннего долга государства. При этом, чем выше бюджетный дефицит, тем больший объем заемных средств необходимо привлекать на его покрытие, что, в свою очередь, увеличивает государственный долг. Поэтому, чем выше сумма государственного долга, тем больше необходимо расходов на его обслуживание, что, соответственно, повышает расходную часть бюджета.

Итак, в программу конкретных мероприятий, направленных на сокращение дефицита бюджета, по нашему мнению, необходимо включить и последовательно воплощать в жизнь такие меры, которые, с одной стороны, стимулировали бы приток финансовых ресурсов в бюджетный фонд государства, а с другой, - побуждали к сокращению государственных расходов.

В этой связи нами рекомендованы следующие меры по борьбе с бюджетным дефицитом:

- введение конституционной поправки, которая на законодательном уровне устанавливала бы активы и программы в частный сектор;

- достижение сбалансированности республиканского и местных бюджетов;
- поэтапное сокращение дефицита вплоть до момента достижения сбалансированного бюджета;

- введение новых налогов или установление повышенных ставок действующих налогов.

Таким образом, указанные принципы в обязательном порядке должны подлежать реализации при разработке и внедрении конкретной программы мер по снижению бюджетного дефицита, а также управлению им. Отсюда, неоправданными являются меры, в основе которых лежит идея реализации бюджетного равновесия в короткие сроки и любыми средствами. Попытка ликвидации проблемы, незакрепленная реальными действиями в направлении стабилизации самой экономики, только создаст новые барьеры на пути достойного выхода их кризисной ситуации и еще более осложнит финансовую ситуацию в стране [12].

Кроме этого, следует учитывать, что в мировой практике для снижения бюджетного дефицита широко используется такая форма, как привлечение в страну иностранного капитала. С его помощью решается сразу несколько задач, причем не только фискального, но и экономического характера. На данном этапе сокращаются бюджетные расходы, предназначенные на финансирование капитальных вложений (а, значит, уменьшается разрыв между доходами и расходами), расширяется база для производства товаров и услуг, появляется новый налогоплательщик (следовательно, увеличиваются доходные поступления в бюджет), улучшается состояние платежного баланса [14-16].

Библиографический список

1. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Формирование системы мониторинга и прогнозирования деятельности экономических систем // Территория науки. 2015. № 4. С. 148-153.
2. Лунёва Н.А. Проблемы и перспективы региональной политики в России // Территория науки. 2013. № 6. С. 56-59.
3. Нальгиева Х.Л. Государственное регулирование кризисных ситуаций: основные подходы и проблемы // Современный ученый. 2016. № 1. С. 7-8.

4. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Механизм экономического развития государства в современных условиях на основе внедрения инновационного подхода // Вестник Югорского государственного университета. 2015. № S3-2 (38). С. 86-89.
5. Байзулаев С.А., Нагоева Е.В., Барсуков А.В. Налоги и предпринимательский климат // Успехи современной науки. 2016. Т. 2. № 4. С. 6-12
6. Мазур Л.В., Есина Ю.В. Влияние малого бизнеса на формирование налоговых доходов местного бюджета // Территория науки. 2015. № 4. С.179-191.
7. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э. Совершенствование механизма государственного регулирования металлургического комплекса в условиях нестабильности внешней среды // Вести высших учебных заведений Черноземья. 2015. № 1. С. 67-73.
8. Кыргызстан в цифрах: статистический сборник. – Бишкек, 2014.
9. Абдымаликов К. Экономика Кыргызстана. – Бишкек, 2010.
10. Баймуратов А.А., Зикираев М.Т. Проблемы развития коммерческих банков кыргызстана и пути их решения // Территория науки. 2016. № 2. С. 58-66.
11. Гыязов А.Т., Ураимов М.У. Приоритетные факторы, влияющие на развития предпринимательского потенциала малого и среднего бизнеса в Кыргызской Республике // Территория науки. 2015. № 1. С. 65-72.
12. Кенжеева М.А. Некоторые проблем местного самоуправления и получения территориальных доходов в Кыргызстане // Территория науки. 2016. № 1. С. 99-105.
13. Райымбаев Ч.К., Арынова Н.С. Система финансирования социального обеспечения населения Кыргызской республики // Территория науки. 2016. № 2. С. 118-125.
14. Блащенко Б.О., Шаталов М.А. Инвестиционные стратегии в системе устойчивого развития промышленных предприятий // Научные дискуссии. 2015. Т. 8. С. 51-58.
15. Нуралиева Н.М., Супатаева Г.Т. Инвестиционный потенциал Нарынской области в условиях Таможенного Союза // Успехи современной науки и образования. 2016. № 1. С. 28-31.
16. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В. Формирование политики импортозамещения как фактора обеспечения продовольственной безопасности страны // Инновации и продовольственная безопасность. 2015. № 2 (8). С. 55-59.

Информация об авторах:

Ишембаева Шахтыбубу Карпиевна,
Кандидат экономических наук, доцент, Ошский
технологический университет, г. Ош, Кыргызстан

Information about author:

Ishembaeva Shahtybubu Karpievna,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Современные технологии и модели развития строительного комплекса

УДК 332.133

В.В. Ключин

АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Аннотация: в статье изложены актуальные вопросы формирования инвестиционных ресурсов в Волгоградской области. При анализе информации о формировании инвестиционных ресурсов в Волгоградской области использованы методические предпосылки теории инвестиционного анализа в части горизонтального и вертикального анализа отраслевой, технологической, видовой структур инвестиций в основной капитал, структур инвестиций по источникам финансирования и форм собственности. Изучена взаимосвязь между объемом инвестиций и уровня развития строительной отрасли Волгоградской области.

Ключевые слова: инвестиционные ресурсы, структура инвестиций, валовой региональный продукт, воспроизводство, строительство

V.V. Klyushin

ANALYSIS OF FORMATION OF RESOURCES INVESTMENT AND CONSTRUCTION ACTIVITIES VOLGOGRAD REGION

Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering

Abstract: in the article actual questions of formation of investment resources in the Volgograd region. When analyzing information on the formation of investment resources in the Volgograd region used methodological assumptions of the theory of investment analysis as part of horizontal and vertical analysis of industry, technology, specific structures of capital investments, structure of investments on sources of financing and forms of ownership. Examined the relationship between the volume of investment and the level of development of the construction industry in the Volgograd region.

Key words: investment resources, investment structure, gross regional product, reproduction, construction

Экономические ресурсы общества определяют экстенсивные возможности воспроизводства, качественное же состояние ресурсов и их количественная ограниченность обуславливают необходимость и возможность воспроизводства интенсивного типа [1, с. 31-32]. Ограниченность ресурсов далеко не всегда является причиной недостаточного экономического развития и ограниченного экономического роста. Зачастую ограниченность ресурсов стимулирует поиск новых технических решений, нетрадиционных технологий, а в современную эпоху именно ограниченность ресурсов во многих случаях определила совершенно особую роль науки, вообще знания как фактора экономического роста и как особого вида экономического ресурса. Однако влияние ограниченности ресурсов на тип воспроизводства, на ход научно-технического процесса определяется социально-экономическими условиями воспроизводства, от которых и зависят стимулы научно-технического прогресса, степень и характер освоения ресурсов и их воздействие на экономический рост.

Переход ресурсов из «запаса» в «поток» превращает ресурсы в факторы производства: «фактор производства - это производственный ресурс, становящийся элементом процесса производства», т.е. действующий активный элемент производительных сил [2, с. 61]. Результатом его использования является продукт, дальнейшее движение которого включает в себя помимо удовлетворения текущих производственных и непроизводственных общественных потребностей также и возобновление и расширение ресурсов («запасы»). Таким образом, ресурсы в воспроизводственном процессе составляют не только предпосылку процесса производства, его необходимое условие, но и результат этого процесса, «замыкают» процесс производства и вновь да-

ют ему начало. В основе оптимизации движения инвестиционных ресурсов в процессе осуществления инвестиционного производства может являться процесс их *комбинирования, или сочетания* который осуществляется в рамках полного взаимного соответствия инвестиционных ресурсов по качественным характеристикам и количественным пропорциям. Понимая под процессом инвестирования совокупность действий субъектов инвестиционных отношений в процессе поиска, привлечения, переработки и использования инвестиционных ресурсов, можно сделать вывод, что максимальный эффект от их освоения будет наблюдаться только при условии их оптимального сочетания.

С точки зрения данного подхода под движением инвестиционных ресурсов мы понимаем процесс оборота инвестиционных ресурсов, характеризующийся оптимальным сочетанием всех видов инвестиционных ресурсов по качественным характеристикам и количественным пропорциям с целью наращивания и реализации инвестиционного потенциала [3-4]. С целью выяснения характера движения инвестиционных ресурсов в экономике региона, проведем анализ данных, характеризующего объем, динамику и структуру инвестиций в основной капитал. На наш взгляд, эти данные наиболее полно характеризуют ситуацию с характером движения инвестиционных ресурсов Волгоградской области. При анализе информации о движении инвестиционных ресурсов в Волгоградской области использована методика теории инвестиционного анализа в части горизонтального и вертикального анализа отраслевой, технологической, видовой структур инвестиций в основной капитал, структур инвестиций по источникам финансирования и форм собственности [5]. Так, за 2014 г. инвестиции в основной капитал составили 175,1 млрд. рублей, что в постоянных ценах на 20,1% больше, чем в 2013 г. (табл. 5).

Таблица 1

Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), млн. руб.

Показатели	Динамика показателей в ретроспективе				
	2010	2011	2012	2013	2014
Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), млн. руб.	78430,9	104080,2	136153,8	140680,1	175089,5
Темпы роста инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), %	132,7	130,8	103,3	124,5	223,2

Далее на рисунке 1 приведены индексы физического объема инвестиций в основной капитал. При этом при расчетах нами за базовый уровень сравнения был принят 2000 г., равный 100%.

К уровню 2000 г. наблюдается неуклонный рост показателя физического объема инвестиций в основной капитал. Фактически, показатель вырос более чем в 4 раза.



Рисунок 1 - Индексы физического объема инвестиций в основной капитал (2000 г. = 100%)

Данные по видам инвестированию экономической деятельности показаны исходя из назначения основных средств, т.е. сферы деятельности, в которой они будут функционировать.

Как видно из табл. 2, на конец анализируемого периода наиболее крупными по объему потребляемых инвестиций являются обрабатывающие производства (51,2%), транспорт и связь (16,1%) и операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (7,2%). С 2010 по 2014 годы в отраслевой структуре инвестиций произошли следующие изменения: доля обрабатывающих производств неуклонно возрастала с 19,4 % до рекордных 51,2 %; доля строительства сократилась с 2,4 % до 0,9 %. Доля транспорта и связи в отраслевой структуре так-

же падает (очевидно из за насыщения рынка) своего максимума эта отрасль достигала в 2011 г. – 28,4% постепенно снижалась, достигнув 16,1% к 2014 г. Отметим также весьма высокий удельный вес в отраслевой структуре операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг – от максимума в 18,3% в 2010 г. до минимума в 7,2% в 2014 г. Это характеризует направленность вектора развития области в сторону посредничества и перераспределения товаров и услуг от их промышленного производства. Волгоградская область фактически потеряла статус промышленно развитого региона. Об этом же говорит и анализ абсолютного размера валового регионального продукта (ВРП), который является объективным показателем вклада региона в экономику страны. За по-

следние годы вклад Волгоградской области в экономику страны составлял мизерные 1,1-1,2% от суммарного объ-

ема ВРП по субъектам Российской Федерации.

Таблица 2

Структура инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности (млн. рублей; в % к итогу)

Показатели	2010		2011		2012		2013		2014	
	Абс.	в % к итогу	Абс.	в % к итогу	Абс.	в % к итогу	Абс.	в % к итогу	Абс.	в % к итогу
Инвестиции в основной капитал - всего из них по видам экономической деятельности:	57884,7	100	82513,2	100	108125,5	100	105450,2	100	134158,9	100
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	3045,6	5,3	2809,2	3,4	4172,1	3,9	3568,2	3,4	3143,2	2,3
Добыча полезных ископаемых	2304,3	4,0	3246,6	3,9	5811,1	5,4	4889,9	4,6	6074,6	4,5
Обрабатывающие производства	11246,4	19,4	21787,1	26,4	27450,9	25,4	33083,7	31,4	68640,3	51,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5583,2	9,6	10204,5	12,4	12062,0	11,2	12797,0	12,1	12033,5	9,0
Строительство	1388,2	2,4	1484,2	1,8	2025,8	1,9	2585,8	2,5	1152,7	0,9
Оптовая и розничная торговля	1877,9	3,2	2453,4	3,0	7980,4	7,4	7034,0	6,7	4941,5	3,7
Транспорт и связь	15250,8	26,3	23440,6	28,4	23302,0	21,6	23134,5	21,9	21543,3	16,1
Финансовая деятельность	673,8	1,2	1099,4	1,3	1453,1	1,3	1672,3	1,6	1113,0	0,8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	10595,7	18,3	10931,9	13,2	16805,8	15,5	10125,0	9,6	9722,2	7,2
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование	1089,7	1,9	1156,2	1,4	2079,0	1,9	1781,1	1,7	1582,8	1,2
Образование	620,4	1,1	1065,4	1,3	1451,6	1,3	1545,8	1,5	2033,0	1,5
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	2230,3	3,9	1347,9	1,6	2664,3	2,5	2223,7	2,1	1339,0	1,0
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1836,1	3,2	1285,1	1,6	723,0	0,7	851,1	0,8	616,9	0,5

На рис. 2 отражена структура ВРП по видам первичных доходов. Первичные доходы секторов экономики включают: оплату труда, в т. ч. заработную плату и отчисления на социальное страхование; чистые налоги; валовая прибыль; смешанный доход. На формирование структуры ВВП по критериям доходов влияют также изменение

производительности труда, уровень ее оплаты, изменения в налогово-бюджетной политике, уровень безработицы, натурализации доходов населения, соотношение в темпах оплаты труда и инфляции. Тенденция снижения доли оплаты труда ведет к снижению платежеспособного спроса [6]. Как очевидно, за анализируемый период оплата труда на-

емных работников занимает порядка 40%, при этом динамики ее снижения

не наблюдается.

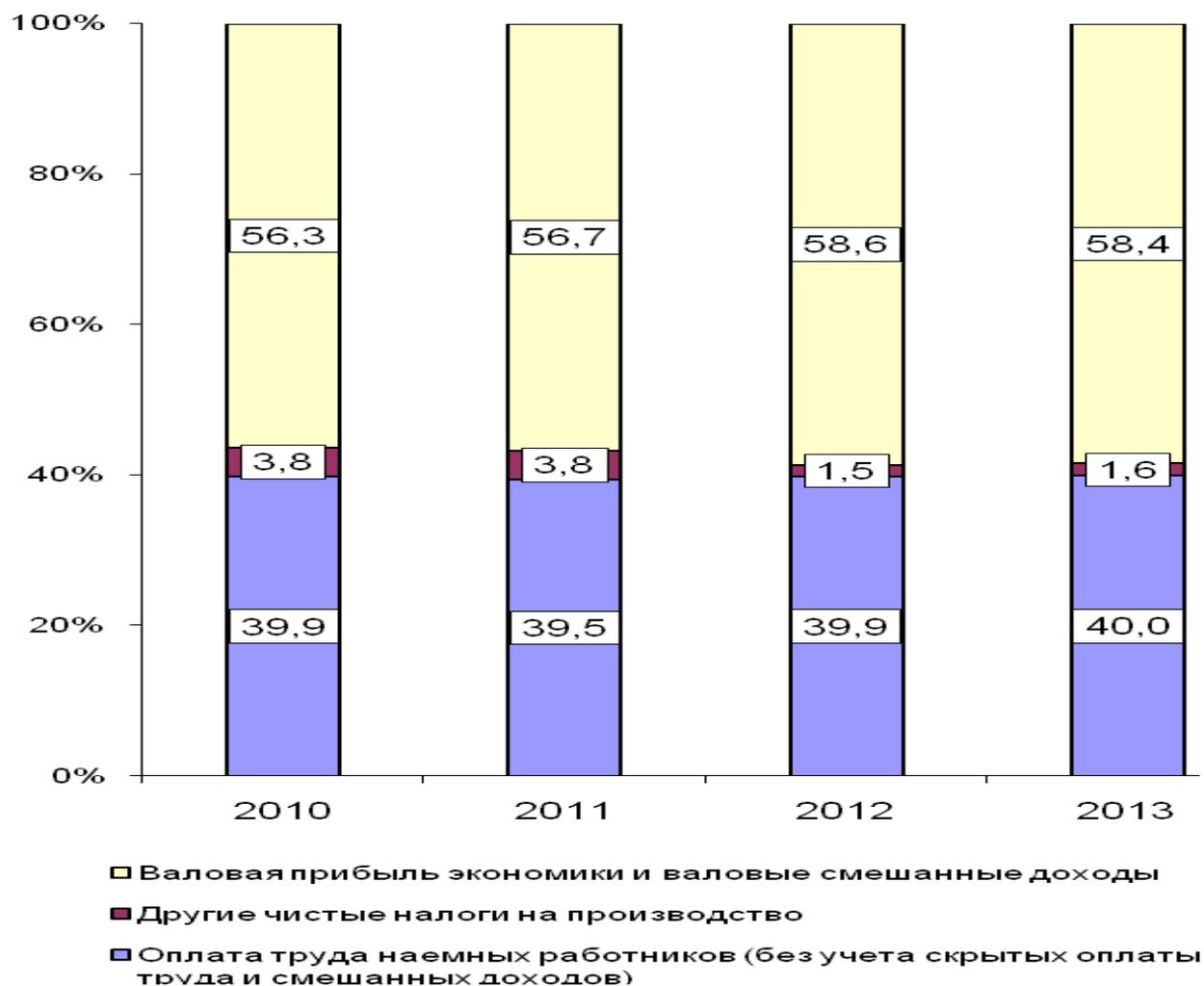


Рисунок 2 - Структура ВРП по видам первичных доходов (в процентах к итогу)

Как свидетельствуют данные табл. 3, номинальный объем ВРП в 2013 г. составил 606,1 млрд. рублей и по сравнению с 2010 г. возрос в 1,4 раза, при этом в реальном исчислении его объем составил 107,7% от уровня 2010 г. и 101,4% от уровня 2012 г. Согласно табл. 3, наибольший объем валовой добавленной стоимости за весь исследуемый период был создан на предприятиях обрабатывающих производств; занимающихся оптовой и розничной торговлей; а также на предприятиях, занимающихся сельским хозяйством, охотой и лесным хозяйством. В 2013 г. объем валовой добавленной стоимости по этим видам экономической деятель-

ности составил соответственно - 26,8%, 15,3% и 10,3% от общего объема ВРП.

Очевидно, что рост инвестиций в обрабатывающие производства связан с проводящейся политикой импортозамещения в результате санкционных войн. Также следует обратить внимание на тот факт, что в 2014 году влияние кризисных явлений были еще не так сильны как в 2015, поэтому статистика по инвестициям в основной капитал выглядит довольно оптимистично [7-8].

Анализ структуры инвестиций в основной капитал строительной индустрии по формам собственности, проведенный по данным Госкомстата, показал, что инвестирование представлено государственными инвесторами, муниципальными

инвесторами, частными инвесторами, а также российскими собственниками

совместно с участием иностранного капитала (рис. 4).

Таблица 3

Структура производства ВРП по видам экономической деятельности (млн. рублей, %)

Показатели	2010		2011		2012		2013	
	Абс.	в % к итогу						
Валовой региональный продукт, в том числе:	433473,7	100	508433,3	100	571516,1	100	606122,6	100
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	45553,7	10,5	55257,4	10,9	58485,7	10,2	62414,0	10,3
рыболовство, рыбоводство	188,5	0,0	224,0	0,0	150,5	0,0	145,1	0,0
добыча полезных ископаемых	24412,0	5,6	31311,8	6,2	33728,5	5,9	36016,7	5,9
обрабатывающие производства	115549,9	26,7	130763,6	25,7	152521,6	26,7	161758,5	26,8
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	13673,5	3,2	15404,7	3,0	14027,1	2,5	14168,4	2,3
строительство	21931,9	5,1	27222,3	5,4	33460,8	5,9	32071,7	5,3
оптовая и розничная торговля	64506,9	14,9	76096,4	15,0	86984,8	15,2	92367,8	15,3
гостиницы и рестораны	3199,6	0,7	3747,2	0,7	3477,5	0,6	4706,9	0,8
транспорт и связь	46243,2	10,7	55091,6	10,8	54443,8	9,5	54227,7	8,9
финансовая деятельность	1499,8	0,3	1894,2	0,4	1810,8	0,3	1417,8	0,2
операции с недвижимым имуществом, аренда, предоставление услуг	32768,2	7,6	36821,7	7,2	43361,9	7,6	46204,0	7,6
государственное управление, обеспечение военной безопасности, обязательное социальное обеспечение	25270,9	5,8	28462,3	5,6	36146,2	6,3	40155,4	6,6
образование	16532,5	3,8	18525,7	3,6	20881,5	3,7	23582,4	3,9
здравоохранение и предоставление социальных услуг	18282,7	4,2	22230,1	4,4	24737,8	4,3	27893,8	4,6
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	3860,3	0,9	5380,4	1,1	7297,5	1,3	8992,4	1,5

Из таблицы 4 очевидно, что наиболее высокими темпами роста в 2014 году обладали инвестиции в следующие отрасли: обрабатывающие производства (610,3%), образование (327,7%), добыча полезных ископаемых (263,6%).

Можно отметить, что структурные сдвиги в формах собственности инвесторов практически не происходят. За период 2010-2015 гг. удельный вес частных инвесторов колеблется на уровне 65%. Происходит незначительное сни-

жение государственной формы собственности инвесторов: за период ее удельный вес снизился с 14,6% до 10,1%. Муниципалитет как инвестор за период 2010-2015 гг. также снизил объемы инвестирования в основной капитал, что характеризуется снижением удельного веса данного вида инвестиций с 5,2% до 3,2%. Однако в последние годы наметилась небольшая положительная тенденция роста смешанной формы собственности, принимающей участие в инвестировании в

основной капитал: с 2010 г. по 2014 г. с 8% до 10,9% ко всему объему. Описанная тенденция подтверждается анали-

зом структуры источников финансирования капитальных вложений.

Таблица 4

Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности (млн. рублей; в фактически действовавших ценах), темпы роста в %

Показатели	2011 г. в % к 2010 г.	2012 г. в % к 2011 г.	2013 г. в % к 2012 г.	2014 г. в % к 2013 г.	2013 г. в % к 2010 г.
Инвестиции в основной капитал - всего из них по видам экономической деятельности:	142,5	131,0	97,5	127,2	231,8
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	92,2	148,5	85,5	88,1	103,2
Добыча полезных ископаемых	140,9	179,0	84,1	124,2	263,6
Обрабатывающие производства	193,7	126,0	120,5	207,5	610,3
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	182,8	118,2	106,1	94,0	215,5
Строительство	106,9	136,5	127,6	44,6	83,0
Оптовая и розничная торговля	130,6	325,3	88,1	70,3	263,1
Транспорт и связь	153,7	99,4	99,3	93,1	141,3
Финансовая деятельность	163,2	132,2	115,1	66,6	165,2
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	103,2	153,7	60,2	96,0	91,8
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование	106,1	179,8	85,7	88,9	145,3
Образование	171,7	136,2	106,5	131,5	327,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	60,4	197,7	83,5	60,2	60,0
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	70,0	56,3	117,7	72,5	33,6

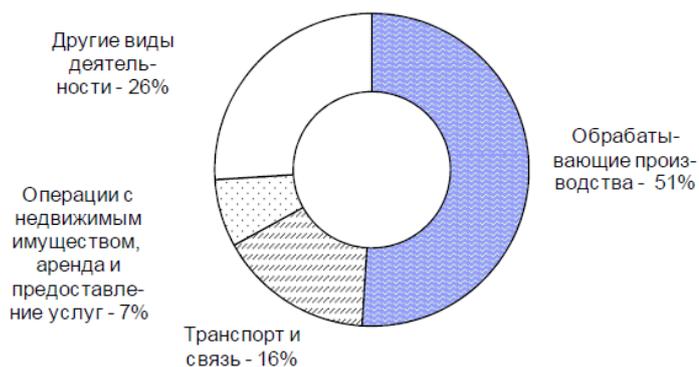


Рисунок 3 - Инвестиции в основной капитал по видам деятельности в 2014 г. (в % к итогу)

Основной источник финансирования капитальных затрат – собственные средства предприятий строительной индустрии, их доля в общем объеме финансирования составила в 2014 году 69,1%. На долю бюджетных средств в

2014 г. приходится 9,2%, из них средства бюджета РФ составляют две трети- 6,3%, одна треть – из местного бюджета – 1,9%. За весь период характерна непрерывная тенденция снижения финансирования инвестиций за счет бюджетных средств (с

2010 г. они снижались с 17,4% до 9,2% в 2014 г.). Характерно небольшое снижение доли других внебюджетных средств, к которым прежде всего относятся привлеченные источники инве-

стиционных ресурсов. Их доля непрерывно снижалась с 45,9% в 2010 г. до 30,9% в 2014 г. Среднее снижение за каждый год периода по данной статье составило 3%.

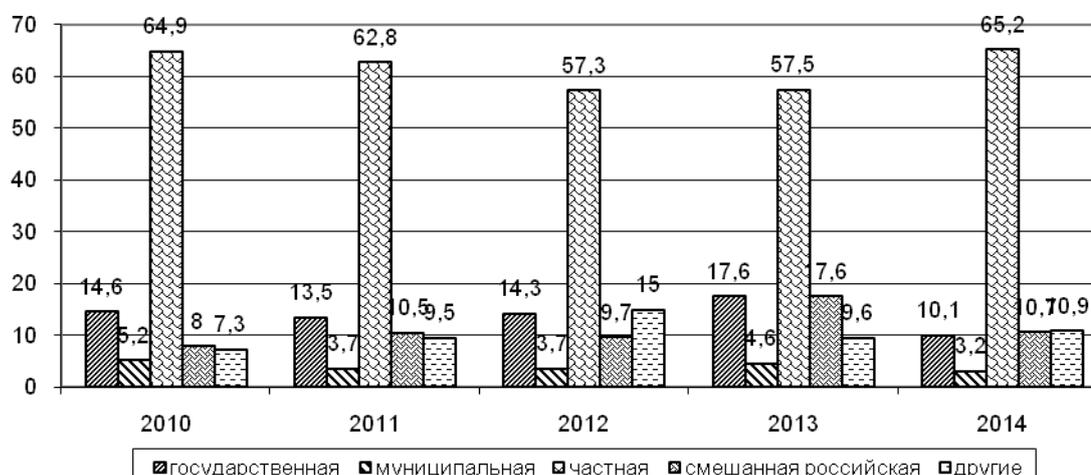


Рисунок 4 - Структура инвестиций в основной капитал в Волгоградской области по формам собственности (в процентах к итогу)

Далее обратимся к анализу видовой структуры инвестиций в основной капитал (рис. 5). Инвестиции в здания (кроме жилых) и сооружения – расходы на строительство зданий и сооружений, которые складываются из выполненных строительных работ и приходящихся на них прочих капитальных затрат (проектно- изыскательских работ, затрат по отводу земельных участков под строительство, расходов на содержание застройщика и др.), включаемых при вводе объекта в эксплуатацию в инвен-

тарную стоимость здания (сооружения). В затраты на строительство зданий включаются затраты на оборудование и коммуникации внутри здания, необходимые для его эксплуатации. Встроенные в здания котельные установки (бойлерные, тепловые пункты), включая их оборудование, также относятся к зданиям. Инвестиции в жилища представляют собой – затраты на строительство жилых зданий, предназначенных для невременного проживания людей [9-10].

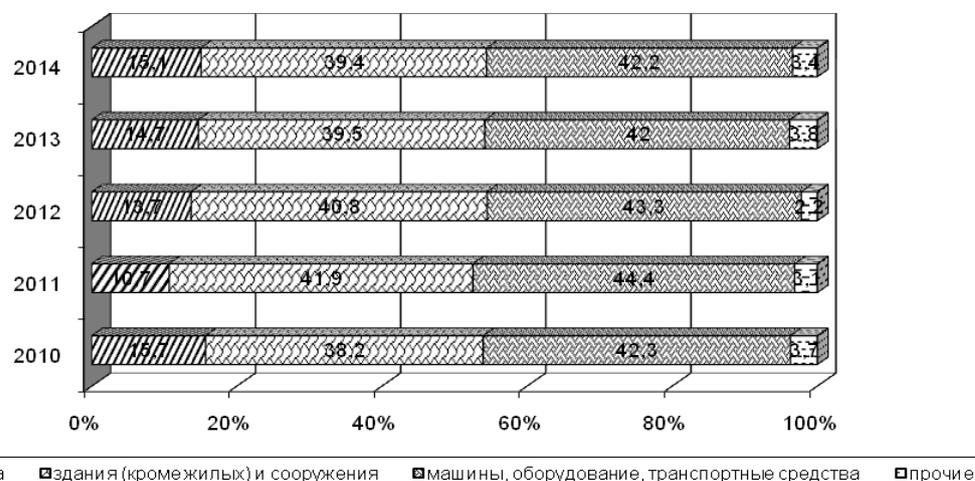


Рисунок 5 - Структура инвестиций в основной капитал по видам (в процентах)

Как свидетельствует анализ видовой структуры инвестиций в основной капитал по Волгоградской области за период 2010–2015 гг., инвестиции, направленные в жилища, в 2014 г. составили 15,1% от общего объема инвестиций в основной капитал (в 2010 г. – 15,7%). В целом, эффективность инвестиций, направленных на строительные работы, отражает рис. 6. Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», в 2014 г. составил 61,0 млрд. рублей (по предварительным данным), что в постоянных ценах на 10,0% больше, чем в 2013 г. [11-12].

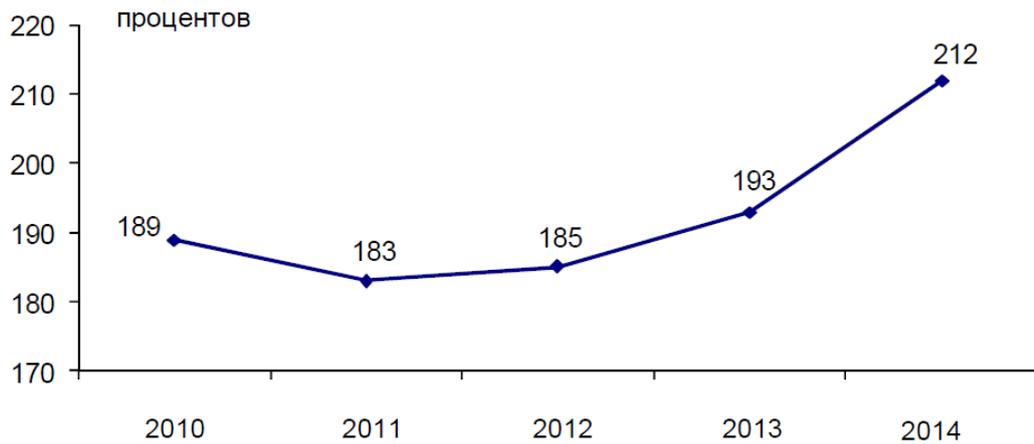


Рисунок 6 - Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» (2000 г. = 100%; в постоянных ценах)

В 2014 г. введено в действие 5,5 тыс. зданий (в 2010 г. – 2,7 тыс. зданий), из которых 92,3% составляют здания жилого назначения (в 2010 г. – 89,2%). Жилищное строительство. За 2014 г. построено 13,0 тыс. квартир общей площадью 1115,0 тыс. кв. м, что на 37,6% больше, чем в 2013 г. и в 1,7 раза больше, чем в 2010 г. Населением за счет собственных и заемных средств в 2014 г. введено 683,9 тыс. кв. м общей площади жилых домов, что на 39,1% больше, чем в 2013 г. и в 2,1 раза больше, чем в 2010 г. Удельный вес жилых домов, сданных в эксплуатацию населением за счет собственных и заемных средств, в общем вводе жилья остался на уровне 2012-2013 гг. и составил 61,3%. По сравнению с 2010 г. удельный вес таких домов вырос на 12,5 п.п.

Инвестиции в машины, оборудование, транспортные средства – затраты на приобретение машин, транспортных средств, оборудования, производствен-

ного и хозяйственного инвентаря, а также затраты на монтаж оборудования на месте его постоянной эксплуатации, проверку и испытание качества монтажа. В 2014 г. доля инвестиций, направленных на приобретение машин, оборудования, транспортных средств, составила 42,2%, что соответствует уровню 2010 г. и 2013 г. В заключении статьи обратимся к сравнительному анализу инвестиций в основной капитал по Российской Федерации и субъектам Южного федерального округа в 2014 г. (табл. 5).

Как показывает табл. 5, Волгоградская область почти в четыре раза меньше инвестиционных ресурсов тратит на финансирование инвестиций в основной капитал, нежели лидирующий в ЮФО по объемам данного показателя Краснодарский край. Позитивным моментом является прирост показателя по сравнению с уровнем 2013 г. (темп прироста составил 20,1%) [13].

Таблица 5

Инвестиции в основной капитал по Российской Федерации и субъектам ЮФО в 2014 г.

Субъекты Южного федерального округа и РФ	Млн. рублей	В % к 2013(в постоянных ценах)
Российская Федерация, млрд. рублей	13527,7	97,3
Южный федеральный округ в том числе:	1277238,4	83,2
Республика Адыгея	16004,1	82,0
Республика Калмыкия	17814,3	110,7
Краснодарский край	693208,1	72,8
Астраханская область	112630,0	80,7
Волгоградская область	175089,5	120,1
Ростовская область	262492,4	101,4

Таким образом, проведенный ретроспективный анализ движения инвестиционных ресурсов показал, что в целом инвестиции в Волгоградской области имеют недостаточно устойчивую динамику и высокую степень неравномерности темпов роста, что свидетельствует о недостаточно продуманной промышленной и инвестиционной политике. Соответственно, инвестиционный потенциал области имеет тенденцию устойчивого снижения. Волгоградская

область имеет низкую инвестиционную привлекательность и инвестиционную активность, причиной чему является снижение основных показателей инвестиционного потенциала. Снижение инвестиционного потенциала строительной Волгоградской области обусловлено, прежде всего, отсутствием расширенного воспроизводства инвестиционных ресурсов и малоэффективным использованием интеллектуального и инновационного потенциалов.

Библиографический список

1. Ефимов, В. П. Методологические проблемы экономии ресурсов. – М.: Мысль, 1977. – с. 31-32.
2. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. – Т. 3. – С.61.
3. Давыдова Е.Ю., Рыбникова М.А. Формирование стратегии привлечения инвестиций в экономику России // Территория науки. 2015. № 2. С. 93-96.
4. Мирзоева А.Р. Организационно-экономическая модель регулирования инвестиционной деятельности в регионе // Успехи современной науки. 2016. Т. 2. № 4. С. 120-123.
5. Волгоградская область в цифрах. 2014 : краткий сб. / Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоград. обл. – Волгоград : Волгоградстат, 2015.
6. Кулин А.А. Цели и результаты реформ в РФ // Территория науки. 2013. № 6. С. 60-63
7. Нальгиева Х.Л. Роль планирования в стратегическом менеджменте // Успехи современной науки. 2016. Т. 2. № 4. С. 24-27.
8. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э., Мычка С.Ю. Кластерный подход развития регионов // Территория науки. 2015. № 2. С. 142-145.
9. Баулина, О. А. Государственно-частное партнерство как механизм развития жилищного строительства в регионе в условиях нестабильной экономики // Инвестиции, строительство и недвижимое имущество как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Пятой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2 частях. под редакцией Т.Ю. Овсянниковой. – Томск, 2015. – С. 63-68.

10. Саенко И.А., Шаропатова А.В. Оценка современного состояния и разработка стратегии развития рынка жилищного строительства в г. Красноярске // Успехи современной науки и образования. 2015. № 3. С. 44-49.

11. Ключин, В. В. Теоретико-методологические основы формирования и оценки уровня стратегического экономического потенциала экономических систем // Современные технологии управления. 2014. № 12 (48).С. 22-26.

12. Ключин В. В., Баулина О. А. Модель оптимизации движения инвестиционных ресурсов в условиях нестабильности внешней среды [Электронный ресурс] / В. В. Ключин, О. А. Баулина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (2,4 Мбайт). — Волгоград : ВолГАСУ, 2015. — Электронное издание сетевого распространения. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

13. Баулина, О. А. , Ключин, В. В. Теоретико-методические основы формирования кластера в регионе : монография / О. А. Баулина, В. В. Ключин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Волгоград : ВолГАСУ, 2014.

Информация об авторе:

Ключин Владислав Владимирович,
кандидат экономических наук, доцент,
Волгоградский государственный архитектурно-
строительный университет, г. Волгоград, Россия

Information about author:

Klyushin Vladislav Vladimirovich,
candidate of economic sciences, associate professor,
Volgograd State University of Architecture and Civil
Engineering, Volgograd, Russia

УДК 519.25:691.535

В.А. Наумов

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК
БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**

Калининградский государственный технический университет

Аннотация: По опытным данным исследована теснота стохастической связи предельного напряжения сдвига и коэффициента скорости бетонной смеси с расходом цемента, размером заполнителя, осадкой конуса и другими факторами. В среде Mathcad получена регрессионная модель, которая позволяет рассчитывать гидравлические потери при транспортировке по трубопроводу бетонных смесей с широким диапазоном характеристик.

Ключевые слова: бетонные смеси, бетононасос, гидравлические потери, эксперименты, расход цемента, размер заполнителя, статистический анализ, коэффициенты корреляция, регрессионная модель.

UDC 519.25:691.535

V.A. Naumov

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE EXPERIMENTAL INVESTI
GATIONS RESULTS OF CONCRETE MIXTURES
CHARACTERISTICS**

Kaliningrad State Technical University

Abstract: The experimental data of stochastic tightness when the limiting shear stress and velocity ratio of a concrete mix with amount of cement aggregate size, slump cone, and other factors were investigated. Mathcad regression model was obtained. The model allows calculate the pressure drop during the pipeline transport of concrete mixtures with a wide range of characteristics

Keywords: concrete mixtures, concrete pump, hydraulic losses, the experiments, the consumption of cement, size of aggregate, statistical analysis, correlation coefficients, regression model.

Применение бетононасосов является одним из прогрессивных методов механизации процессов подачи и распределения бетонных смесей, повышающих качество и эффективность бетонных работ при возведении разнообразных монолитных и сборно-монолитных конструкций в строительстве [1-2]. Выбор типа бетононасоса производится с учетом потерь напора в трубопроводе при транспортировании смеси. Проблема определения гидравлических потерь в бетоноводе остается актуальной и в настоящее время

мя. Гидравлические потери в трубопроводе зависят от величины удельных сопротивлений движению бетонной смеси, общей длины бетоновода, величины вертикального участка [2,3].

Потери давления на транспортирование смеси по бетоноводу рассчитываются по формуле [2,3]:

$$\Delta P = \frac{4L}{D} \cdot (\tau_0 + b \cdot V) + \gamma \cdot g \cdot H, \quad (1)$$

где L – приведенная (расчетная) длина трубопровода с учетом местных потерь напора в переходном конусе и коленах, м; D – внутренний диаметр бетоновода, м; γ – объемная масса бетонной смеси, кг/м³; V – средняя (по расходу) скорость движения смеси, м/с; τ_0 – предельное напряжение сдвига бетонной смеси, Па; g – ускорение свободного падения, м/с²; H – высота подачи бетонной смеси, м; b – коэффициент скорости, Па·с/м.

Применение формулы (1) невозможно без знания предельного напряжения сдвига τ_0 и коэффициента скорости b бетонной смеси. В [2] приведены графики эмпирических зависимостей значений τ_0 и b от величины осадки конуса OK (в см) для некоторых бетонных смесей. Графическими зависимостями [2] неудобно пользоваться при компьютерных вычислениях. Было установлено [4], что указанные зависимости могут быть аппроксимированы многочленами третьего порядка с погрешностью не более 5 %:

$$\tau_0(OK) = t_0 + t_1 \cdot OK + t_2 \cdot OK^2 + t_3 \cdot OK^3, \quad (2)$$

$$b(OK) = b_0 + b_1 \cdot OK + b_2 \cdot OK^2 + b_3 \cdot OK^3, \quad (3)$$

Коэффициенты многочленов (2)-(3), найденные в среде Mathcad методом наименьших квадратов, не являются универсальными, существенно различаются для приведенных в [2] бетонных смесей. Поэтому применение зависимостей (2)-(3) для расчета гидравлических потерь ограничено теми бетонными смесями, для которых они были получены. Даже небольшое изменение характеристик бетонных смесей не позволяет воспользоваться разработанной методикой выбора бетононасосов [5].

В данной статье выполнен статистический анализ экспериментальных данных [2]. Целью исследования является построение регрессионной модели предельного напряжения сдвига и коэффициента скорости бетонных смесей для использования в расчете гидравлических по формуле (1).

В табл. 1 представлены экспериментальные данные [2], где аргументами являются следующие характеристики бетонных смесей: q – расход цемента (на 1 м³ бетонной смеси), кг/м³; d – среднemasсовый размер заполнителя, мм; OK – осадка конуса, см. γ – объемная масса бетонной смеси, кг/м³; $ВЦ$ – отношение Вода/Цемент. Объем выборки $n = 63$.

Среднемассовые размеры заполнителя найдены по формуле

$$d = \sum_i m_i \cdot d_i / 100, \quad (4)$$

где m_i – процент массы заполнителя из i -го интервала; d_i – средний размер частиц i -го интервала заполнителя из [2].

Так как коэффициент парной корреляции $r_{b,\tau} = 0.072$ мал, случайные функции b и τ_0 можно считать независимыми. По табл. 2 коэффициентов парной корреляции отбрасываем 5-й аргумент γ , как оказывающий самое незначительное влияние на случайные функции. Первые три аргумента практически независимые (см. табл. 3), но $r_{1,4} = -0.908$, что говорит о значимой стохастической связи $ВЦ$ с q .

Таблица 1

Характеристики бетонных смесей [2]

Номер опыта	Индекс смеси	q	d	ОК	ВЦ	γ	τ_0	b
		кг/м ³	мм	см	-	кг/м ³	Па	Па·с/м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	А	300	12	4	0.54	2400	222.4	682.1
2		300	12	4.5	0.54	2400	189.1	681.1
3		300	12	5	0.54	2400	150.9	654.6
4		300	12	6	0.54	2400	111.7	632.1
5		300	12	6.5	0.54	2400	77.4	620.3
6		300	12	7	0.54	2400	44.1	596.8
7		300	12	8	0.54	2400	22.5	562.5
8		300	12	9	0.54	2400	4.9	474.3
9	В	300	10.9	4	0.56	2390	201.9	620.3
10		300	10.9	4.5	0.56	2390	168.6	615.4
11		300	10.9	5	0.56	2390	132.3	611.5
12		300	10.9	6	0.56	2390	92.1	603.7
13		300	10.9	6.5	0.56	2390	62.7	594.9
14		300	10.9	7	0.56	2390	32.3	566.4
15		300	10.9	8	0.56	2390	13.7	516.5
16		300	10.9	9	0.56	2390	1.9	429.2
17	С	300	9.6	4.5	0.54	2400	94.1	546.8
18		300	9.6	5	0.54	2400	76.4	535.1
19		300	9.6	6	0.54	2400	54.9	522.3
20		300	9.6	6.5	0.54	2400	43.1	504.7
21		300	9.6	7	0.54	2400	31.4	484.1
22		300	9.6	8	0.54	2400	13.7	446.4
23		300	9.6	9	0.54	2400	5.9	392.0
24	Е	300	8.1	4	0.63	2360	129.9	790.9
25		300	8.1	4.5	0.63	2360	110.7	788.9
26		300	8.1	5	0.63	2360	92.1	784.0
27		300	8.1	6	0.63	2360	69.1	673.3
28		300	8.1	6.5	0.63	2360	56.6	652.7
29		300	8.1	7	0.63	2360	48.0	618.4
30		300	8.1	8	0.63	2360	28.4	571.3
31		300	8.1	9	0.63	2360	19.4	499.8
32	F	220	9.8	4	0.87	2360	269.5	385.1
33		220	9.8	4.5	0.87	2360	236.2	376.3
34		220	9.8	5	0.87	2360	198.9	366.5
35		220	9.8	6	0.87	2360	145.0	352.8
36		220	9.8	6.5	0.87	2360	114.7	343.9

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	F	220	9.8	7	0.87	2360	97.0	330.3
38		220	9.8	8	0.87	2360	82.3	312.6
39		220	9.8	9	0.87	2360	71.5	284.2
40	G	270	9.8	4	0.65	2370	202.9	491.9
41		270	9.8	4.5	0.65	2370	167.6	480.2
42		270	9.8	5	0.65	2370	147.0	475.3
43		270	9.8	6	0.65	2370	119.6	460.6
44		270	9.8	6.5	0.65	2370	107.8	451.8
45		270	9.8	7	0.65	2370	87.2	429.2
46		270	9.8	8	0.65	2370	73.0	406.7
47		270	9.8	9	0.65	2370	64.7	380.2
48	J	300	9.8	4	0.62	2360	147.9	596.8
49		300	9.8	4.5	0.62	2360	128.4	594.9
50		300	9.8	5	0.62	2360	109.8	590.9
51		300	9.8	6	0.62	2360	89.2	579.2
52		300	9.8	6.5	0.62	2360	73.5	571.3
53		300	9.8	7	0.62	2360	55.9	550.8
54		300	9.8	8	0.62	2360	37.2	517.4
55		300	9.8	9	0.62	2360	21.6	465.5
56	H	350	9.8	4	0.51	2370	164.6	621.3
57		350	9.8	4.5	0.51	2370	130.3	617.4
58		350	9.8	5	0.51	2370	111.7	615.4
59		350	9.8	6	0.51	2370	84.3	608.6
60		350	9.8	6.5	0.51	2370	72.5	603.7
61		350	9.8	7	0.51	2370	52.9	584.1
62		350	9.8	8	0.51	2370	33.3	552.7
63		350	9.8	9	0.51	2370	16.7	496.9

Таблица 2

Коэффициенты парной корреляции функций и аргументов

Функции	Аргументы				
	q	d	OK	ВЦ	γ
	1	2	3	4	5
τ_0	0.668	-0.289	-0.403	-0.612	0.144
b	-0.356	0.224	-0.834	0.358	-0.167

Таблица 3

Матрица коэффициентов парной корреляции аргументов

Аргументы		Аргументы				
		<i>q</i>	<i>d</i>	<i>OK</i>	<i>ВЦ</i>	γ
Номер	Идентификатор	1	2	3	4	5
1	<i>q</i>	1	0.038	0.005	-0.908	0.259
2	<i>d</i>	0.038	1	-0.008	-0.273	0.673
3	<i>OK</i>	0.005	0.005	1	-0.016	0.033
4	<i>ВЦ</i>	-0.908	-0.273	-0.016	1	-0.616
5	γ	0.259	0.673	0.033	-0.616	1

Рассчитаем коэффициенты множественной корреляции [6]:

$$R_\tau = \sqrt{1 - \frac{\Delta r_\tau}{\Delta r}}, \quad R_b = \sqrt{1 - \frac{\Delta r_b}{\Delta r}}; \quad (5)$$

$$\Delta r = \begin{vmatrix} 1 & r_{1,2} & r_{1,3} & r_{1,4} \\ r_{2,1} & 1 & r_{2,3} & r_{2,4} \\ r_{3,1} & r_{3,2} & 1 & r_{3,4} \\ r_{4,1} & r_{4,2} & r_{4,3} & 1 \end{vmatrix}, \quad \Delta r_\tau = \begin{vmatrix} 1 & r_{\tau,1} & r_{\tau,2} & r_{\tau,3} & r_{\tau,4} \\ r_{\tau,1} & 1 & r_{1,2} & r_{1,3} & r_{1,4} \\ r_{\tau,2} & r_{2,1} & 1 & r_{2,3} & r_{2,4} \\ r_{\tau,3} & r_{3,1} & r_{3,2} & 1 & r_{3,4} \\ r_{\tau,4} & r_{4,1} & r_{4,2} & r_{4,3} & 1 \end{vmatrix},$$

$$\Delta r_b = \begin{vmatrix} 1 & r_{b,1} & r_{b,2} & r_{b,3} & r_{b,4} \\ r_{b,1} & 1 & r_{1,2} & r_{1,3} & r_{1,4} \\ r_{b,2} & r_{2,1} & 1 & r_{2,3} & r_{2,4} \\ r_{b,3} & r_{3,1} & r_{3,2} & 1 & r_{3,4} \\ r_{b,4} & r_{4,1} & r_{4,2} & r_{4,3} & 1 \end{vmatrix}.$$

При 4-х аргументах (*q, d, OK, ВЦ*):

$$\Delta r = 0.118, \quad \Delta r_\tau = 0.027, \quad \Delta r_b = 0.008, \quad R_\tau = 0.880, \quad R_b = 0.965.$$

$\Delta r \ll 1$ подтверждает значимую стохастическую связь между аргументами.

При 3-х аргументах (*q, d, OK*):

$$\Delta r = 0.998, \quad \Delta r_\tau = 0.287, \quad \Delta r_b = 0.131, \quad R_\tau = 0.844, \quad R_b = 0.932.$$

Величина Δr близка к единице, следовательно, значимая стохастическая связь между аргументами отсутствует. Причем, при переходе от 4-х аргументов к 3-м коэффициенты множественной корреляции R_τ, R_b уменьшились незначительно.

Регрессионную модель строим в среде Mathcad по трем аргументам:

$$\tau_0 = f_k(q, d, OK), \quad b = \varphi_k(q, d, OK), \quad (6)$$

где k – порядок многочлена, который необходимо найти.

Задаем матрицу-аргумент X :

$$X^{<1>} := q \quad X^{<2>} := d \quad X^{<3>} := OK$$

Находим коэффициенты многочленов k -го порядка:

$$k := 2.4 \quad at_k := regress(X, T, k) \quad ab_k := regress(X, B, k)$$

Здесь и далее B, T – столбцы опытных значений функций b и τ_0 , соответственно.

Формируем многочлены k -го порядка:

$$tk(x) := \text{interp}(at_k, X, T, x) \quad bk(x) := \text{interp}(ab_k, X, B, x)$$

Рассчитываем относительное среднее квадратическое отклонение экспериментальных данных (табл. 4):

$$\varepsilon tk := 100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n-k-1} \cdot \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{T_i}{tk(x_i)}\right)^2} \quad \varepsilon bk := 100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n-k-1} \cdot \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{B_i}{bk(x_i)}\right)^2}$$

Таблица 4

Относительная средняя квадратическая погрешность аппроксимации

Функция	Относительная средняя квадратическая погрешность, %		
	Порядок многочлена аппроксимации		
	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$
b	13,1	8,7	3,9
τ_0	68,3	37,9	12,0

Принимаем четвертый порядок многочлена аппроксимации.

На рис. 1-4 показано, что результаты расчетов хорошо согласуются с экспериментальными данными из табл. 1.

В отличие от [4], где использовались формулы (2)-(3) только для смесей А-Н из табл. 1, полученные уравнения регрессии позволяют рассчитывать предельное напряжение сдвига и коэффициент скорости других бетонных смесей с характеристиками из диапазона: $q = 200-370 \text{ кг/м}^3$; $d = 8-13 \text{ мм}$; $OK = 4-9 \text{ см}$. Потери давления на транспортирование таких смесей по бетоноводу можно рассчитать по формуле (1) и использовать в строительных организациях при определении необходимых характеристик бетононасоса.

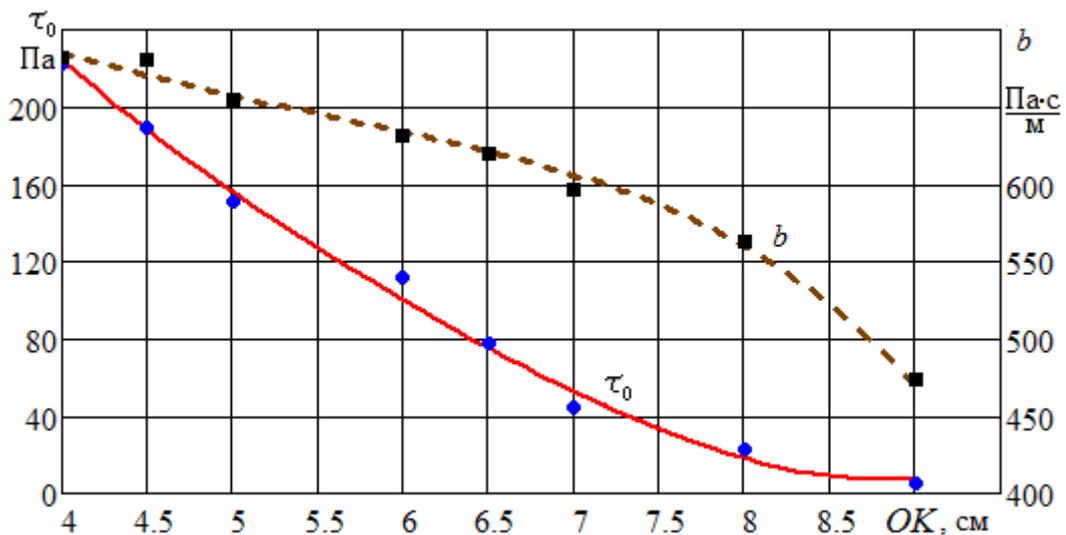


Рисунок 1 – Зависимость предельного напряжения сдвига и коэффициента скорости от осадки конуса для бетонной смеси А.

Точки – данные [2], линии – результаты расчета по формулам (6)

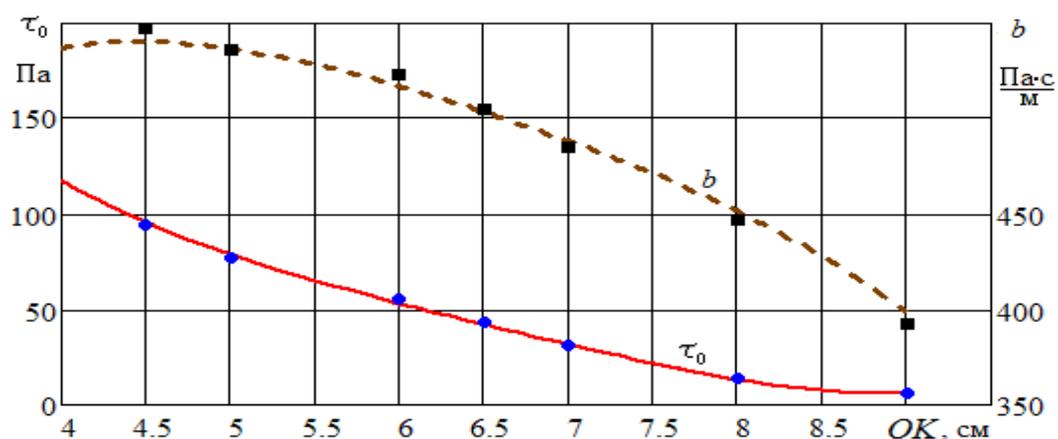


Рисунок 2 – Зависимость предельного напряжения сдвига и коэффициента скорости от осадки конуса для бетонной смеси С.

Точки – данные [2], линии – результаты расчета по формулам (6)

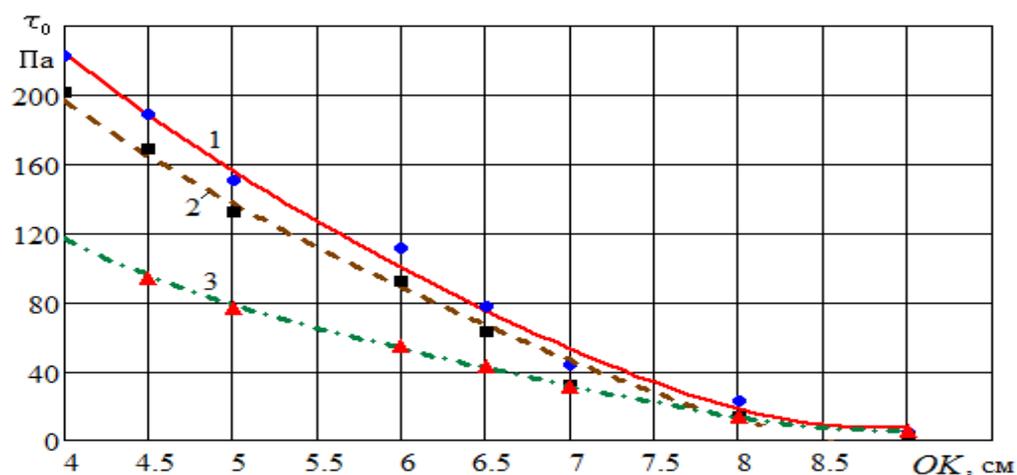


Рисунок 3 – Зависимость предельного напряжения сдвига от осадки конуса для бетонных смесей: 1 – А, 2 – В, 3 – С.

Точки – данные [2], линии – результаты расчета по формулам (6)

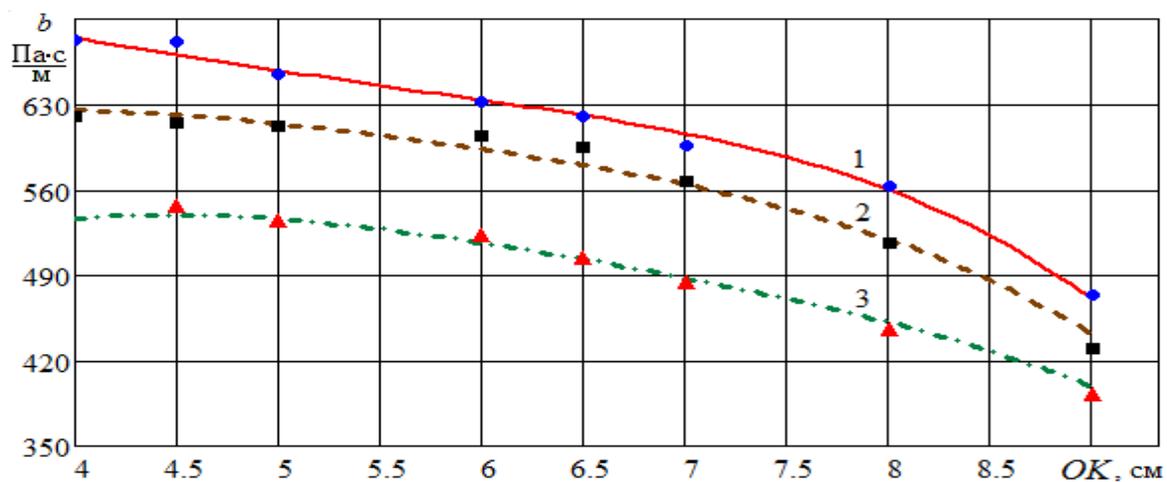


Рисунок 4 – Зависимость коэффициента скорости от осадки конуса для бетонных смесей: 1 – А, 2 – В, 3 – С.

Точки – данные [2], линии – результаты расчета по формулам (6)

Библиографический список

1. Технология строительного производства: учебник / Под ред. О.О. Литвинова и И.Ю. Белякова. Киев: Высшая школа, 1985. 480 с.
2. Руководство по укладке бетонных смесей бетононасосными установками ЦНИИОМТП / Под ред. Г.А. Захарченко. М.: Стройиздат, 1978. 144 с.
3. Великанов Н.Л., Наумов В.А., Примак Л.В. Определение рабочей точки бетононасоса // Механизация строительства. 2015. № 9. С. 42-44.
4. Великанов Н.Л., Наумов В.А., Примак Л.В. Совершенствование методики гидравлического расчета потерь в бетоноводе // Механизация строительства. 2015. № 10. С. 22-25.
5. Наумов В.А., Великанов Н.Л. К расчету характеристик насосной установки для подачи бетонной смеси // Материалы III Балтийского международного морского форума. Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. С. 90-98.
6. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. М.: Физматлит, 2006.- 816 с.

Информация об авторе:

Наумов Владимир Аркадьевич,
Доктор технических наук, профессор,
Заслуженный работник высшей школы
РФ, Калининградский государственный технический
университет, г. Калининград, Россия

Information about author:

Naumov Vladimir Arkad'evich,
Doctor of Technical Science, Professor,
Honored Worker of Higher School of Russia, Kalinin-
grad State Technical University, Kaliningrad, Russia

Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям развития науки и техники

УДК 620.17

С.М. Зулпиев, Ф.М. Асамидинов, Г.М. Дуйшоева

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗИН РАЗЛИЧНЫХ МАРОК ДЛЯ УСТАНОВКИ В ШАРНИРНО-РЫЧАЖНОЙ МУФТЕ

Баткенский государственный университет

Аннотация: Данная работа посвящена экспериментальным исследованиям резин различных марок в качестве упругих элементов шарнирно-рычажной муфты. Сделана обработка и анализ результатов экспериментов. Показаны наиболее приемлемые марки резины в качестве упругих элементов для установки в шарнирно-рычажной муфте.

Ключевые слова: муфты, карданные механизмы, валы, упругие элементы муфт, крутящий момент.

UDC 620.17

S.M. Zulpiev, F.M. Asamidinov, G.M. Duyshoeva

EXPERIMENTAL RESEARCH DIFFERENT SORTS OF RUBBERS FOR INSTALLATION IN TOGGLE MUFTI

Batken State University

Abstract: This work is devoted to the experimental study of various grades of rubber as the elastic elements hinged-lever coupling. It is the processing and analysis of experimental results. Shows the most appropriate rubber stamps as elastic elements to set the lever is pivotally coupling.

Key words: clutch, mechanisms cardan, shafts, the elastic coupling elements, torque.

Для проведения экспериментальных исследований на автомашине КаВЗ-685 были изготовлены втулки из различных

марок резины (таблица 1) для установки в шарнирно-рычажной муфте.

Таблица 1

Технологические характеристики марок резин

№	Марка резины	Относительное удл. при разрыве	Твердость по Шору	Прочность кг/см ²	Коэффициент жесткости, Н/м
1.	3826МВС	25-300	60-75	80,0	0,25·10 ⁴
2.	7В-54МВС	130	75-80	90,0	0,42·10 ⁴
3.	7ИРП 13-48	150-200	90-95	90-95	0,51·10 ⁴

Технологическую нагрузку в ведомом валу муфты регулировали специальной тормозной установкой. В результате экспериментов получили ряд осциллограмм, в которых записывали моменты и угловые частоты вращения ведущего и ведомого валов шарнирно-рычажной муфты. Обработку осциллограмм осуществляли согласно методики, приведенной в работах Г.В.Веденяпина и Р.Менли [1-2] и других [3-9].

На *рис. 1* приведена осциллограмма, где показан переходной пуск системы соответствующей механической характеристики ведущего вала муфты.

Из осциллограммы видно, что ведущий вал выходит на установившийся режим за 0,42с. При этом $\dot{\varphi}_1 = 39,0 \text{ с}^{-1}$. Следует отметить, что угловая частота ведомого вала $\dot{\varphi}_2 = 39,0 \text{ с}^{-1}$, но между вращениями валов по угловой скорости имеется некоторый фазовый сдвиг (см. *рис. 1*).

При этом $M_c=0$, поэтому M_1 характеристики колеблются вблизи нулевой линии. С увеличением угла расхождения ведущего и ведомого валов (измерялся при помощи специального приспособления) амплитуда колебаний момента резко увеличивается. На *рис. 1. б* представлена осциллограмма, где амплитуда колебаний момента на ведущем валу доходит до $15 \div 40 \text{ Нм}$ при технологической нагрузке $M_c=350 \pm 21 \text{ Нм}$ и угле расхождения валов 16° .

Следует отметить, что с увеличением угла расхождения валов муфты увеличивается амплитуда колебаний пере-

даточной функции. Упругие втулки в опоре ведомого вала и в шарнире серьги с шатуном в некоторой степени снижают амплитуду колебаний ведущего вала. Это можно увидеть из осциллограммы, приведенной на *рис. 1. в*. Откуда видно, что момент M_2 на ведомом валу шарнирно-рычажной муфты карданного механизма автомобиля колеблется по гармоническому закону, соответствующему частоте вращения ведомого вала $35,6 \text{ с}^{-1}$. При этом высокочастотное составляющее колебаний крутящего момента на ведомом валу муфты находится в пределах $415 \div 425 \text{ с}^{-1}$. Как видно из полученной закономерности, изменения крутящего момента M_1 на ведущем валу шарнирно-рычажной муфты за счёт упругих элементов имеют более сглаженный характер. Амплитуда колебаний на $25 \div 30 \%$ меньше, чем амплитуда колебаний момента M_2 на ведомом валу.

Кроме того, амплитуда колебаний случайной составляющей момента M_1 уменьшалась в 3-4,5 раза, чем амплитуда колебаний случайной составляющей момента M_2 . На осциллограмме на *рис. 1. в* средние значения M_1 и M_2 равны между собой (нулевая линия момента M_1 смещена вверх). С уменьшением угла расхождения между ведущим и ведомым валами амплитуда колебаний моментов M_1 и M_2 также уменьшаются. Но при этом особенным является влияние упруго – диссипативных характеристик на законы изменения M_1 и M_2 . Для рассматриваемой системы более важным является уменьшение амплитуды колебаний M_1 и M_2 , что непосредственно отражаются на надежности работы привода автомобиля.

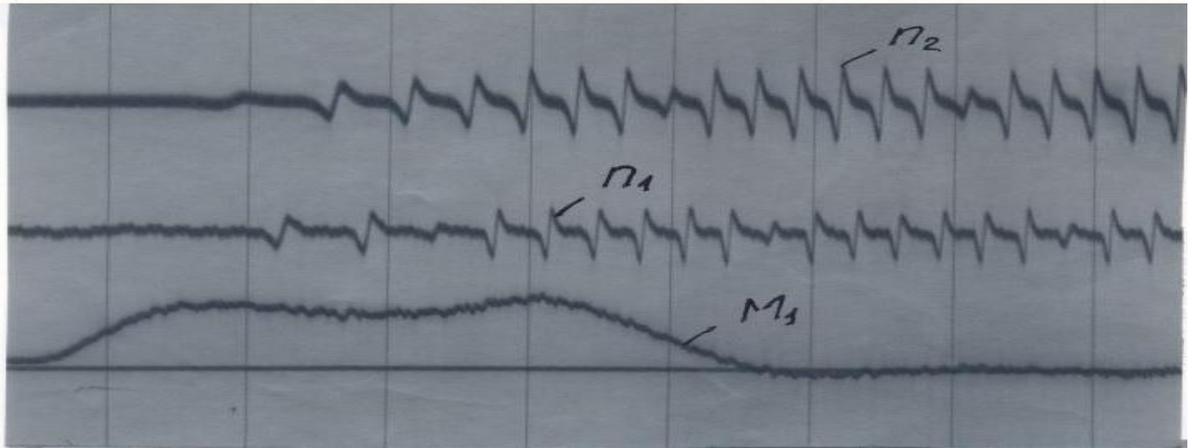


Рисунок 1 а – Осциллограмма, характеризующая выход на установившийся режим ведущего вала шарнирно-рычажной муфты. $n_1=374,8$ об/мин, $n_2=372,6$ об/мин

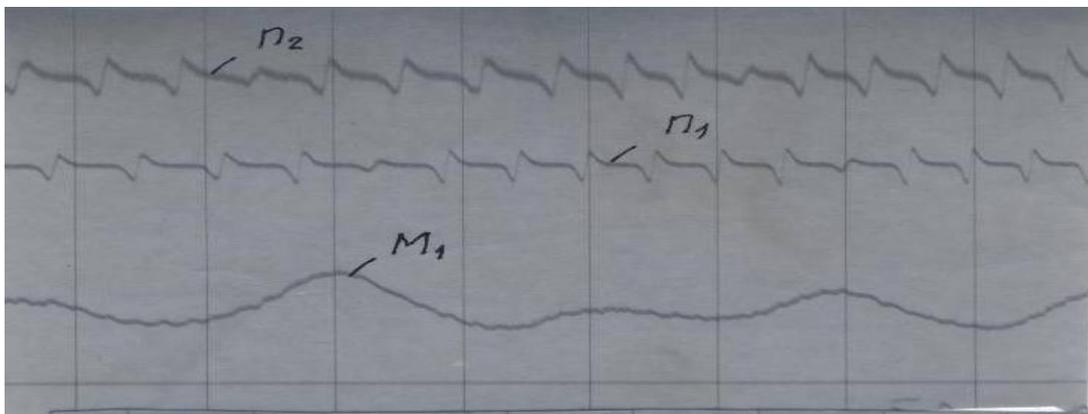


Рисунок 1 б - Закономерности изменения момента на ведущем валу и закономерности n_1 и n_2 ; при $M_c=350 \pm 21$ Нм, $\alpha = 16^\circ$

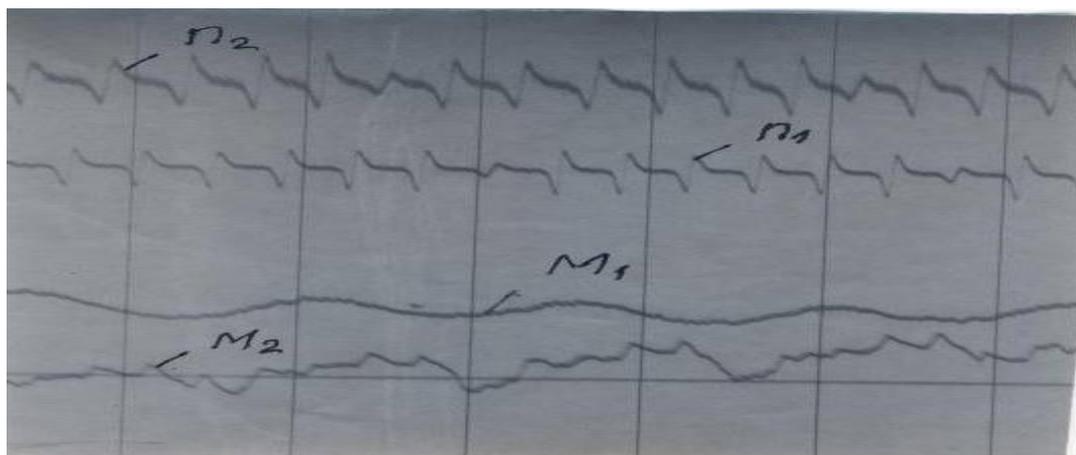


Рисунок 1 в - Нагруженность и частота вращения валов муфты при использовании резины марки 3826 МВС

На рис. 2 представлены полученные осциллограммы, в которых показаны закономерности изменения M_1 , M_2 , n_1 и

n_2 при использовании различных марок резин в качестве упругих элементов шарнирно-рычажной муфты. При использо-

вании марки резины 7ИРП 13-48 с крутильной жесткостью $1200 \div 1400$ Нм/рад амплитуда колебаний M_1 дохо-

дит до $15 \div 32$ Нм, при $M_c = 250 \pm 15,0$ Нм и $\alpha = 5^\circ$ (см. рис. 2.а).

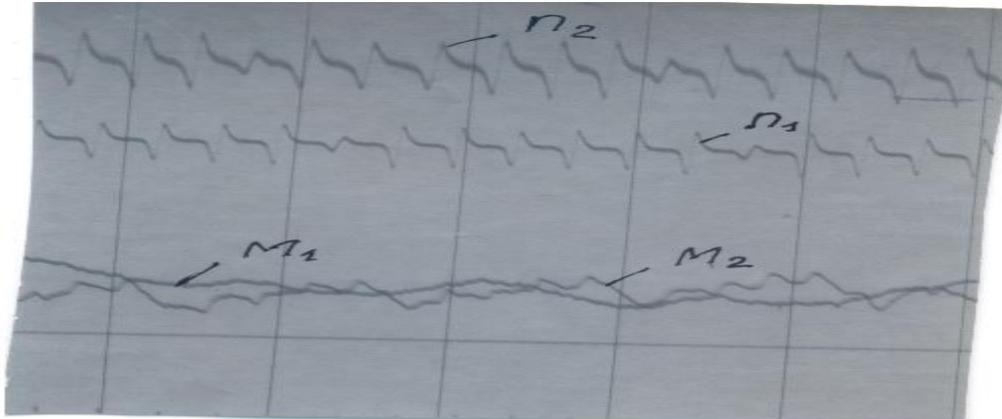


Рисунок 2 а - Осциллограммы мерностей изменения M_1 и M_2 , n_1 n_2 при использовании в муфтах резин различных марок (а - марка резины 7ИРП 13-48 (1200 Нм/рад))

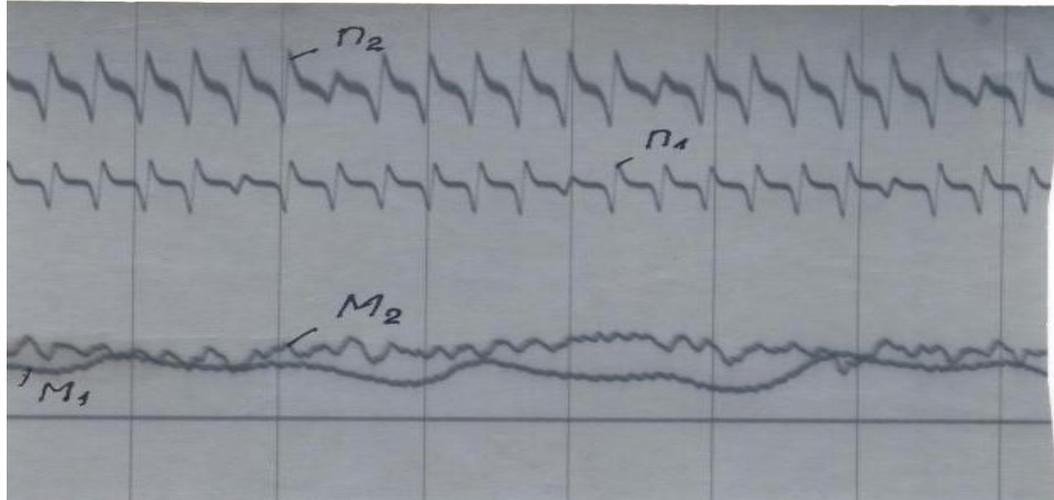


Рисунок 2 б - Осциллограммы мерностей изменения M_1 и M_2 , n_1 n_2 при использовании в муфтах резин различных марок (б - марка резины 7В -14 МВС (750 Нм/рад))

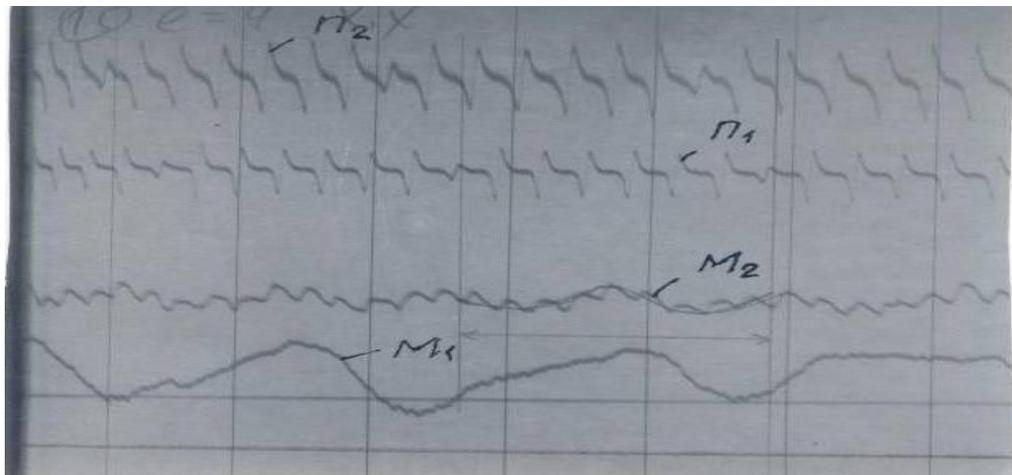


Рисунок 2 в - Осциллограммы мерностей изменения M_1 и M_2 , n_1 n_2 при использовании в муфтах резин различных марок (в - марка резины 3826 МВС (450 Нм/рад))

Применение резины марки 7В-14МВС с крутильной жесткостью 850Нм/рад разница колебаний между M_1 и M_2 значительно уменьшается (см. рис. 2б). Это объясняется тем, что с увеличением жесткости система становится как бы единым, массивным. Кроме того, при большой крутильной жесткости упругих элементов шарнирно-рычажной муфты амплитуды колебаний моментов уменьшаются до $9,0 \pm 15,0$ Нм. При этом только в достаточной степени поглощается случайное составляющее колебаний крутящего момента. Имеется фазовый сдвиг между M_1 и M_2 , а также между частотами вращения валов n_1 и n_2 до $0,03 \div 0,04 \pi$. Это происходит за счет деформаций упругих элементов в муфте. Чем больше величина деформации упругих элементов, тем больше фазовый сдвиг между M_1 , M_2 и n_1 , n_2 . При уменьшении крутильной жесткости упругих элементов муфты увеличиваются амплитуды колебаний M_1 и M_2 . При применении резины марки 382 МВС с крутильной жесткостью $450 \div 550$ Нм/рад, амплитуда колебаний M_1 доходит до $51 \div 64$ Нм, а фазовый сдвиг между ними увеличивается до $0,07 \div 0,1 \pi$, что отрицательно влияет на работу карданного механизма автомобиля (см. рис. 2 в).

Анализ данных показывает, что при использовании в качестве упругого элемента марки резины 7ИРП 13-48 среднее значение крутящего момента на ведущем валу находится в пределах $199,1 \div 252,4$ Нм, то есть амплитуда колебаний доходит до 26,5 Нм (при $\alpha = 16^\circ$). С уменьшением угла расхождения валов до 5° амплитуда колебаний крутящего момента M_1 уменьшается до $8,0 \div 12,0$ Нм. При этом соответственно амплитуда колебаний крутящего момента на ведомом валу муфты карданного механизма находится в пределах $14 \div 18$ Нм. Значит, при использовании указанной марки резины пиковые значения момента уменьшаются до 6,0 Нм.

При использовании резины с меньшей крутильной жесткостью эта величина становится существенной. Так при использовании резины марки 7В-14МВС в рычажно-шарнирной муфте крутящий момент ведомого вала изменяется в пределах $172,1 \div 268,1$ Нм, а момент M_1 изменяется в пределах $185 \div 262$ Нм. При этом разница амплитуд колебаний моментов M_2 и M_1 составляет $8,2 \div 12,9$ Нм при $\alpha = 5^\circ$, а при увеличении угла расхождения до 15° эта разница доходит до $13,0 \div 15,0$ Нм. С этой точки зрения наиболее подходящим для уменьшения амплитуд колебаний момента на ведущем валу шарнирно-рычажной муфты является резина марки 7В-14МВС с крутильной жесткостью 710-850 Нм/рад.

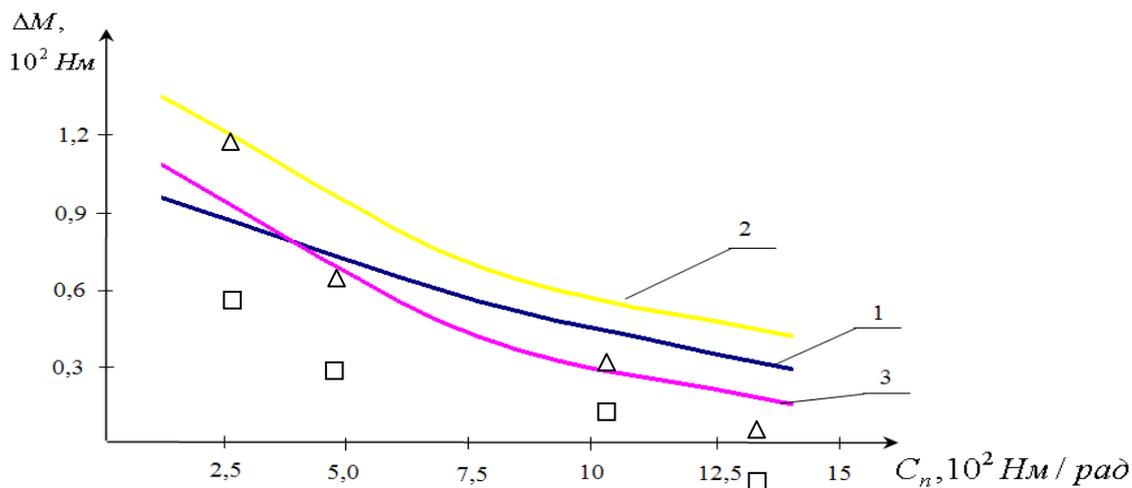
На рис 3 представлены графические зависимости изменения средних значений размаха колебаний крутящих моментов на ведущем и ведомом валах шарнирно-рычажной муфты от вариации приведенной крутильной жесткости упругих элементов муфты карданного механизма.

Анализом установлено, что увеличение приведенной крутильной жесткости упругих элементов приводит к уменьшению средних значений размаха колебаний крутящих моментов на ведущем и ведомом валах по нелинейной закономерности. Причём с увеличением коэффициента жесткости C_n , разница между ΔM_1 и ΔM_2 уменьшается. Так при $C_n = 450$ Нм/рад и $M_c = 380 \pm 15$ Нм разница между ΔM_1 и ΔM_2 составляет в среднем 24,3 Нм, а при $C_n = 1250$ Нм/рад, эта разница уменьшается до 8,8 Нм, то есть в три раза. С увеличением угла расхождения осей между ведущим и ведомым валами муфты данная разница становится отрицательной. Поэтому целесообразным является выбор коэффициентов приведенной жесткости упругих элементов шарнирно-рычажной муфты в пределах 820-875 Нм/рад, что соответствует марке резины 7В-14МВС. При этом обеспечивается снижение размаха колебаний крутящего момента на ведущем валу на

13,0 ÷ 15,0 Нм при $M_c = 350 \pm 15$ Нм и $\alpha = 15^\circ$.

Следует отметить, что закономерности изменения $\Delta M_1, \Delta M_2$, полученные экспериментальным путём, в достаточной степени совпадают с кривой, полученной теоретическими исследованиями (см. рис 3, кривые 1,2,3). Разница между теоретическими и эксперимен-

тальными кривыми при использовании резины марки 7В-14МВС составляет $6,5 \pm 8,5\%$. С учётом $\dot{\varphi}_1 = \pi_1 / 30, \dot{\varphi}_2 = \pi_2 / 30$, были рассчитаны полученные результаты неравномерностей ведущего и ведомого валов шарнирно-рычажной муфты трансмиссии автомобиля КаВЗ-685.



где 1- $M_{1cp} = f(C_n)$, 2- $M_{2cp} = f(C_n)$; 3- $M_{cp} = f(C)$

1,2-экспериментальные кривые,

3-теоретические кривые

Рисунок 3 - Зависимость изменения средних значений размаха колебаний крутящих моментов на ведущем и ведомом вала шарнирно-рычажной муфты карданного механизма в функции приведенного коэффициента жесткости упругих элементов

Выводы:

Получены сравнительные зависимости изменения средних значений размаха колебаний крутящих моментов на ведущем и ведомом валах муфты в функции приведенного коэффициента жесткости упругих элементов муфты. Выявлено, что увеличение жесткости упругих элементов муфты приводит к уменьшению размаха колебаний крутящих моментов валов по нелинейной закономерности. Разница между теоретическими и экспериментальными исследованиями составляет $6,5 \div 8,5\%$. В качестве упругих элементов муфты наиболее приемлемым является использование марки резины 7В-14МВС,

с жесткостью 820-875 Нм/рад, при которых обеспечивается $\delta_1 \leq 0,075 \div 0,11$ и $\delta_2 \leq 0,12 \div 0,15$.

Получены графические зависимости изменения амплитуды колебаний крутящих моментов на ведущем и ведомом валах рычажно-шарнирной муфты в функции момента сопротивления в трансмиссии автомобиля КаВЗ-685. Установлено, что с увеличением момента сопротивления разница между амплитудами значениями крутящих моментов валов увеличивается. Рекомендуемыми значениями параметров являются: $\alpha \leq 5^0 \div 10^0$; $M_c \leq 420 \div 450$ Нм при $\delta M_2 \leq (0,05 \div 0,1) M_c$; $C_n = 700 \div 850$ Нм/рад.

Библиографический список

1. Менли Р. Анализ и обработка записей колебаний. М.: Машиностроение, 1972. -

368 с.

2. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. М.: Колос, 1973. - 199 с.

3. Ананченко И.В., Морозов Н.А. Архитектура и алгоритмы программного обеспечения для работы с базами данных физико-химических свойств и синтезов веществ // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 3. С. 89-91.

4. Асамидинов Ф.М. Исследование способов определения реакции связей в статически определимых балках // Территория науки. 2015. № 1. С. 97-102.

5. Зулпиев С.М. Анализ положений звеньев шарнирно-рычажной муфты с упругими элементами // Территория науки. 2015. № 1. С. 109-116.

6. Зулпуев А.М., Насиров М.Т., Абдыкеева Ш.С. Влияние нормальных усилий на работу статически неопределимых систем // Территория науки. 2015. № 3. С. 45-56.

7. Качаев А.Е. Динамика волокнистой суспензии в разгонном узле дезинтегратора с

8. внутренней циркуляцией потока // Успехи современной науки. 2015. № 2. С. 37-

43.
9. Смирнов С.Б., Зулпуев А.М., Ордобаев Б.С., Абдыкеева Ш.С. Волновое импульсное воздействие на здания и сооружения // Территория науки. 2015. № 3. С. 56-63.

Информация об авторах:

Зулпиев Султанали Момунович,
кандидат технических наук, доцент,
Баткенский государственный университет,
г. Баткен, Кыргызстан

Асамидинов Фазлидин Мамадалиевич,
Кандидат физико-математических наук, доцент,
Баткенский государственный университет,
г. Баткен, Кыргызстан

Дуйшоева Гулкайыр Мамасалиевна,
Старший преподаватель,
Баткенский государственный университет,
г. Баткен, Кыргызстан

Information about the authors:

Zulpiev Sultanali Momunovich,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Batken State University,
Batken, Kyrgyzstan

Asamidinov Fazlidin Mamadalievich,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Batken State University,
Batken, Kyrgyzstan

Duyshoeva Gulkayyr Mamasalievna,
Senior Lecturer, Batken State University,
Batken, Kyrgyzstan

УДК 542.86; 691.5

П.С. Романов, И.П. Романова

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОНВЕРТЕРНЫХ ШЛАКОВ

*Московский государственный машиностроительный университет,
Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет*

Аннотация: Статья посвящена проблеме использования конвертерных шлаков в качестве вторичного сырья в металлургической и строительной промышленности. Описан химический состав конвертерных шлаков и возможные пути их применения. Рассматриваются возможности применения низкотемпературной плазмы для повышения эффективности магнитной сепарации.

Ключевые слова: металлургическая промышленность, конвертерные шлаки, низкотемпературная плазма, магнитная сепарация.

P.S. Romanov, I.P. Romanova

THE POSSIBILITY OF USING PLASMA TECHNOLOGY FOR RECYCLING OF CONVERTER SLAG

*Moscow State University of Mechanical Engineering,
Moscow state university of civil engineering (National Research University)*

Abstract. The article deals with the problem of using converter slag as secondary raw materials in the steel and construction industries. The chemical composition of the converter slag and possible ways of their application are described. Low temperature plasma application possibilities are being considered to improve the efficiency of magnetic separation.

Keywords: waste iron and steel industry, converter slag, low-temperature plasma, magnetic separation.

Рациональное использование минерального сырья на всех стадиях его добычи и переработки является одной из важнейших экономических и экологических задач. Разработка высокоэффективных ресурсосберегающих технологий предусматривает не только экономически оправданную полноту извлечения основных и сопутствующих эле-

ментов, но также переработку и использование техногенного сырья – шлаков металлургического производства.

Наибольший интерес для строительной индустрии представляют отходы металлургического производства, поскольку именно эта отрасль дает наибольшую долю вторичного сырья, используемого для

получения вяжущих материалов, заполнителей, бетонов [1-3].

На отечественных металлургических предприятиях для производства 1 тонны стали в технологический процесс вовлекается до 10 т природных ресурсов, поэтому образование твердых отходов на единицу производимой продукции в 2,5 раза выше, чем на аналогичных предприятиях в развитых странах, а в отвалах и хранилищах на территории России накоплено около 80 млрд. тонн твердых отходов. Вследствие чего население городов с развитой металлургией (в 8 городах России это более 3,7 млн. человек) проживает в зонах, в которых концентрация вредных веществ высокого класса опасности превышает ПДК в несколько раз [4].

Из всего многообразия техногенных образований, получаемых в металлургическом производстве, основной объем - 80% от общего количества твердых промышленных отходов составляют шлаки. Средний уровень использования промышленных отходов по стране равен всего лишь 53%, а доля использования отходов производства в качестве вторичного сырья не превышает 11%. Наиболее широкое применение нашли доменные гранулированные шлаки, ко-

торые достаточно полно вовлечены в производство строительных материалов и изделий (производство портландцемента, местных и шлакощелочных вяжущих заполнителей бетонов, шлакощелочной пемзы, минеральной шлаковой ваты, шлакоситаллов, щебня и песка). В то же время, конвертерные шлаки, металлургические шламы, пыли и другие твердые побочные технологические продукты практически не используются.

Основу конвертерных шлаков составляют оксиды кремния SiO_2 (7 - 18%), кальция CaO (40 - 55%), алюминия Al_2O_3 (2 - 6%), железа $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (12 - 28%), марганца MnO (13 - 14%) и магния MgO (6 - 10%), составляющие в сумме 90-98%. Кроме того, в конвертерном шлаке содержится металлическое железо (порядка 5 %), а также многочисленные микропримеси (титан, ванадий, хром, никель, медь, стронций, иттрий и др.) в количестве от тысячных до десятых долей процента. На сегодняшний день конвертерные шлаки используются в качестве добавки в шихту при производстве портландцементного клинкера. Химический состав конвертерных шлаков качественно практически идентичен составу портландцементного клинкера, однако в нем содержится слишком большое количество железа (табл. 1)[5-6].

Таблица 1

Химический состав конвертерных шлаков и портландцементных клинкеров (масс. %)

	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Mn ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SO ₃
портландцементный клинкер	58 - 67	16 - 26	4 - 8	1 - 5	0 - 3	2 - 5	0,1 - 2,5
					MnO	Fe + FeO + Fe ₂ O ₃	
Конвертерный шлак	40 - 55	7 - 18	2 - 6	6 - 10	13 - 14	12 - 28	-

Таким образом, для эффективного использования конвертерного шлака в производстве строительных материалов необходимо выделить из него избыток железа и железосодержащих фракций, однако, полностью исключать их нет необходимости. Оксиды железа, содержащиеся в конвертерных шлаках, оказывают благоприятное влияние на

процесс минералообразования и на свойства цемента. Содержание оксида железа (III) способствует снижению температуры спекания клинкера. При его высоком содержании цементы медленно схватываются, но впоследствии они достигают высокой прочности, а также отличаются высокой стойкостью к действию сульфатных вод. Однако, повышенное содер-

жание включений металла затрудняет переработку и использование конвертерных шлаков, поэтому наиболее важной сопряженной проблемой остается отделение металлических включений от шлаковой составляющей. Так же необходимо преодолеть ряд специфических особенностей таких как относительно низкая активность, нестабильность химических, механических и физических свойств, неустойчивость структуры [4].

На сегодняшний день при извлечении железа из техногенных отходов металлургического комплекса, имеющих различное происхождение, используется метод магнитной сепарации, основанный на различной магнитной восприимчивости веществ. Наиболее эффективными являются магнитные сепараторы на электромагнитах, способные создавать магнитные поля высокой напряженности в больших рабочих объемах. Конвертерные шлаки характеризуются сложным вещественным составом, и железо содержится в них как в виде сильномагнитных форм (ферромагнетик металлическое железо, ферромагнетик магнетит Fe_3O_4 и маггемит $\gamma-Fe_2O_3$), так и в виде слабомагнитных (парамагнетик сидерит $FeCO_3$) и немагнитных (антиферромагнетик гематита- Fe_2O_3 , гетит $FeO(OH)$, вюстит FeO). Таким образом, чтобы обеспечить полноту извлечения железа во всех его формах из шлака требуется перевести слабомагнитные и немагнитные формы в сильномагнитные. Традиционно для этой цели используют магнетизирующий обжиг в окислительной (для перевода сидерита в магнетит) или восстановительной (для перевода гематита или гетита в магнетит) среде. Так же применяется обжиг в две стадии – сначала в восстановительной среде с целью получения магнетита, а затем в окислительной для перевода магнетита в маггемит. Температура обжига составляет 500 – 1000 °С. В результате от-

отжига около 90% слабомагнитных форм переходит в сильномагнитные.

Степень извлечения железосодержащих фракций из шлака зависит как от химического состава, так и от степени измельчения шлака. Максимальное извлечение металла (около 94%) достигается при очень тонком измельчении (размер частиц до 100 мкм) в две стадии на щековых и конусных дробилках. Такая технология измельчения требует больших затрат энергии и расходных материалов (стирающихся частей дробилок), а также применения дорогостоящего оборудования, например, японского производства.

Таким образом, метод магнитной сепарации может быть эффективным и экономически целесообразным только при условии высокой степени извлечения металла и низких затрат на измельчение шлаков и перевод слабомагнитных форм в сильномагнитные. Традиционные технологии переработки не могут удовлетворить современные экономическим требованиям, чем и объясняется низкий уровень вовлечения конвертерных шлаков в производство в качестве вторичного сырья.

Альтернативой энергозатратному магнетизирующему обжигу может служить обработка строго дозированными мощными импульсными электрическими и магнитными полями. Например, в низкотемпературной плазме разогрев и «магнетизация» железосодержащих фракций происходит за сотые доли секунды. Экономия энергии при этом огромна, потому что все электрические процессы происходят короткими импульсами (микросекунды) с большой скважностью, а теплотери почти отсутствуют. В качестве источника неравновесной плазмы можно использовать барьерный или емкостной разряд [7].

Лабораторная установка для плазменной обработки сыпучих материалов показана на рис. 1.



Рисунок 1 – Лабораторная установка плазменной обработки сыпучих материалов

Воздействие низкотемпературной плазмой на конвертерные шлаки приводит к изменению химического состава: появляются новые фазы (магнетит и самородное железо (рис. 2)) и изменя-

ется характер локализации компонентов (образуются шарообразные включения размером до нескольких десятков микрометров).

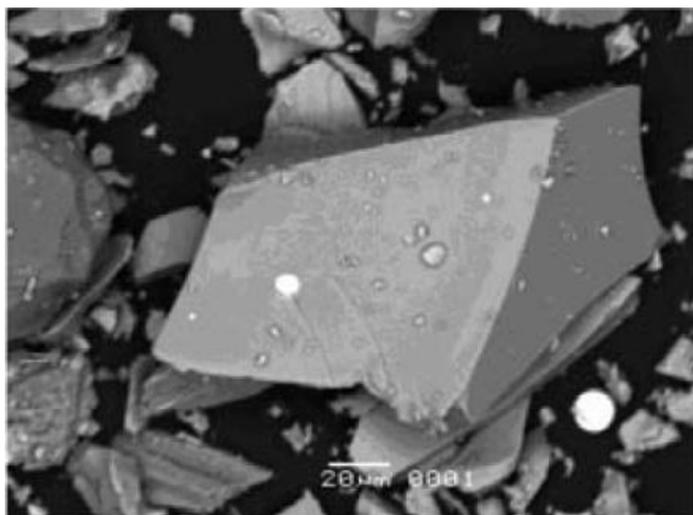


Рисунок 2 – Новообразования самородного железа (белое) после обработки шлака низкотемпературной плазмой

Изменяется также гранулометрический состав шлаков – происходит образование тонких фракций с размером частиц меньше 100 мкм. Дробление частиц происходит из-за неравномерного линейного расширения внутренних и наружных слоев частиц, вызванного градиентом температур на поверхности и внутри частицы. Уменьшение размера частиц позволяет увеличить степень извлечения магнитных фракций при последующей магнитной сепарации. Кроме того, за счет увеличения поверхностной энергии решается проблема низкой активности конвер-

терного шлака, что приводит к улучшению вяжущих свойств [7-9].

Таким образом, применение низкотемпературной плазмы с последующей магнитной сепарацией при обработке конвертерных шлаков открывает возможности для создания энергоэффективных схем использования конвертерных шлаков. Разработка рациональной и экономически выгодной технологической схемы переработки конвертерного шлака, позволит решить проблему переработки накопленных отходов и обеспечить вторичным сырьем металлургическую и строительную промышленность.

Библиографический список

1. Баутин В.М., Мычка С.Ю. Направления развития системы переработки отходов промышленно-производственных подсистем АПК // Территория науки. 2015. № 6. С. 91-95.
2. Галкина О.А. Повышение эффективности бетонов для монолитных полов полимерными добавками // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный строительный университет. Москва, 2004.
3. Романова И.П., Бегунов О.Б. Использование отходов металлургической промышленности в строительной индустрии как способ сбережения природных ресурсов и снижения экологической напряженности // Территория науки. 2016. № 2. С. 53-57.
4. Ларсен О.А., Серпухов И.В. Некоторые аспекты применения нанотехнологий в строительстве // Строительство-формирование среды жизнедеятельности. Сборник трудов 14 международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. 2011. С. 549-511
5. Гончарова М.А. Структурообразование и технология композитов общестроительного и специального назначения на основе малоиспользуемых отходов металлургии // диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / ГОУВПО "Воро-

нежский государственный архитектурно-строительный университет". Воронеж, 2012. 341 с.

6. Романов П.С., Пантелова Х.М. Возможности применения диффузионной аэрозольной спектрометрии для определения среднего размера частиц нанодисперсных порошков // Территория науки. 2016. № 2. С. 47-52.

7. Сапежинский В. С., Певгов В. Г., Ряховский В. М., Ряховская С. К. О перспективах использования плазменных технологий при переработке техногенного сырья // Обогащение руд. 2015. № 6. С. 41-45.

8. Липина А.В. Исследование инновационных технологических методов утилизации серосодержащих отходов и технической серы // Успехи современной науки и образования. 2016. № 2. 73-76.

9. Гончарова М.А., Копейкин А.В., Крохотин В.В. Оптимизация методики определения минералогического состава конвертерных шлаков // Строительные материалы, 2015. № 1. С. 64-67.

Информация об авторах:

Романов Петр Сергеевич

Доктор технических наук, профессор,
Коломенский институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный
машиностроительный университет (МАМИ)», г.
Коломна, Россия

Романова Ирина Петровна

Кандидат технических наук, доцент,
«Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет»
(НИУ МГСУ), Москва, Россия

Information about author:

Romanov Petr Sergeevich

Doctor of Engineering Science, professor
Moscow State University of Mechanical Engineering
(MAMI), Kolomna branch, Kolomna, Russia

Romanova Irina Petrovna

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor
«Moscow state university of civil engineering" (National
Research University), Moscow, Russia

Наука молодых – мост в будущее

УДК 629.7

Д.С. Радченко

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АЛГОРИТМОВ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ

Воронежский государственный технический университет

Аннотация: Представлены результаты исследования точностных характеристик алгоритмов измерения частоты. Получены зависимости точности измерения частоты от отношения сигнал-шум. Найден алгоритм, обеспечивающий наиболее высокую точность.

Ключевые слова: отношение сигнал-шум, спектр, дискретное преобразование Фурье, интерполяция, нижняя граница Крамера-Рао.

UDC 629.7

D.S. Radchenko

RESEARCH ACCURACY CHARACTERISTICS ALGORITHMS FREQUENCY MEASUREMENT

Voronezh State Technical University

Abstract: The results of the study accuracy characterized frequency measurement algorithms. The dependence of the accuracy of measuring the frequency of the signal to noise ratio. Found algorithm ensures the highest accuracy.

Key words: signal-to-noise spectrum, the discrete Fourier transform, interpolation, the lower limit of the Cramer-Rao.

Одной из важнейших задач аппаратуры автоматизированного радиомониторинга является задача точного измерения частоты радиосигналов [1]. Методы измерения частоты используют сравнение с эталоном. К таким методам относятся:

- метод биений;
- измерение, с помощью аналогового анализатора спектра;
- измерение с помощью частотомера;
- измерение с помощью частотного детектора;
- метод измерения мгновенной частоты (на основе дискретного преобразования Фурье).

В цифровой технике для измерения частоты используют последний алгоритм. Если производить оценку частоты, не прибегая к дополнительным преобразованиям, то вели-

чина ошибки будет напрямую зависеть от шага сетки дискретного преобразования Фурье. Это приводит к необходимости уточнения измеренной частоты. Для этого используются различные алгоритмы.

Спектр гармонического сигнала, полученный путем ДПФ, в окрестности его частоты приведен на рисунке 1. По оси абсцисс отложены номера отсчетов, а по оси ординат – их амплитуды.

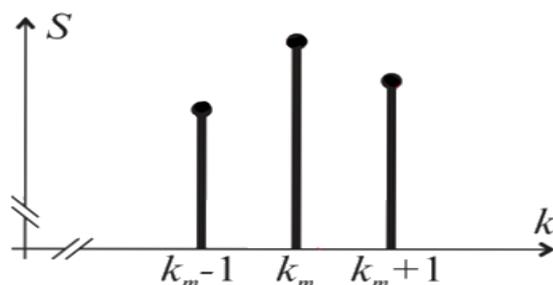


Рисунок 1 – Спектр гармонического сигнала, полученный путем ДПФ

На данном рисунке k_m – номер отсчета, имеющего максимальную амплитуду. Отсчеты с номерами $k_m + 1$ и $k_m - 1$ – следующий и предыдущий отсчеты, соответственно.

Простейшим методом оценки частоты сигнала является метод принятия частоты отсчета с максимальной амплитудой за истинную частоту сигнала. Но при преобразовании сигнала из временной области в частотную, не всегда отсчет с максимальной амплитудой будет соответствовать значению частоты сигнала. При взятии частоты, соответствующей отсчету с максимальной амплитудой, в качестве итоговой оценки возникает достаточно большая ошибка. Максимум частоты может находиться точно посередине между отсчетом с максимальной амплитудой и одним из соседних отсчетов. Если, в таком случае, принять отсчет с максимальной амплитудой за оценку частоты, то получим ошибку Δ , равную:

$$\Delta = \frac{F_s}{2 \cdot N'}$$

где F_s – частота дискретизации, N – длина выборки.

Графически зависимость ошибки измерения от истинной частоты сигнала показана на рисунке 2.

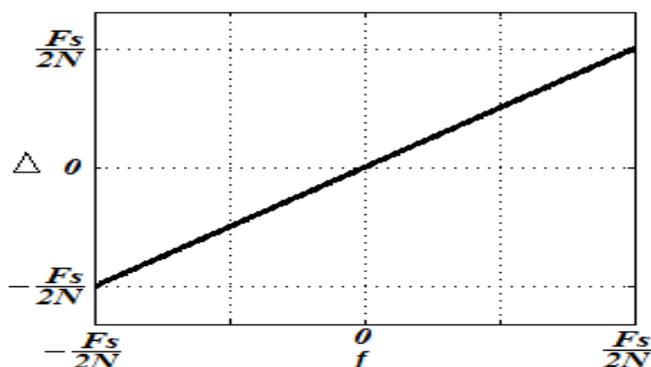


Рисунок 2 – Зависимость ошибки измерения от истинной частоты сигнала для метода измерения мгновенной частоты

Точность, обеспечиваемая этим методом, недостаточна для современной аппаратуры АРМ. Существуют методы, которые позволяют увеличить точность оценки частоты. В основе этих методов лежит уточнение значения с использованием различных интерполяций.

Интерполяция – это способ нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений. Цель одного из вариантов интерполяции состоит в нахождении абсциссы точки максимума спектра, основываясь на трех значениях спектральных составляющих: максимальной и двух соседних (справа и слева). Такой подход, иллюстрируемый рисунком 3, используется в методе параболической интерполяции и методе Гауссовой интерполяции.

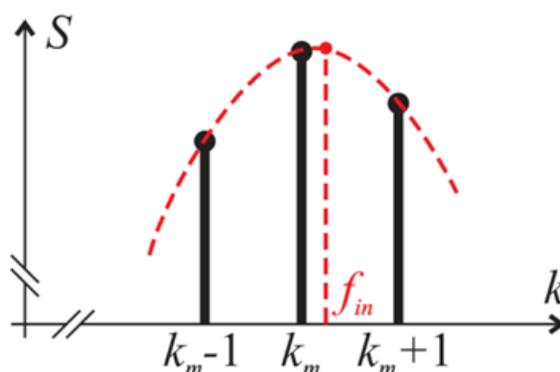


Рисунок 3 – Пример интерполяции

Также существует второй тип алгоритмов. Он основан на вычислении взвешенного центра в окрестности максимального отсчета спектра. К таким алгоритмам относится, в частности, алгоритм Ризенфильда.

Параболическая интерполяция. В [2] описывается принцип метода параболической интерполяции. Как было показано выше, целью процесса является нахождение максимума спектра, основываясь на трех спектральных составляющих: отсчет с максимальным уровнем, следующий и предыдущий отсчеты. То есть существуют три точки, для которых известна абсцисса и ордината.

При параболической интерполяции для каждой точки строится уравнение параболы:

$$S(k) = a_0 + a_1 \cdot k + a_2 \cdot k^2,$$

где a_0, a_1 и a_2 коэффициенты, определяемые из системы уравнений для условия прохождения параболы через три точки:

$$\begin{cases} S(k_m - 1) = a_0 + a_1 \cdot (k_m - 1) + a_2 \cdot (k_m - 1)^2, \\ S(k_m) = a_0 + a_1 \cdot k_m + a_2 \cdot k_m^2, \\ S(k_m + 1) = a_0 + a_1 \cdot (k_m + 1) + a_2 \cdot (k_m + 1)^2. \end{cases}$$

Решив систему уравнения, можно найти абсциссу максимума параболы. Эту величину примем за частоту сигнала. После математических преобразований, формула для расчета частоты для алгоритма параболической интерполяции имеет вид:

$$f_m = \frac{F_s}{N} \cdot \left(k_m + \frac{S(k_m + 1) - S(k_m - 1)}{2(2 \cdot S(k_m) - S(k_m + 1) - S(k_m - 1))} \right).$$

Интерполяция Гаусса. Интерполяция Гаусса [2] похожа на параболическую интерполяцию. Только для увеличения точности интерполяции вводится экспоненциальная зависимость. Для каждой точки составляется уравнение:

$$S(k) = \exp(a_0 + a_1 \cdot k + a_2 \cdot k^2).$$

Далее составляется система уравнений:

$$\begin{cases} S(k_m - 1) = \exp(a_0 + a_1 \cdot (k_m - 1) + a_2 \cdot (k_m - 1)^2), \\ S(k_m) = \exp(a_0 + a_1 \cdot k_m + a_2 \cdot k_m^2), \\ S(k_m + 1) = \exp(a_0 + a_1 \cdot (k_m + 1) + a_2 \cdot (k_m + 1)^2). \end{cases}$$

Решением системы уравнений являются коэффициенты, с помощью которых составляется уравнение интерполяционной функции, затем находится максимум, абсцисса которого принимается за оценку частоты сигнала. После проведения математических преобразований получается формула для нахождения частоты сигнала по трем отсчетам:

$$f_m = \frac{F_s}{N} \left(k_m + \frac{\ln(S(k_m + 1)) - \ln(S(k_m - 1))}{2(2\ln(S(k_m)) - \ln(S(k_m + 1)) - \ln(S(k_m - 1)))} \right).$$

Оценивая формулу, можно сделать вывод о том, что интерполяция Гаусса схожа с параболической интерполяцией, но для расчета оценки частоты требуются не амплитуды отсчетов, а их натуральные логарифмы.

Алгоритм Ризенфильда. В основе данного алгоритма лежит рекурсивная функция, которая позволяет после проведения очередной итерации давать более точную оценку частоты [4]. Рекурсивная функция подразумевает использования оценки частоты из предыдущей итерации в текущей. Для первой итерации в качестве оценки частоты выступает частота отсчета с максимальной амплитудой.

Для расчета частотной поправки потребуются коэффициенты:

$$A = \sum_{n=0}^{N-1} S_k \cdot \exp \left(-i \cdot 2 \cdot \pi \cdot n \cdot \left(\frac{f'_m}{F_s} - \frac{1}{2 \cdot N} \right) \right),$$

$$B = \sum_{n=0}^{N-1} S_k \cdot \exp \left(-i \cdot 2 \cdot \pi \cdot n \cdot \left(\frac{f'_m}{F_s} + \frac{1}{2 \cdot N} \right) \right),$$

где S_k – спектральные отсчеты, f'_m – оценка частоты, рассчитанная на предыдущей итерации.

Далее рассчитывается частотная поправка:

$$\Delta f_m = \frac{1}{4 \cdot N} \cdot \frac{|B|^2 - |A|^2}{|B|^2 + |A|^2} \cdot F_s.$$

Результат оценки частоты на текущей итерации:

$$f'_{m+1} = f'_m + \Delta f_m.$$

Двухэтапный алгоритм. Алгоритм разделен на два этапа. На первом этапе проводится оценка относительной частоты, на втором – уточнение полученной оценки.

В данном алгоритме, для уменьшения погрешностей измерения при расчете преобразования Фурье используется временное окно:

$$W[k] = \sin\left(\pi \cdot \frac{k}{N}\right) \quad k = 0, \dots, N - 1.$$

Формула для оценки частоты на первом этапе выглядит следующим образом:

$$\phi = \begin{cases} \alpha(N) \cdot \left(\frac{|S[k_m + 1]|}{|S[k_m + 1] + S[k_m]|} - 0,5\right) + 0,5 + k_m, & S[k_m + 1] \geq S[k_m - 1] \\ \alpha(N) \cdot \left(\frac{|S[k_m]|}{|S[k_m] + S[k_m - 1]|} - 0,5\right) - 0,5 + k_m, & S[k_m + 1] < S[k_m - 1] \end{cases},$$

где $|S[k]|$ - модуль ДПФ, рассчитанного из выборки временного сигнала с применением окна, $\alpha(N)$ – параметр, введенный для минимизации ошибки измерения частоты.

Расчет данного параметра производится по формуле:

$$\alpha(N) = \frac{0,5}{0,5 - \frac{|W[1]|}{|W[0]| - |W[1]|}},$$

где $W[1]$ и $W[0]$ – первая и нулевая компоненты временного окна, используемого для расчета спектра сигнала.

На втором этапе для получения спектра сигнала используется прямоугольное окно. Далее вычисляется значение частоты, смещенной к частоте, равной 0,5. В этом случае погрешность минимальна:

$$Z[k] = s[k] \cdot \exp\left(-i \cdot \frac{2\pi}{N} \cdot (\phi - 0,5) \cdot k\right) \quad k = 0, \dots, N - 1,$$

где $s[k]$ – выборка временных отсчетов сигнала.

Далее рассчитываются коэффициенты Фурье:

$$|X[0]| = \left| \sum_{k=0}^{N-1} Z[k] \right|,$$

$$|X[1]| = \left| \sum_{k=0}^{N-1} Z[k] \cdot \exp\left(-i \cdot \frac{2\pi}{N} \cdot k\right) \right|.$$

После чего определяется относительная оценка частоты сигнала:

$$\phi' = \phi + \left(\frac{|X[0]|}{|X[0]| + |X[1]|} - 0,5\right).$$

Искомая частота сигнала определяется выражением:

$$f = \phi' \cdot \frac{Fs}{N}.$$

Для определения точности оценки частоты провели сравнение ошибки измерения частоты данным алгоритмом с потенциально достижимой границей (нижняя граница Крамера-Рао), также была проведена сравнительная характеристика данного алгоритма и других алгоритмов измерения частоты.

Алгоритм расчета. Провели исследование влияния шума на ошибку измерения. Использовали следующую модель: гармонический сигнал + шум, отношение сигнал-шум задается, частота, подаваемая на вход, определяется случайным образом из интервала $\left[-\frac{Fs}{2}; +\frac{Fs}{2}\right]$. Далее производится n итераций и рассчитывается среднее значение ошибки измерения:

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta_i.$$

После чего будет рассчитывается среднеквадратическое отклонение (СКО) ошибки измерения частоты по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (\Delta_i - \bar{\Delta})^2}.$$

Процедура расчета вызывает процедуру создания сигнала, далее к сигналу добавляется шум. После чего производится вызов процедуры расчета частоты по одному из методов. Производится некоторое количество итераций (в данном случае 1000), затем полученные значения частоты усредняются, производится расчет среднеквадратического отклонения ошибки измерения частоты. Такая процедура проводится для всех заданных значений отношения сигнал/шум. После чего строится график зависимости (рисунок 4-6).

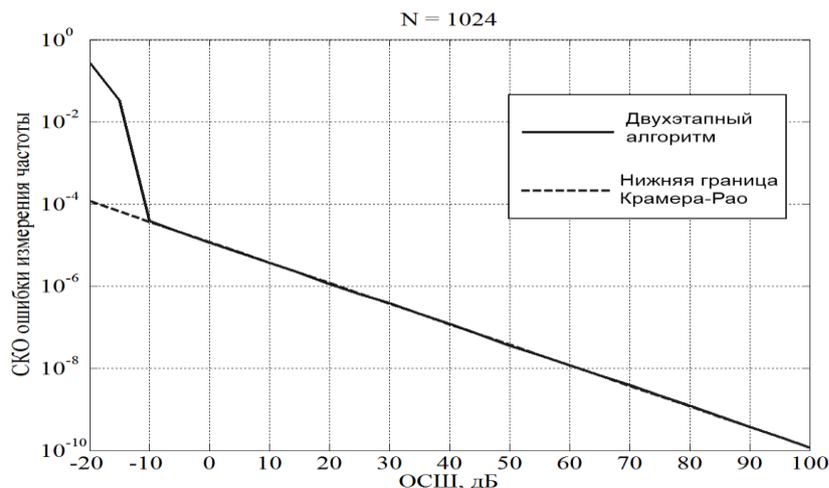


Рисунок 4 – Приближение зависимостей СКО ошибки измерения частоты от ОСШ к потенциально достижимой границе для двухэтапного алгоритма

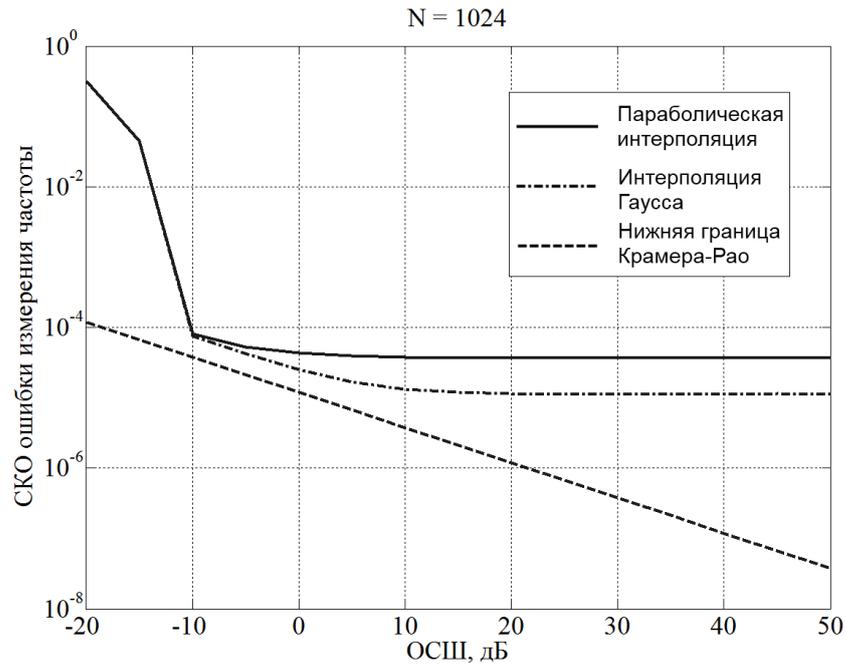


Рисунок 5 – Приближение зависимостей СКО ошибки измерения частоты от ОСШ к потенциально достижимой границе для алгоритмов параболической интерполяции и интерполяции Гаусса

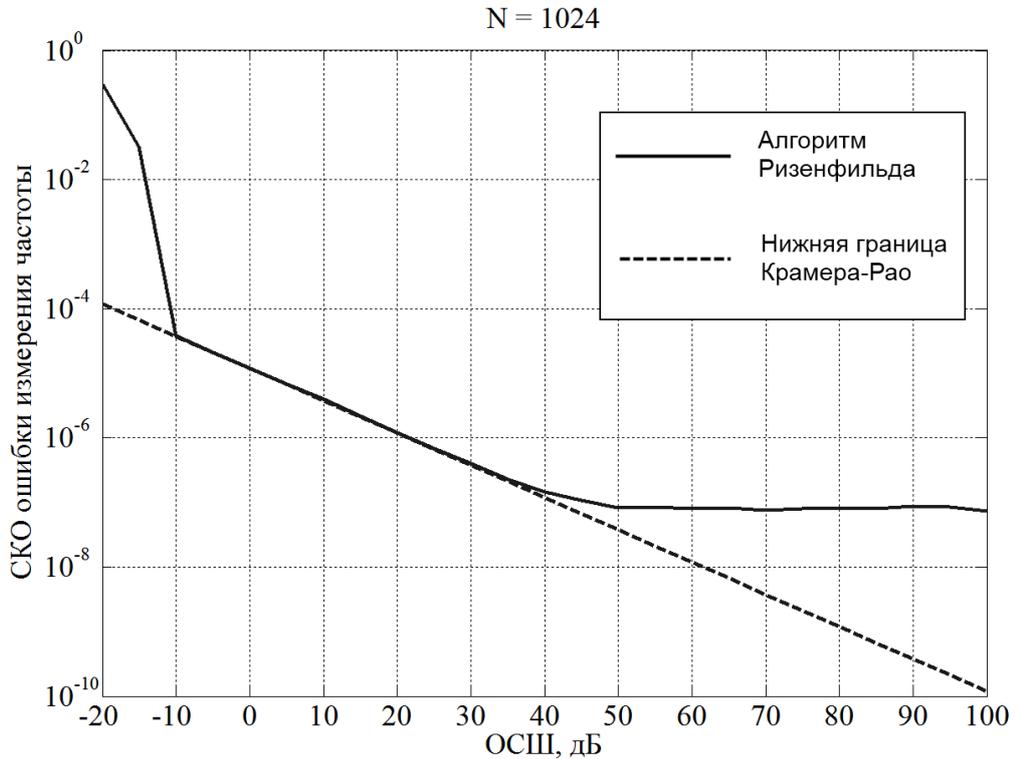


Рисунок 6 – Приближение зависимостей СКО ошибки измерения частоты от ОСШ к потенциально достижимой границе для алгоритма Ризенфильда

По графикам, изображенным на рисунках 4 – 6, можно судить о том, что наиболее высокой точностью измерения обладает двухэтапный алгоритм.

Таким образом, в результате исследования точностных характеристик алгоритмов измерения частоты, нашли алгоритм, обладающий более высокой точностью измерения.

Библиографический список

1. Рембовский А.М., Ашихмин А.В., Козьмин В.А. Радиомониторинг. Задачи, методы, средства. - М.: ИП Горячая линия - Телеком. 2012, 217 с.
2. Gasior M., Gonzalez J.L. Improving FFT frequency measurement resolution by parabolic and Gaussian spectrum interpolation // Geneva 23. Switzerland 2004. CERN. CH-1211. P. 40 – 43.
3. Beschl B., Ligges U., Weiss C. Frequency estimation by DFT interpolation: a comparison of methods // Signal Processing Magazine, May 2009. 475 p.
4. Reisenfeld S., Aboutanios E. A new algorithm for the estimation of the frequency of a complex exponential in additive Gaussian noise // IEEE Communications letters. 2003. vol. 7. P. 549-551.

Информация об авторах:

Радченко Денис Сергеевич

магистрант, Воронежский государственный
технический университет, г. Воронеж, Россия

Научный руководитель:

Токарев Антон Борисович,

Доктор технических наук, доцент,
Воронежский государственный технический
университет, г. Воронеж, Россия

Information about authors:

Radchenko Denis Sergeevich

graduate student, Voronezh State Technical University,
Voronezh, Russia

Scientific adviser:

Tokarev Anton Borisovich,

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

Правила для авторов

1.1. Электронный научно-практический журнал «Синергия» принимает к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, оформленных в виде полных статей, кратких сообщений, а также обзоры и рецензии (по согласованию с редакцией). Опубликованные материалы, а также материалы, представленные для публикации в других журналах, к рассмотрению не принимаются.

1.2. Для публикации статьи авторам необходимо предоставить в редакцию:

- 1) текст статьи;
- 2) аннотацию и название статьи, ключевые слова, инициалы и фамилию автора на русском и английском языках;
- 3) файлы всех предоставляемых материалов на электронном носителе;
- 4) сведения об авторах: их должности, ученые степени и научные звания, служебные адреса и телефоны, телефаксы и адреса электронной почты с указанием автора, ответственного за переписку с редакцией.

1.3. В течение недели со дня поступления рукописи в редакцию авторам направляется уведомление о ее получении с указанием даты поступления и регистрационного номера статьи. Оплата за публикацию статьи не взимается.

1.4. Статьи, направляемые в редакцию, подвергаются рецензированию и (в случае положительной рецензии) научному и контрольному редактированию.

2.1. Публикация полных статей, кратких сообщений и обзоров начинается с индекса УДК, затем следуют инициалы и фамилии авторов, заглавие статьи, развернутые названия научных учреждений, страна. Далее приводятся краткие аннотации и ключевые слова на русском и английском языках.

2.2. Редакция рекомендует авторам структурировать предоставляемый материал, используя подзаголовки: Введение, методика эксперимента, обсуждение результатов, заключение, библиографический список.

3.1. Текст статьи должен быть набран через полтора интервала формата А4, с полями ~ 2,0 см со всех сторон, размер шрифта 14 (Times New Roman Cyr).

3.2. Уравнения, рисунки, таблицы и ссылки на источники нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

3.3. Ссылка на использованную литературу дается в тексте цифрой в квадратных скобках. Если ссылка на литературу есть в таблице или подписи к рисунку, ей дается порядковый номер, соответствующий расположению данного материала в тексте статьи. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание, ссылки располагаются в порядке цитирования. Подстрочные сноски не допускаются.

3.4. Статьи публикуются в авторской редакции. Перед отправкой текста статьи в издательство, Автор принимает на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования и не требует доработок.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ

«СИНЕРГИЯ»

2016. № 3 (5)

Главный редактор - Иголкин С.Л.

Заместитель главного редактора - Смольянинова И.В.

Ответственный секретарь - Шаталов М.А.

Дизайн обложки – Мартынов С.В.

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

Материалы публикуются в авторской редакции.

Издатель: АНОО ВО «Воронежский
экономико-правовой институт»

Адрес издательства: Российская Фе-
дерация, 394042, г. Воронеж, Ленин-
ский пр-кт, 119а.

Телефон: +7 (473) 2727939;
+79518727959

Synergia2015@yandex.ru

mshatalov@vilec.ru

<http://www.vepi.ru/science/sinergiya/>

Publisher: ANEO HE "Voronezh Institute of
Economics and Law"

Address publisher: Russian Federation, 394042,
Voronezh,

Leninsky Av., 119a.

Phone: +7 (473) 2727939;
+79518727959

Synergia2015@yandex.ru

mshatalov@vilec.ru

<http://www.vepi.ru/science/sinergiya/>