

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника и образование 2017. № 6 (36)

Москва
2017



Наука, техника и образование

2017. № 6 (36)

Выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных
технологий и массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836

Издается с 2013 года

Подписано в печать:
26.06.2017.

Дата выхода в свет:
28.06.2017.

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,75
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1260

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39,
строение 8

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

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

Импакт-фактор РИНЦ: 2,19

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомоллов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Каиракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кривонова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренкова Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наузов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоскина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Адрес редакции:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.

http://3minut.ru e-mail: info@p8n.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
<i>Спирин Д.В., Сундуй Р.Ю. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ / Spirin D.V., Sunduy R.Yu. COMPUTER SIMULATION OF PHYSICAL PROCESSES IN PROFILE SCHOOL.....</i>	<i>7</i>
<i>Наливайко А.В., Сюсюка Е.Н. АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СУДОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ / Nalivajko A.V., Sjusjuka E.N. ANALYSIS OF PHYSICAL FUNDAMENTALS OF NONDESTRUCTIVE METHODS CONTROL OF VESSEL TECHNICAL MEANS</i>	<i>9</i>
<i>Чернявский Д.В. МНОГООБРАЗИЯ ЭЙНШТЕЙНА С НЕРЕЛЯТИВИСТСКОЙ КОНФОРМНОЙ СИММЕТРИЕЙ / Chernyavsky D.V. EINSTEIN MANIFOLDS WITH NONRELATIVISTIC CONFORMAL SYMMETRY</i>	<i>12</i>
<i>Кузенков Р.С. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ / Kuzenkov R.S. ANALYSIS OF EFFICIENCY OF RECOGNITION OF MANUSCRIPT SYMBOLS BY MOST POPULAR METHODS OF CONTROLLED MACHINE LEARNING</i>	<i>16</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	19
<i>Маматкулова Ф.А., Жураева У.М., Черкасова Г.В., Хамидова Х.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫДЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР ИЗ КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ К АНТИБИОТИКАМ / Mamatkulova F.A., Zhuraeva U.M., Cherkasova G.V., Khamidova Kh.M. DETERMINATION OF THE ANTAGONISTIC ACTIVITY AND SENSITIVITY OF ALLOCATED CULTIVARS FROM THE INTELLIGENT OF CALVES TO ANTIBIOTICS</i>	<i>19</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	23
<i>Астахова Л.В., Волков А.В., Григорьев В.В., Роговский А.А. ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ НЕЗАКОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ / Astakhova L.V., Volkov A.V., Grigoriev V.V., Rogovskiy A.A. PROBLEMS OF THE ANALYSIS OF THE SOFTWARE OF THE ILLEGAL ORGANIZATION AND CONDUCTING THE GAMBLING GAMES AND THE METHODS OF THEIR STUDYING</i>	<i>23</i>
<i>Астахова Л.В., Волков А.В., Григорьев В.В., Роговский А.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР И ИХ ПРАВОВОЙ СТАТУС / Astakhova L.V., Volkov A.V., Grigoriev V.V., Rogovskiy A.A. MODERN SOFTWARE DEVICES FOR ORGANIZING AND CONDUCTING GAMBLING GAMES AND THEIR LEGAL STATUS.....</i>	<i>33</i>
<i>Джемилов Э.Ш., Бекиров Э.Л., Мартыненко Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОТС НА ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ПРИ ТОРЦЕВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА / Dzhemilov E.Sh., Bekirov E.L., Martynenko D.A. INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF LCTM ON THE QUALITY PARAMETERS AT THE FACE MILLING OF THE ALUMINUM ALLOY</i>	<i>45</i>

<i>Боначев А.Е., Антоненкова Т.В. ПОРТАТИВНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ / Bonachev A.E., Antonenkova T.V. PORTABLE MACHINE FOR RESTORATION OF BRAKE DISCS GEOMETRY</i>	<i>48</i>
<i>Ширинова Д.Б. ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЗЛА КОНТАКТИРОВАНИЯ СЕРНИСТОГО АНГИДРИДА В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ / Shirinova D.B. KNOT INTENSIFICATIONS ENGAGEMENT OF SULPHUROUS ANHYDRIDE IN PRODUCTION OF SULFURIC ACID</i>	<i>51</i>
<i>Сивов А.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЯЧЕЙКИ РЭС НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ / Sivov A.E. COMPARATIVE ANALYSIS OF CONSTRUCTIONS RESEARCH RADIOELECTRONIC EQUIPMENT CELLS ON RESISTANCE TO MECHANICAL STRESS</i>	<i>53</i>
<i>Юсубов Ф.Ф. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫБОРА СОСТАВА СТОЙКИХ ФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ТРЕНИЯ / Yusubov F.F. THE COMPARATIVE INVESTIGATION OF COMPOSITION SELECTION ROLE IN THE PRODUCTION OF DURABLE MATERIALS UNDER DRY FRICTION CONDITIONS.....</i>	<i>58</i>
<i>Кожушок А.Н., Бекиров Э.Л. АНАЛИЗ КОНТАКТНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕЗАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОТС / Kozhushok A.N., Bekirov E.L. ANALYSIS OF CONTACT PROCESSES IN CUTTING WITH THE APPLICATION OF LCTM</i>	<i>62</i>
<i>Аскарулы К., Ауелбекова Ф.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК ОКСИДА МЕДИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ / Askaruly K., Auelbekova F.A. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR PRODUCING THIN FILMS OF COPPER OXIDE AND STUDY OF THEIR PROPERTIES</i>	<i>64</i>
<i>Кочнев О.И. МОДЕРНИЗАЦИЯ САР ТО ЭНЕРГОБЛОКА АЭС / Kochnev O.I. THE MODERNIZATION OF THE SAR NPP</i>	<i>68</i>
<i>Мухаметов Б.Г. ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСШИФРОВКИ ЭКГ / Mukhametov B.G. REVIEW AND ANALYSIS OF ECG DECODING SOFTWARE</i>	<i>70</i>
<i>Ермакова Е.А. АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОДБОР СИСТЕМЫ / Ermakova E.A. ANALYSIS OF DATA SOURCES FOR ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEMS AND THEIR INFLUENCE ON SYSTEM SELECTION.....</i>	<i>71</i>
<i>Наволокин Н.С. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОТОКОВ В 3S-СЕПАРАТОРЕ / Navolokin N.S. SIMULATION OF THE TURBULENT FLOW'S STRUCTURE IN 3S-SEPARATOR.....</i>	<i>73</i>
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	76
<i>Исмаилова Л.Г. УЧАСТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНА В ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ / Ismayilova L.H. AZERBAIJAN'S PARTICIPATION IN GLOBALIZATION OF THE WORLD ECONOMY</i>	<i>76</i>
<i>Рзаев М.А.-Р. ОТДЕЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ / Rzayev M.A.-R. SEPARATE DIRECTIONS OF SOLUTIONS OF A WORLD FOOD PROBLEM.....</i>	<i>79</i>

<i>Жукова О.А.</i> ОСОБЕННОСТИ СДЕЛОК ПО СЛИЯНИЮ И ПОГЛОЩЕНИЮ НА АВИАЦИОННОМ РЫНКЕ ЕВРОПЫ / <i>Zhukova O.A.</i> KEY FEATURES OF MERGERS & ACQUISITIONS IN AVIATION MARKET IN EUROPE	82
<i>Гончаров А.В.</i> УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В КОМПАНИИ / <i>Goncharov A.V.</i> CHANGE MANAGEMENT IN THE COMPANY	85
<i>Гончаров А.В.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ / <i>Goncharov A.V.</i> GUIDELINES FOR THE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CHANGE MANAGEMENT IN "ELECTROSHIELD SAMARA COMPANY"	88
<i>Пономарев А.А.</i> АЛЬТЕРНАТИВА РОТОРНЫМ УПРАВЛЯЕМЫМ СИСТЕМАМ / <i>Ponomarev A.A.</i> ALTERNATIVE TO ROTARY STEERABLE SYSTEMS	91
<i>Мкртумян А.А.</i> МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ПОСТРОЕНИЯ БРЕНДА НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА / <i>Mkrtumyan A.A.</i> MARKETING COMMUNICATION IN THE SYSTEM OF BUILDING A BRAND ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG	93
<i>Шерниязов А.И.</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ / <i>Sherniyazov A.I.</i> ANALYSIS OF INNOVATION INFLUENCE ON LOGISTIC SYSTEMS EFFICIENCY	95
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	99
<i>Аббасова М.Н.</i> РОЛЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА В ЗАЩИТЕ МОЛОДЕЖИ ОТ ВРЕДНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ / <i>Abbasova M.N.</i> ROLE AND SIGNIFICANCE OF FOREIGN EXPERIENCE IN PROTECTING YOUTH FROM HARMFUL IMPLICATIONS	99
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	102
<i>Белова Г.М.</i> ЗАВЕЩАНИЕ КАК ОСНОВАНИЕ НАСЛЕДОВАНИЯ / <i>Belova G.M.</i> WILL AS INHERITANCE BASIS.....	102
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	105
<i>Поляков Е.А., Быков И.В.</i> ОПЫТНОЕ ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ / <i>Polyakov E.A., Bykov I.V.</i> EXPERT IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC DOCUMENT DURING PRHOZHDENIYA EDUCATIONAL PRACTICE	105
<i>Свечникова Н.С., Калинина А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЕТЕЙ С ЗПР СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА / <i>Svechnikova N.S., Kalinina A.A.</i> CHARACTERISTICS OF INTERPERSONAL RELATIONS IN CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION PRESCHOOL AGE	108
<i>Темлянцева Н.А.</i> ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / <i>Temlyantseva N.A.</i> ORGANIZATIONAL CONDITIONS FOR MOTIVATION OF TEACHERS OF ADDITIONAL EDUCATION	111
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	114
<i>Буковский М.П.</i> БИОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УСТРАНЕНИЯ ЭПИЗОДОВ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА / <i>Bukovskiy M.P.</i> A BIOTECHNICAL SYSTEM FOR ELIMINATION OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA EPISODES	114

АРХИТЕКТУРА	118
<i>Молчанов В.М., Мохаммед С.С.М. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОДНОСЕМЕЙНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ / Molchanov V.M., Mohammed S.S.M. MODERN TRENDS IN CONSTRUCTION OF SINGLE-FAMILY HOUSES</i>	<i>118</i>

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Спирин Д.В.¹, Сундуй Р.Ю.² Email: Spirin1136@scientifictext.ru

¹Спирин Дмитрий Владимирович – кандидат физико-математических наук, доцент;

²Сундуй Рамина Юрьевна – магистрант,
кафедра теоретической физики и информационных технологий в образовании,
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова,
г. Абакан

Аннотация: в статье оценивается роль информационных технологий, а именно компьютерного моделирования, в сфере профильного физического образования на уроках информатики, рассматриваются и анализируются компьютерные программы, способные смоделировать наиболее точно и наглядно физические процессы и явления, способствующие повышению познавательной активности и заинтересованности обучающихся. В настоящее время все большее внимание уделяется развитию междисциплинарных связей между учебными предметами. Изучение одного предмета невозможно без рассмотрения другого, эта взаимосвязь неразрывна, по крайней мере, освоение информатики невозможно без изучения физики, и наоборот. Кроме того, компьютерное моделирование всегда предполагает отображение и представление процессов и явлений, происходящих в жизни или связанных с ней, т.е. физических ситуаций, начиная с космоса и магнитного поля, заканчивая строением отдельного атома.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерное моделирование, физические процессы, междисциплинарные связи, профильная школа.

COMPUTER SIMULATION OF PHYSICAL PROCESSES IN PROFILE SCHOOL

Spirin D.V.¹, Sunduy R.Yu.²

¹Spirin Dmitry Vladimirovich - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor;

²Sunduy Ramina Yurievna – Undergraduate,
DEPARTMENT OF THEORETICAL PHYSICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION,
KHAKAS STATE UNIVERSITY OF N.F. KATANOVA,
ABAKAN

Abstract: in the article, the role of information technologies, namely computer modeling, in the field of profile physical education at computer science lessons is assessed, computer programs that can model the most accurately and clearly physical processes and phenomena that promote the cognitive activity and interest of students are examined and analyzed. Currently, more attention is being paid to the development of interdisciplinary connections between subjects. The study of one subject is impossible without considering the other, this relationship is not disruptive, at least the development of informatics is impossible without the study of physics, and vice versa. In addition, computer modeling always involves the display and presentation of processes and phenomena that occur in life or associated with it, i.e. Physical situations, beginning with the cosmos and the magnetic field, ending with the structure of an individual atom.

Keywords: information technologies, computer modeling, physical processes, intersubject communications, profile school.

УДК 519.95

Возрастающая роль информационных технологий в жизни современного общества определяет особое положение дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в общей системе школьного образования. С одной стороны, информатика должна подготовить человека к решению практических задач в условиях информационного общества, т.е. научить пользоваться средствами компьютерной вычислительной техники и технологии. С другой стороны, она обеспечивает важнейший компонент фундаментального образования. Вместе с другими предметами естественнонаучного и технического направления информатика создает основу для формирования способностей к аналитическому, формально-логическому мышлению [1].

Рассмотрение и обучение вопросов, связанных с одним из важнейших областей информационных технологий - компьютерным моделированием и физическими явлениями, процессами, как источника фундаментальных естественнонаучных и технических знаний, является основным при подготовке учащихся профильных физико-математических классов, так как объединяет в себе основы вычислительной математики, физики и информатики.

Использование компьютеров связано с решением целого ряда задач развития физического образования [2]. Автоматизированные обучающие системы могут применяться как дополнение и пояснение лекционного материала, для текущего контроля знаний на практических занятиях при моделировании конкретных задач, а также для автоматизации проведения лабораторных работ, которые характеризуются чаще всего отсутствием или недостаточностью лабораторной базы на месте обучения. Поэтому системы, созданные с использованием компьютерных технологий, относятся к специфическому виду технических средств обучения и призваны облегчить труд преподавателя и освободить его от трудоемкой работы [3].

Наиболее простые физические процессы, такие как равномерное и равноускоренное движения, движение в поле силы тяжести, теория погрешностей измерений, которые можно рассматривать в плоскости, лучше всего моделировать при помощи электронных таблиц MS Excel.

Возникающие при решении физических задач математические трудности легко преодолеваются системами компьютерной математики. Наиболее удобна в этом отношении MathCAD. Эта система имеет наиболее комфортный для изучающих физику интерфейс и достаточные математические возможности.

Для более наглядного воспроизведения и изучения явлений окружающего мира также удобны и просты в использовании такие программные среды, как Pascal и Delphi. В школе учащиеся работают в основном именно в этих информационных системах. С их помощью можно объемно показать такие процессы: движение в центральном поле тяготения, модели атома, упругое рассеивание частиц (модель Томсона) и др. [4].

При изучении физики с помощью компьютеров происходит частичный выход за рамки обучения собственно физике. Устанавливая информационные связи между элементами, уясняя принципы их взаимодействия, наблюдая за реакцией системы на внешние влияния, отрабатывая методику управления комплексными системами, пользователь органично сочетает изучение физики с изучением информатики. Притом, что важно, информатика приобретает в глазах обучаемых действительно прикладной характер.

На этом качественно новом уровне процесса обучения возможным становится приобретение и развитие у обучаемых навыков манипуляций с готовыми математическими моделями объектов, компиляции сложных систем и устройств, т.е. проведения конструкторских работ, а также модернизации моделей, их обобщения для новых условий, т.е. проведения исследовательских работ.

Как вывод можно сказать, что компьютерное моделирование по сравнению с лабораторным экспериментом дает возможность [5], [6]:

- получать наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их тонкие детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов;

- визуализации не реального явления природы, а его упрощенной модели не достижимой в реальном физическом эксперименте. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому явлению;

- изменять временной масштаб событий;

- имитировать ситуации, не реализуемые в физических экспериментах.

Список литературы / References

1. Добро Л.Ф., Парфенова И.А., Чижиков В.И. Особенности компьютерного моделирования физических процессов, 2011. № 2.
2. Васин Г.И., Вершинина Н.И., Маиуков А.В., Маиукова А.Е. ЭВМ в физическом практикуме. Учебное пособие. Красноярск: Изд-во Красноярск. ун-та, 1988. 184 с.
3. Моделирование физических явлений. Новосибирск, 2005. 56 с.
4. Kopilkaurokov.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kopilkaurokov.ru/fizika/prochee/osobennostikompiuternogomodelirovaniiafizichieskikhprotsiessov/> (дата обращения 28.04.2017).
5. Концепция информатизации образования - Информатика и образование, 2010. № 1.
6. Physic.kemsu.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://physic.kemsu.ru/pub/library/learn_pos/ds_pos/school/lekcii/new.htm/ (дата обращения 25.04.2017).

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СУДОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Наливайко А.В.¹, Сюсюка Е.Н.² Email: Nalivajko1136@scientifictext.ru

¹Наливайко Антон Викторович – студент,
кафедра информационных систем и технологий, факультет эксплуатации водного транспорта и судовождения;

²Сюсюка Елена Николаевна – кандидат технических наук, доцент,
кафедра физики, судомеханический факультет,

Государственный морской университет им. адмирала Ф.Ф. Ушакова,
г. Новороссийск

Аннотация: в статье приводится обзор наиболее используемых в судостроении и судоремонте неразрушающих методов контроля. Неразрушающий контроль используется для оперативной диагностики судовых технических средств во время плавания, а также для глубокой диагностики, прогнозирования дальнейших поломок. В первой части статьи описываются краткая история неразрушающего контроля, его развитие. Во второй части описаны физические основы магнитного, акустического, капиллярного, радиационного, токовыхрезового контроля.

Ключевые слова: неразрушающий контроль, акустический контроль, капиллярный контроль, радиационный контроль, токовыхрезового контроль.

ANALYSIS OF PHYSICAL FUNDAMENTALS OF NONDESTRUCTIVE METHODS CONTROL OF VESSEL TECHNICAL MEANS

Nalivajko A.V.¹, Sjusjuka E.N.²

¹Nalivajko Anton Viktorovich – Student,
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
FACULTY OF WATER TRANSPORT OPERATION AND NAVIGATION;

²Sjusjuka Elena Nikolaevna - PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PHYSICS, MARINE ENGINEERING FACULTY,
ADMIRAL USHAKOV STATE MARITIME UNIVERSITY,
NOVOROSIYSK

Abstract: the article gives an overview of the most nondestructive testing methods used in shipbuilding and ship repair. Nondestructive testing is used for operational diagnostics of shipboard technical means during navigation, as well as for deep diagnostics, predicting further breakdowns. The first part of the article describes a brief history of non-destructive testing, its development. The second part describes the physical foundations of magnetic, acoustic, capillary, radiation, eddy current control.

Keywords: nondestructive control, acoustic control, capillary control, radiation monitoring, eddy current control.

УДК 53.02

История неразрушающего контроля уходит своими корнями вглубь веков. Есть мнение, что впервые неразрушающий контроль упоминается в библейской книге Бытия. При описании процесса создания в Главе 1 шесть раз повторяется выражение «и увидел Бог, что это хорошо». Этот первый своеобразный «неразрушающий тест» в наши дни назвали бы термином **визуальный контроль**.

Нельзя назвать точную дату, когда неразрушающий контроль стал наукой. За много лет до того, как было использовано выражение «неразрушающий контроль», люди осматривали объекты, чтобы определить размер, форму и наличие визуальных дефектов поверхности, кузнецы «прислушивались» к металлу, определяя по звону его качество и пригодность. Во времена Древнего Рима для поиска трещин в мраморных плитах мастера использовали муку и масло. Этот тест можно считать прародителем **капиллярной дефектоскопии**. Врачи простукивали и прослушивали тела пациентов, пытаясь поставить правильный диагноз.

Американский ученый Роберт К. Макмастер, стоявший у истоков зарождения неразрушающего контроля как науки, называл человеческое тело «самым уникальным инструментом неразрушающего контроля». Зрение позволяет нам проводить визуальный контроль, слух позволяет принимать решения, основанные исключительно на специфике звука. Благодаря обонянию мы можем достаточно легко определить состояние различных продуктов, а благодаря нашим вкусовым рецепторам - определить их вкус. Осязание позволяет определить состояние поверхности различных объектов, а также их температуру.

Промышленная революция, начавшаяся в Великобритании в XVIII веке и охватившая затем всю Европу и Северную Америку, повлекла за собой и большое количество техногенных аварий и

катастроф, которые уносили большое количество человеческих жизней. Основные технологические достижения во время промышленной революции подразумевали использование энергии пара, для получения которого использовались новые виды топлива: уголь и нефть. Паровые котлы использовались достаточно широко, но основные термодинамические принципы еще не были полностью изучены. Только в Америке за пять лет с 1898 по 1902 год произошло 1600 взрывов: котлы взрывались на фабриках и заводах, тонули пароходы. Все эти трагические события привели к тому, что в 1915 году первое издание Американского общества инженеров-механиков котлов и сосудов под давлением опубликовало в своем журнале соответствующий кодекс котельных, который требовал проведения обязательного регулярного визуального контроля котлов.

С давних времен ученые-исследователи в области физики, математики, материаловедения, пытались проникнуть за грань материального, научиться с большой долей вероятности выявлять дефекты объекта и при этом не разрушать сам объект, предсказывать возможные разрушения.

Вторая мировая война стала переломным моментом в истории развития неразрушающего контроля. Основным методом по-прежнему остается визуальный контроль, но более широко начинают использоваться рентген, зеркала, эндоскопы. Для проверки военной техники начали широко использоваться флуоресцентные проникающие. Применение ультразвука для испытания материалов в ходе войны было ограничено, поскольку оборудование все еще находилось в стадии разработки. Первое эхо-импульсное оборудование было разработано примерно в 1942 году [1, 2].

Неразрушающий контроль — контроль надежности основных рабочих свойств и параметров объекта или отдельных его элементов/узлов, не требующий выведения объекта из работы либо его демонтажа.

Согласно ГОСТу 18353-79 различают следующие методы неразрушающего контроля: магнитный, электрический, вихретоковый, радиоволновой, тепловой, оптический, радиационный, акустический и молекулярный [3].

Методы неразрушающего контроля применяются во многих промышленных сферах производства: в строительстве, на железной дороге (для выявления дефектов рельс), в авиастроении, судостроении и судоремонте.

Так, в судостроении и судоремонте методы неразрушающего контроля используются для выявления дефектов судовых запчастей и механизмов, для проверки сварных швов и корпуса судна. Рассмотрим физические основы некоторых методов неразрушающего контроля.

Магнитный метод контроля.

Магнитная дефектоскопия основана на выявлении магнитных силовых линий, которые меняют свою траекторию, когда проходят через дефект. При отсутствии дефекта силовые линии распространяются параллельно, без изменения траектории. Применяется к деталям из ферромагнита.

Существует два способа магнитного контроля: индукционный и магнитно-порошковый, который в свою очередь делится на сухой и мокрый.

«При индукционном методе дефект обнаруживают с помощью специального устройства. Электромагнит имеет намагничивающую катушку. Между полюсами магнита, в прорезях которых расположены поисковые катушки, вращается диск. Изменение электродвижущей силы, свидетельствующее о наличии дефекта, определяют по отклонению стрелки чувствительных гальванометров».

При сухом способе используется магнитный порошок, который посыпают на исследуемую поверхность. В мокром способе деталь намагничивают и смачивают суспензией, в состав которой входит магнитный порошок, находящийся во взвешенном состоянии. На местах дефекта под действием магнитных силовых линий порошок скапливается на месте повреждения, образуя рисунок в виде полосок или цепи [4].

Акустический метод контроля.

Ультразвуковой дефектоскопия является одним из самых используемых методов акустического неразрушающего контроля. Ультразвуковые колебания – колебания с частотой более 20 кГц. На практике используются колебания с частотой от 0,5 до 10 МГц.

При этом методе контроля используется два пьезоэлектрических преобразователя, один из которых выполняет функции излучателя, а другой приемника.

Существует несколько видов ультразвуковой дефектоскопии: импульсный эхо-метод, метод звуковой тени, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, и резонансный. Рассмотрим наиболее используемые методы.

Эхо-метод заключается в выявлении волн, отражающихся от дефекта. Посылаются короткие сигналы-импульсы, которые при отсутствии дефекта в детали отражаются в виде эхо-луча. Если же импульсу встречается дефект, то импульс отражается в виде сигнала на экране осциллографа.

Преимущества данного метода состоят в том, что он имеет высокую точность определения координат дефекта, его глубину.

Метод звуковой тени заключается в направлении ультразвука от излучателя к приемнику, расположенному строго противоположно по другую сторону исследуемой детали. Если на пути ультразвукового потока встречается дефект, то приемник регистрирует более слабый сигнал или же его отсутствие, чем на участке без дефекта.

Этот метод имеет преимущество перед эхо-методом, так как позволяет обнаружить дефекты, расположенные под наклоном.

Зеркально-теневой метод схож с теневым методом, только здесь преобразователь и генератор находятся на одной поверхности изделия, а не по разные стороны. В отличие от теневого метода, регистрируется не прямой поток волн, а поток, который отражается от второй поверхности изделия.

Этот метод получил применение в выявлении дефектов, расположенных в корне сварного шва [4, 5].

Капиллярный метод

Капиллярный метод дефектоскопии может быть цветным и люминесцентным.

Суть метода заключается в следующем: проникающую жидкость - индикаторный пенетрант - наносят на очищенную, сухую поверхность детали. Пенетрант под действием капиллярного эффекта заполняет всю полость трещины. Через некоторое время поверхность детали очищают от проникающей жидкости. При этом в трещинах жидкость остается. Затем на поверхность детали наносится проявитель, который вытесняет жидкость из трещин на поверхность (происходит своеобразное «впитывание» жидкости). В результате на поверхности мы получаем индикаторный рисунок, указывающий местоположение трещины.

При цветном способе образуется красный рисунок на местах дефекта, ширина которого на порядок больше, чем ширина трещины.

При люминесцентном способе образуется индикаторный рисунок, который можно наблюдать под действием ультрафиолетовых лучей [6].

Радиационные методы

Методы основаны на свойствах электромагнитных волн. Рентгеновские и гамма лучи имеют способность проникать через твердые тела, что позволяет обнаруживать внутренние дефекты деталей и выявлять дефекты сварных швов.

Данным методом возможно выявить дефекты, расположенные на глубине до 0,5 метра. Контроль осуществляется с помощью рентгеновских и гамма-дефектоскопов.

Существуют фотографический, визуальный и ионизационный вид радиационного контроля. Самым распространенным считается фотографический.

Фотографический метод радиационного контроля заключается в прохождении рентгеновских лучей на фотографическую пленку, которая расположена напротив дефектоскопа. Интенсивность лучей на фотопленке зависит от того, есть ли дефекты в детали. Лучи, проходящие через трещины и другие дефекты, ослабляются меньше лучей, проходящих через целый материал. В результате этого на фотопленке появляются темные пятна, которые дают понять место расположения дефекта.

Вихрековый метод.

Данный метод основан на анализе изменения электромагнитного поля вихревых токов под действием объекта, над которым ведется контроль.

Возбудителем вихревого тока здесь является катушка индуктивности, подключенная к источнику переменного тока. Переменный ток создает переменное магнитное поле вокруг катушки и наводит в ней ЭДС самоиндукции.

Во время контакта катушки с деталью, магнитное поле катушки возбуждает вихревые токи на площади, сопоставимые с формой катушки.

Вихревые токи детали создают собственное переменное магнитное поле, которое возбуждает в катушке ЭДС (стороннюю ЭДС). Складываясь, обе ЭДС самоиндукции в катушке и сторонняя ЭДС создают результирующее магнитное поле, которое на дефектных и бездефектных поверхностях имеет разную величину, и, измеряя его амплитуду и фазу, судят о наличии дефекта.

Комплект универсальных переносных средств диагностирования можно условно разделить на две группы: судовой комплект и береговой.

В первый входят: индикатор состояния подшипников, измеритель шума и вибрации, эндоскоп, цифровой термометр, толщиномер, пневмоиндикатор, индикатор количества воды в масле, набор дефектоскопических материалов, дистанционный инфракрасный измеритель температуры и прибор для измерения эффективности сжигания топлива.

В береговой комплект входят:

- Ультрафиолетовый облучатель, который используется в люминесцентной дефектоскопии для обнаружения трещин.

• Ультразвуковой дефектоскоп общего назначения – для выявления внутренних дефектов, определения их координат. Используются дефектоскопы ДУК-66ПМ, УД-24. С их помощью происходит контроль коленчатых, гребных и промежуточных валов; гребных винтов, баллеров рулей и т.д.

Также, с помощью ультразвуковых толщиномеров определяют толщину изношенной обшивки корпуса судна.

• Портативный токовихревой дефектоскоп – контроль кромок пазов, отверстий.

• Магнитный дефектоскоп - используется для контроля резьбовых участков шпилек, штоков, поверхностных трещин в зубьях цилиндрических зубчатых колес крупного модуля.

• Магнитный толщиномер – для контроля толщины лакокрасочных покрытий. Измеряемая толщина покрытия на ферромагнитных материалах от 0 до 22 мм [6, 7].

Список литературы / References

1. *Hellier C.J.* Handbook of nondestructive evaluation. New York, NY: McGraw-Hill, 2001.
2. *Cross W.*, 1990. The Code — An Authorized History of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. New York, N.Y.: ASME International.
3. ГОСТ 18353-79. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.
4. Технология и организация судоремонта Автор: Малиновский М.А. Издательство: Транспорт, 1973. 264 с.
5. *Зоркин А.Я., Масленникова М.В., Ткаченко В.О., Филатов Г.Г.* В сборнике: Актуальные вопросы науки и техники сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции, 2016. С. 50-52.
6. *Пальчик К.Б.* Безразборные методы диагностики судовых машин и механизмов: учебное пособие. Новороссийск: МГА им. адм. Ф.Ф. Ушакова, 2010. 96 с.
7. *Маницын В.В.* Технология ремонта судов рыбопромыслового флота. М.:Колос, 2009. 536 с.
8. Неразрушающий контроль деталей вагонов: учеб. пособие / И.И. Лаптева, М.А. Колесников. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012.

МНОГООБРАЗИЯ ЭЙНШТЕЙНА С НЕРЕЛЯТИВИСТСКОЙ КОНФОРМНОЙ СИММЕТРИЕЙ

Чернявский Д.В. Email: Chernyavsky1136@scientifictext.ru

Чернявский Дмитрий Викторович – лаборант,

Международная лаборатория математической физики,

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Аннотация: применяя метод нелинейных реализаций, проводится построение метрик на факторпространстве l -конформной группы Галилея. Размерность факторпространства зависит от параметра l и каждому генератору ускорений соответствует одно дополнительное измерение. Метрики на факторпространстве деформируются включением дополнительного измерения таким образом, чтобы полученные метрики описывали эйнштейновские многообразия и обладали l -конформной группой изометрии. Также они включают в себя метрику AdS_2 и имеют ультрагиперболическую сигнатуру.

Ключевые слова: *нерелятивистская конформная алгебра, многообразия Эйнштейна.*

EINSTEIN MANIFOLDS WITH NONRELATIVISTIC CONFORMAL SYMMETRY

Chernyavsky D.V.

Chernyavsky Dmitry Viktorovich – Laboratory Assistant,

LABORATORY OF MATHEMATICAL PHYSICS,

NATIONAL RESEARCH TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY, TOMSK

Abstract: *the nonlinear realization method is applied to construct metrics on the coset spaces of l -conformal Galilei algebra. The dimension of coset grows with l so that to each generator of accelerations of the l -conformal algebra there correspond extra space dimension. In order to construct Einstein manifolds using the metrics on*

the coset spaces, we extend them by additional space dimension. The resulting metrics describe Einstein manifolds with l -conformal isometry group. They involve AdS_2 metric and have ultrahyperbolic signature.

Keywords: nonrelativistic conformal symmetry, Einstein manifolds.

УДК 530.12

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-36-002

1. Введение

В последние годы наблюдается растущий интерес к нерелятивистским конформным алгебрам. Алгебра Галилея допускает конформное расширение, которое параметризуется (полу)целым параметром l и носит название l -конформной алгебры Галилея [1]. Эта алгебра обобщает нерелятивистские алгебры Шредингера и конформную алгебру Галилея. Отличительной особенностью l -конформной алгебры является наличие генераторов ускорений, которые естественным образом обобщают генераторы галилеевских бустов. До сих пор большинство исследований, касающихся l -конформной алгебры, были направлены на построение и изучение ее динамических реализаций [2]-[4]. В этой связи представляет интерес изучение алгебры в геометрическом и гравитационном контекстах.

Основной целью настоящей работы является построение решений уравнений Эйнштейна с космологической постоянной, также известных как “эйнштейновские многообразия” и имеющих l -конформную группу изометрий. Для этого будет применен теоретико-групповой метод построения инвариантных метрик на факторпространстве l -конформной группы. Затем, деформировав метрики включением дополнительно измерения, мы построим эйнштейновские многообразия с l -конформной группой симметрии.

1. l -конформная алгебра Галилея

l -конформная алгебра включает в себя генератор трансляций по времени H , генератор дилатаций D , генератор специальных конформных преобразований K , генераторы пространственных вращений M_{ij} и $(2l+1)d$ векторных генераторов $C_i^{(n)}$, где $n = 0, 1, 2, \dots, 2l$ и $i = 1, \dots, d$ имеет следующий вид [1]:

$$\begin{aligned} [H, D] &= iH, & [H, K] &= 2iD, & [D, K] &= iK, \\ [H, C_i^{(n)}] &= i n C_i^{(n-1)}, & [D, C_i^{(n)}] &= i(n-l)C_i^{(n)}, \\ [K, C_i^{(n)}] &= i(n-2l)C_i^{(n+1)}, & [M_{ij}, C_k^{(n)}] &= -i\delta_{ik}C_j^{(n)} + i\delta_{jk}C_i^{(n)}, \\ [M_{ij}, M_{kl}] &= -i\delta_{ik}M_{jl} - i\delta_{jl}M_{ik} + i\delta_{il}M_{jk} + i\delta_{jk}M_{il}. \end{aligned} \quad (1)$$

При $l = \frac{1}{2}$ алгебра (1) изоморфна алгебре Шредингера; алгебра при $l = 1$ может быть получена

контракцией релятивистской конформной алгебры.

2. Конструкция метрики на косете

Как обсуждается во введении, построение многообразий Эйнштейна с l -конформной симметрией мы будем проводить, используя формы Маурера-Картана (МК) на факторпространстве соответствующей группы. Определим косет как факторпространство всей l -конформной группы по подгруппе, генерируемой операторами дилатаций D и вращений M_{ij} . Для построения инвариантных метрик относительно действия l -конформной группы Галилея, параметризуем соответствующее пространство косетов следующим образом:

$$u = e^{itH} e^{irK} e^{ix_i^{(n)} C_i^{(n)}}, \quad (2)$$

где t , r и x^n – координаты на косете. Один-формы МК $u^{-1}du = i(\omega_H H + \omega_K K + \omega_D D + \omega_i^{(n)} C_i^{(n)})$ имеют следующий вид:

$$\omega_i^{(n)} = dx_i^{(n)} + 2r(n-l)x_i^{(n)}dt - (n+1)x_i^{(n+1)}dt - (n-2l-1)x_i^{(n-1)}(r^2dt + dr),$$

$$\omega_H = dt, \quad \omega_K = r^2dt + dr, \quad \omega_D = -2rdr, \quad (3)$$

где

$$x_i^{(-1)} = x_i^{(2l+1)} = 0. \quad (4)$$

Для построения инвариантной квадратичной формы рассмотрим в общем случае действие некоторой группы G с подгруппой H на факторпространстве G/H , индуцирующее преобразование координат $X \rightarrow X'$. Как известно, формы Маурера-Картана на факторпространстве ω^a не инвариантны относительно действия группы, но преобразуются однородно (см., например, [5]):

$$\omega^a(X') = \omega^a(X) + \omega^c(X)\varepsilon^I W_I^a(X) f_{ic}^a. \quad (5)$$

где f_{ic}^a – структурные константы алгебры, ε^I – параметры инфинитезимального преобразования, W_I^a – так называемый H -компенсатор. При построении инвариантных квадратичных форм явный вид H -компенсатора не играет роли и важна лишь структура преобразования (5). Индекс I пробегает значения по всем генераторам алгебры, индекс i пробегает значения по генераторам алгебры, генерирующей подгруппу, по которой взят фактор, в то время как оставшиеся индексы p и q пробегает значения по генераторам алгебры, генерирующим факторпространство.

Используя закон преобразования (5), можно построить инвариантную квадратичную форму на факторпространстве l -конформной группы Галилея

$$ds^2 = \alpha \omega_H \omega_K + S_{n,m} \omega_i^{(n)} \omega_i^{(m)}, \quad (6)$$

где матрица S_{mn} подчиняется условию

$$S_{m,n}(m+n-2l) = 0, \quad \forall m, n. \quad (7)$$

Таким образом, квадратичная форма (6), инвариантная относительно действия l -конформной группы, вовлекает $1 + \frac{2l+1}{2}$ независимых постоянных параметров для полуцелого l и $1 + (l+1)$ для целого l .

3. Многообразия Эйнштейна

Для построения эйнштейновских многообразий с l -конформной симметрией Галилея перейдем в стандартный AdS -базис, заменив временную координату

$$t \rightarrow \frac{1}{2} \left(t + \frac{1}{r} \right). \quad (8)$$

Также для дальнейшего анализа введем обозначения

$$a_i^{(n)} = r(n-l)x_i^{(n)} - \frac{1}{2}(n+1)x_i^{(n+1)} - \frac{1}{2}r^2(n-2l-1)x_i^{(n-1)},$$

$$b_i^{(n)} = -\frac{1}{r}(n-l)x_i^{(n)} + \frac{1}{2r^2}(n+1)x_i^{(n+1)} - \frac{1}{2}(n-2l-1)x_i^{(n-1)} \quad (9)$$

в которых формы МК $\omega_i^{(n)}$ имеют вид

$$\tilde{\omega}_i^{(n)} = dx_i^{(n)} + a_i^{(n)} d\tilde{t} + b_i^{(n)} dr. \quad (10)$$

В этой координатной системе запишем метрику (6), расширив ее включением дополнительной координаты Y :

$$ds^2 = \alpha \left(r^2 d\tilde{t}^2 - \frac{dr^2}{r^2} \right) + S(y)_{n,m} \tilde{\omega}_i^{(n)} \tilde{\omega}_i^{(m)} + \varepsilon dy^2, \quad (11)$$

где мы полагаем, что коэффициенты матрицы $S_{m,n}$ являются функциями y , а параметр α постоянен. Мы полагаем, что y остается неизменным под действием l -конформной группы. Также необходимо отметить, что произвольная функция от y перед dy^2 всегда может быть поглощена переопределением координаты y , оставляя лишь произвол в выборе знака $\varepsilon = \pm 1$.

Перейдем к анализу уравнений

$$R_{\mu\nu} + \lambda g_{\mu\nu} = 0. \quad (12)$$

Выпишем компоненты R_{xx} тензора Риччи

$$R_{\{mi\}\{nj\}} = \frac{\varepsilon}{4} S^{p,q} (S'_{p,(m} S'_{n),q} - S'_{p,q} S'_{m,n}) \delta_{ij} - \frac{\varepsilon}{2} S''_{m,n} \delta_{ij} + \Omega_{mn} \delta_{ij}, \quad (13)$$

где мы ввели обозначения $R_{\{mi\}\{nj\}} = R_{mn} \delta_{ij}$ и

$$\Omega_{mn} = \frac{1}{4\alpha} (q(p-2l) S^{q,p} S_{q-1,m} S_{n,p+1} - m(n-2l) S_{m-1,n+1}) + m \leftrightarrow n. \quad (14)$$

Далее будем полагать, что в матрице $S(y)_{m,n}$ лишь одна независимая функция от y , и пользоваться обозначением $S_{m,n}(y) = s(y) S_{m,n}$. Можно убедиться, что требование пропорциональности компонент R_{xx} тензора Риччи метрике приводит к требованию равенства нулю матрицы Ω_{mn} . Это требование, в свою очередь, накладывает рекуррентное соотношение на коэффициенты матрицы $S_{m,n}$

$$S_{m,n} = \varepsilon_{mn} \frac{n}{m+1} S_{m+1,n-1}, \quad (15)$$

где ε_{mn} принимает значения ± 1 . Алгебраическое условие (15) связывает все компоненты матрицы $S_{m,n}$ и, таким образом, в матрице $S_{m,n}$ остается лишь один независимый параметр. С учетом этих условий, уравнение (13) сводится к следующему ограничению на функцию $s(y)$:

$$\varepsilon \frac{s'^2}{s} \left(-\frac{1}{4} d(2l+1) + \frac{1}{2} \right) - \frac{\varepsilon}{2} s'' + \lambda s = 0. \quad (16)$$

Общее решение этого уравнения имеет вид

$$s_1 = C_1 \exp(ky), \quad s_2 = C_2 \exp(-ky). \quad (17)$$

где

$$k^2 = \frac{4\lambda\varepsilon}{d(2l+1)}, \quad (18)$$

с произвольными постоянными C_1 и C_2 . Можно видеть, что требование вещественности метрики накладывает ограничение на знак произведения: $\lambda\varepsilon > 0$.

Анализ оставшихся компонент тензора Риччи показывает, что уравнения Эйнштейна (12) выполняются, если наложить следующее ограничение на параметры

$$\alpha = -\frac{c}{\lambda}, \quad (19)$$

где константа C определена соотношением

$$c = \varepsilon + \frac{l(l+1)(2l+1)d\varepsilon}{6} - \frac{d\varepsilon}{4}(p+1)(q-2l-1)S^{p+1,q-1}S_{p,q}. \quad (20)$$

4. Заключение

В настоящей работе был применен теоретико-групповой метод построения метрик на факторпространстве l -конформной группы Галилея. Построенные метрики были деформированы включением дополнительной координаты, не нарушая при этом симметрии исходной метрики с l -конформной группой изометрий. Записав анзац, мы нашли общее решение уравнений Эйнштейна с космологической постоянной, построив таким образом эйнштейновское многообразие с l -конформной группой изометрий.

Работа поддержана грантом Президента РФ МК-2101.2017.2.

Список литературы / References

1. Negro J. Nonrelativistic conformal groups / J. Negro J., M.A. del Olmo, A. Rodriguez-Marco // Journal of Mathematical Physics, 1997. Vol. 38. P. 3786-3809.
2. Galajinsky A. On dynamical realizations of l -conformal Galilei and Newton-Hooke algebras / A. Galajinsky and I. Masterov // Nuclear Physics B., 2015. Vol. 896. P. 244-254.
3. Galajinsky A. Dynamical realizations of l -conformal Newton-Hooke group / A. Galajinsky and I. Masterov // Physics Letters B., 2013. Vol. 723. P. 190
4. Fedoruk S. Galilean conformal mechanics from nonlinear realizations / S. Fedoruk, E. Ivanov, J. Lukierski // Physical Review D., 2011. Vol. 83–085013.
5. Alonso-Alberca N. Geometric construction of Killing spinors and supersymmetry algebras in homogeneous space-times / N. Alonso-Alberca, E. Lozano-Tellechea and T. Ortin // Classical and Quantum Gravity, 2002. Vol. 19. P. 6009-6024.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ Кузенков Р.С. Email: Kuzenkov1136@scientifictext.ru

*Кузенков Роман Сергеевич – магистрант,
кафедра прикладной математики,
Смоленский государственный университет, г. Смоленск*

Аннотация: в статье рассмотрены наиболее распространенные методы классификации, используемые в машинном обучении: дерево принятия решений, логистическая регрессия, наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов с линейным и квадратичным ядром, метод ансамблей. Проведен сравнительный анализ их эффективности при решении задачи распознавания цифр из набора данных MNIST. Построена кривая обучения указанным методом и сделаны выводы о скорости их обучения и величине обучающей выборки, необходимой для их обучения.

Ключевые слова: машинное обучение, классификация, mnist, эффективность, большие данные.

ANALYSIS OF EFFICIENCY OF RECOGNITION OF MANUSCRIPT SYMBOLS BY MOST POPULAR METHODS OF CONTROLLED MACHINE LEARNING Kuzenkov R.S.

*Kuzenkov Roman Sergeevich – Undergraduate,
DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS,
SMOLENSK STATE UNIVERSITY, SMOLENSK*

Abstract: the most common classification methods used in machine learning are considered: decision tree, logistic regression, naive Bayesian classifier, support vector machine with linear and quadratic kernel, ensemble method. A comparative analysis of their effectiveness in solving the problem of recognition of numbers from the MNIST data set is carried out. A learning curve for these methods is constructed and conclusions are drawn about the speed of their training and the amount of training sampling necessary for their training.

Keywords: machine learning, controlled learning, classification, MNIST, efficiency, big data.

УДК 519.254

Популярность искусственного интеллекта и машинного обучения неуклонно растет. Алгоритмы машинного обучения на сегодняшний день можно по праву считать наимоощнейшим инструментом прогнозирования, применимым в области Big Data. В данном исследовании приведен сравнительный анализ наиболее популярных методов контролируемого обучения [1]. Методы контролируемого обучения тренируются и выявляют закономерности на помеченных данных, а затем в результате обучения строится модель для осуществления прогнозирования на новом наборе данных. С помощью указанных методов решалась задача распознавания рукописных цифр из набора данных MNIST. Для решения поставленной задачи использовалась библиотека Scikit-learn языка программирования Python. Изображения с цифрами были взяты из набора данных Scikit-learn в нормализованном виде, а затем преобразованы в набор значений, представляющих оттенки серого цвета [2].

Из группы алгоритмов метода ансамблей был выбран алгоритм Random Forest («случайный лес»), наиболее подходящий для решения поставленной задачи.

Для каждого алгоритма была построена матрица несоответствий, строки которой представляют собой цифры, изображенные на рисунках из набора, а столбцы – цифры, предсказанные алгоритмом. Например, наивный классификатор 20 раз верно определил единицу и в четырех случаях ошибся в распознавании единицы, перепутав ее с двойкой (рис. 1).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	20	4	0	0	0	0	0	2	2
2	0	1	31	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	30	0	0	0	0	2	1
4	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	39	1	0	0	7
6	0	0	0	0	1	0	34	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0
8	0	2	0	0	0	0	0	0	28	0
9	0	0	0	0	1	1	0	3	1	34

Рис. 1. Матрица несоответствий наивного классификатора Байеса

В дальнейшем был проведен анализ методов классификации при разном разбиении данных на тренировочные и тестовые с целью изучения скорости обучения и эффективности методов. Доля точных прогнозов при разном разбиении данных в отношениях 4:1 и 1:1 представлена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Результат классификации при доле тестовой выборки 20%

Метод классификации	Процент правильно предсказанных цифр
Метод опорных векторов с квадратичным ядром	98,3
Логистическая регрессия	96,4
Метод ансамблей	96,1
Метод опорных векторов с линейным ядром	96,1
Наивная байесовская классификация	91,1
Дерево принятия решений	85,3

Таблица 2. Результат классификации при доле тестовой выборки 50%

Метод классификации	Процент правильно предсказанных цифр
Метод опорных векторов с квадратичным ядром	98,2
Логистическая регрессия	94,9
Метод опорных векторов с линейным ядром	93,3
Метод ансамблей	92,4
Наивная байесовская классификация	89,4
Дерево принятия решений	83,9

На рисунке 2 приведена кривая обучения для всех методов, на основании которой можно сделать ряд выводов:

- в наибольшей степени от размера тренировочной выборки зависят метод ансамблей и дерево принятия решений;
- кривая обучения наивного байесовского классификатора является очень пологой, из чего можно сделать вывод о том, что данному алгоритму достаточно небольшой выборки данных для обучения;
- наибольший процент точных предсказаний имеет метод опорных векторов с квадратичным ядром;
- метод ансамблей, метод опорных векторов и логистическая регрессия показали результат выше среднего, при этом метод ансамблей требует большего объема тренировочных данных.

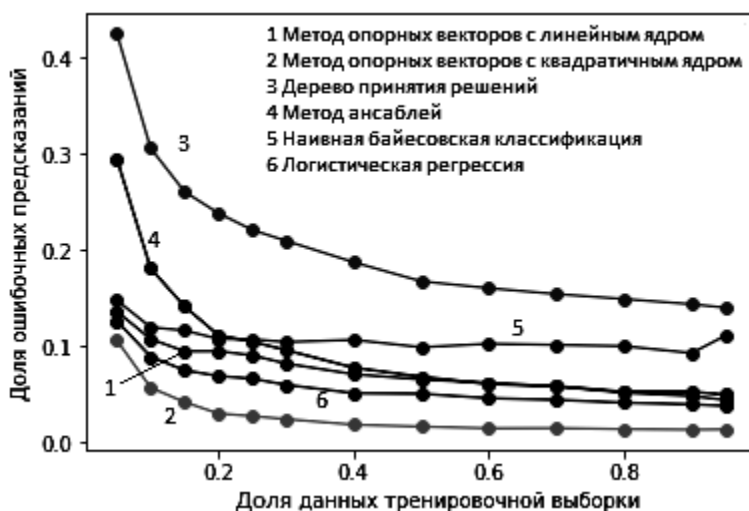


Рис. 2. Кривая обучения исследуемых методов

Список литературы / References

1. 10 главных алгоритмов машинного обучения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.datasides.com/code/algorithms-machine-learning/> (дата обращения: 23.06.2017).
2. Силен Дэви, Мейсман Арно, Али Мохамед. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. СПб.: Питер, 2017. 336 с.:ил. (Серия «Библиотека программиста»).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫДЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР ИЗ КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ К АНТИБИОТИКАМ

Маматкулова Ф.А.¹, Жураева У.М.², Черкасова Г.В.³, Хамидова Х.М.⁴

Email: Mamatkulova1136@scientifictext.ru

¹Маматкулова Феруза Абдурашид кизи – магистр,
биологический факультет;

²Жураева Умида Миркамилевна – доцент,
кафедра микробиологии, биологический факультет,
Национальный университет им. Мирзо Улугбека;

³Черкасова Галина Викторовна - кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник;

⁴Хамидова Хуршида Муниновна - кандидат биологических наук, директор,
Научно-исследовательский институт микробиологии
Академии наук Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: на сегодняшний день считается бесспорным, что дисбактериозы у сельскохозяйственных животных и птиц приобретают широкое распространение, так как при отсутствии своевременной коррекции нарушений нормальной микрофлоры кишечника весьма высока вероятность развития у них тяжелых, рецидивирующих инфекционных заболеваний, иммунодефицитов, различных аллергопатий, анемий, гастроэнтерологических и других болезней, включая отставание в привесах, роста и развития, снижение репродуктивности. Учитывая отмеченное, профилактика и лечение инфекционных заболеваний и дисбактериозов сельскохозяйственных животных и птиц в настоящее время и на ближайшую перспективу являются приоритетными задачами ветеринарии и микробиологии. В связи с утерей актуальности применения антибиотиков в сельском хозяйстве на смену им пришли пробиотики. В Узбекистане производства ветеринарных пробиотиков практически нет. Поэтому поиск новых культур, выделенных из ЖКТ животных и природных источников, - это актуально и ново.

Ключевые слова: пробиотики, антибиотики, дисбактериоз, условно патогенные бактерии, чувствительность, ветеринария, микробиология.

DETERMINATION OF THE ANTAGONISTIC ACTIVITY AND SENSITIVITY OF ALLOCATED CULTIVARS FROM THE INTELLIGENT OF CALVES TO ANTIBIOTICS

Mamatkulova F.A.¹, Zhuraeva U.M.², Cherkasova G.V.³, Khamidova Kh.M.⁴

¹Mamatkulova Feruza Abdurashid kizi – Master,
FACULTY OF BIOLOGY;

²Zhuraeva Umida Mirkamilovna - Associate Professor,
DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, BIOLOGICAL FACULTY,
NATIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK;

³Cherkasova Galina Viktorovna - Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher;

⁴Khamidova Khurshida Muminovna - Candidate of Biological Sciences, Director,
RESEARCH INSTITUTE OF MICROBIOLOGY
OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: for today it is considered indisputable that dysbiosis in agricultural animals and birds is becoming widespread, since in the absence of timely correction of violations of normal intestinal microflora, the probability of developing severe, recurrent infectious diseases, immunodeficiencies, various allergopathy, anemia, gastroenterological and other diseases is very high, Including a backlog in weight gain, growth and development, a decline in reproductive performance. Taking into account the mentioned, prevention and treatment of infectious diseases and dysbacteriosis of agricultural animals and birds are currently priority tasks for veterinary and microbiology at present and for the near future. In connection with the loss of the relevance of the use of antibiotics in agriculture, they were replaced by probiotics. In Uzbekistan, there is practically no production of veterinary probiotics. Therefore, the search for new cultures isolated from the digestive tract of animals and natural sources is relevant and new.

Keywords: probiotics, antibiotics, dysbacteriosis, conditionally pathogenic bacteria, sensitivity, veterinary medicine, microbiology.

УДК 579.222

В последние годы в Узбекистане наблюдается резкое изменение эпидемической и эпизоотической ситуации, что, безусловно связано с нарастанием неблагоприятных изменений в экосфере. Отмечено повышение удельного веса дисбактериозов, причиной которых являются ухудшение экологической обстановки, неконтролируемое использование в ветеринарии и сельском хозяйстве антибиотиков и различных химиопрепаратов, гормонов и т.п., а также стрессовые факторы и условия, снижающие качество питьевой воды и кормов.

На сегодня считается бесспорным, что дисбактериозы у сельскохозяйственных животных и птиц приобретают широкое распространение, так как при отсутствии своевременной коррекции нарушений нормофлоры кишечника весьма высока вероятность развития у них тяжелых, рецидивирующих инфекционных заболеваний, иммунодефицитов, различных аллергопатий, анемий, гастроэнтерологических и других болезней, включая отставание в привесах, роста и развития, снижение репродуктивности. Учитывая отмеченное, профилактика и лечение инфекционных заболеваний и дисбактериозов сельскохозяйственных животных и птиц в настоящее время и на ближайшую перспективу являются приоритетными задачами ветеринарии и микробиологии.

Целью данного исследования являлось определение антагонистической активности и чувствительности выделенных культур к антибиотикам.

Объект и методы исследования

Объектом исследования служили здоровые телята 3-месячного возраста. Исследовалось содержимое толстого кишечника - фекалии. Из отобранных образцов фекалий готовили серийные десятикратные разведения в стерильном физиологическом растворе. Для количественного определения числа бактерий проводили посев в элективную жидкую среду для молочнокислых бактерий - MRS.

Использованные материалы. Ниже приводится перечень использованных антибиотиков и условно-патогенных бактерий (тест-культуры):

Таблица 1. Перечень использованных антибиотиков и условно-патогенных бактерий (тест-культуры)

Антибиотики	Тест-культуры
1. Erythromycin E ¹⁵	1. <i>Salmonella typhimurium</i>
2. Streptomycin S ¹⁰	2. <i>St. aureus</i>
3. Gentamicin Gen ¹⁰	3. <i>Ps. aeruginosa</i>
4. Chloramphenicol C ³⁰	4. <i>E. coli</i>
5. Cephalexin CTX ³⁰	5. <i>Proteus mirabilis</i>
6. Amikacin Ak ³⁰	6. <i>E. coli</i>
7. Tetracycline TE ³⁰	7. <i>Candida albicans</i>
8. Penicillin P ¹⁰	
9. Kanamycin K ³⁰	
10. Ciprofloxacin CIP ⁵	
11. Rifampicin RIF ⁵	
12. Cefoperazone CPZ ⁷⁵	
13. Ampicillin ANP ¹⁰	
14. Cefazolin CZ ³⁰	

Определение антибиотической чувствительности диско-диффузионным методом.

Антибиотическую чувствительность определяют диско-диффузионным методом с помощью готовых бумажных дисков, пропитанных антибиотиками. На плотную питательную среду MRS поверхностным способом высевают 0,1 мл культуры МКБ плотностью ~ 2 млрд клеток/мл. КЖ тщательно распределяют шпателем по всей пластинке MRS агар. Через 15 мин после посева на поверхность агаровой пластинки накладывают бумажные диски, пропитанные антибиотиком. Чашки выдерживают в течение 24 часов при 37°C. Через 24 часа инкубации учитывали чувствительность выделенных культур к антибиотикам в мм [1].

Метод лунок

На поверхность твердой питательной среды МПА засевают по 0,1 мл условно патогенных тест-штаммов, которые распределяют шпателем Дригальского по всей поверхности агаровой пластинки. Через 15 мин. дыроколом вырезают лунки 0,8 мм диаметром, в которые вносят по 0,1 мл КЖ молочнокислых бактерий. После впитывания суспензии МКБ в агар, чашки переворачивают дном вверх и помещают в термостат при 37°C, через 1 сутки анализируют результаты. Зоны задержки роста УПК измеряют в мм [2].

Таблица 2. Антагонистическая активность молочнокислых бактерий Тел-1 и Тел-2 на MRS

№ культуры	<i>Salmonella taphimorium</i>	<i>St. aureus</i>	<i>Ps. aeruginosa</i>	<i>Euterobacter cloacae</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>E.coli</i>	<i>Can. Albic.</i>
1 тел	19,22	24,23	18,19	18,16	20,20	12,11	0
2 тел	13,12	21,23	18,18	18,16	18,18	13,13	0

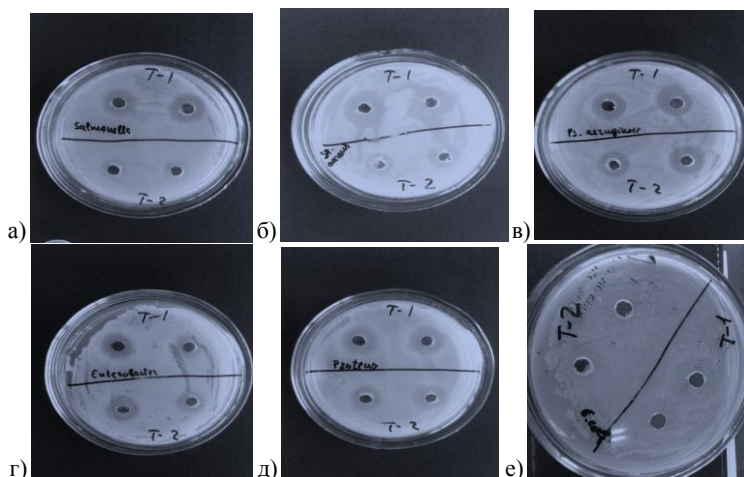


Рис. 1. Антагонистическая активность МКБ

Из рисунка 1 и таблицы 2 видно, что молочнокислые бактерии частично подавляют рост условно патогенных культур. Из 7 проверенных условно патогенных культур частично подавляют рост *Salmonella taphimorium*, *St.aureus*, *Ps. aruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *E.coli*, но не подавляют рост *Candida albicans*.

В следующих исследованиях были проведены опыты по изучению чувствительности выделенных культур 1-тел и 2-тел к различным антибиотикам. Полученные результаты приведены в 3 таблице и 2 рисунке.

Таблица 3. Чувствительность выделенных культур 1-тел и 2-тел к антибиотикам

№ антибиотиков	Антибиотики	1 тел (мм)	2 тел (мм)
1.	Erythromycin E^{15}	14	13
2.	Streptomycin S^{10}	11	14
3.	Gentamicin GEN^{10}	14	15
4.	Chloramphenicol C^{30}	36	36
5.	Cephataxine CTX^{30}	22	23
6.	Amikacin A_k^{30}	13	12
7.	Tetracyclin TE^{30}	35	37
8.	Penicillin P^{10}	18	15
9.	Kanamycin K^{30}	0	14
10.	Ciprofloxacin CIP^5	19	19
11.	Rifampicil RIF^5	17	19
12.	Cefoperazone CPZ^{75}	22	20
13.	Ampicillin ANP^{10}	28	25
14.	Cefazolin CZ^{30}	14	0

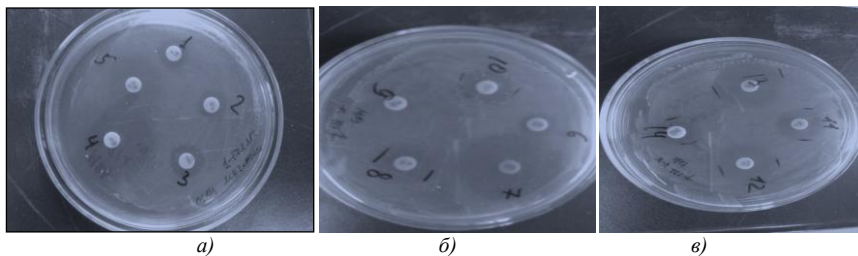


Рис. 2. Определение чувствительности к антибиотикам на среде MRS 1-тел

Из полученных результатов экспериментов видно, что культура Т-1 устойчива к Kanamycin (0 мм), (рис. 2. б 9), а культура Т-2 устойчива к Cefazolin (0мм). К остальным антибиотикам испытуемые культуры проявили чувствительность. Все это свидетельствует о том, что культуры Т-1 и Т-2, выделены от здоровых особей, к которым не применяли еще никакие антибиотики и имеющих хороший иммунитет. Поэтому ими подавляется рост многих условно-патогенных культур.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы: изученные культуры обладают антагонистической активностью ко всем использованным условно патогенным тест-культурам, таким как *Salmonella taphimurium*, *St. aureus*, *Ps. aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *E. coli* за исключением *Candida albicans* и чувствительностью ко всем вышеперечисленным антибиотикам. Также была изучена их чувствительность к различным антибиотикам на среде MRS. Полученные данные показывают, что культура Т-1 устойчива к канамицину, а Т-2 – к цефозолину. На основании этого данные культуры разнятся (отличаются) по чувствительности к антибиотикам.

Список литературы / References

1. Семина Н.А. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: МУК 4.2.1890004 // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер., 2004. № 4. С. 306-359.
2. Тец В.В. Микроорганизмы и антибиотики. Спб «Клет», 2006. С. 7-22.

ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ НЕЗАКОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Астахова Л.В.¹, Волков А.В.², Григорьев В.В.³, Роговский А.А.⁴

Email: Astakhova1136@scientifictext.ru

¹Астахова Людмила Викторовна - доктор педагогических наук, профессор,

Высшая школа электроники и компьютерных наук,

Южно-Уральский государственный университет

Национальный исследовательский университет;

²Волков Андрей Владимирович - генеральный директор,

Автономная некоммерческая организация Центр судебных экспертиз и научно-технических исследований;

³Григорьев Владимир Викторович - заместитель начальника отдела,
отдел по обеспечению экономической безопасности и противодействия коррупции,

Управление МВД России по г. Челябинску;

⁴Роговский Александр Андреевич – представитель,

Всероссийская организация интеллектуальной собственности в Уральском федеральном округе,
г. Челябинск

Аннотация: в работе рассмотрена проблематика разработки и практического применения методов и средств проведения анализа программного и аппаратного обеспечения, которое применяется для незаконных организации и проведения азартных игр в Российской Федерации. На примере отдельных программных продуктов рассмотрены правовые и технические аспекты изучения средств организации азартных игр, установления их программного, функционального и технического статуса, перспективы развития научных методов исследования программно-аппаратных средств в сфере азартных игр.

Ключевые слова: азартные игры, незаконная игорная деятельность, уголовная ответственность, игровое оборудование, методика, расследование, осведомленность.

PROBLEMS OF THE ANALYSIS OF THE SOFTWARE OF THE ILLEGAL ORGANIZATION AND CONDUCTING THE GAMBLING GAMES AND THE METHODS OF THEIR STUDYING

Astakhova L.V.¹, Volkov A.V.², Grigoriev V.V.³, Rogovskiy A.A.⁴

¹Astakhova Ludmila Viktorovna - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

HIGHER SCHOOL OF ELECTRONICS AND COMPUTER SCIENCE,

SOUTH URAL STATE UNIVERSITY

NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY;

²Volkov Andrey Vladimirovich - General Director,

AUTONOMOUS NON-COMMERCIAL ORGANIZATION CENTER FOR FORENSIC EXPERTISE

AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH;

³Grigoriev Vladimir Viktorovich - Deputy Head,
DEPARTMENT FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY AND ANTI-CORRUPTION;

⁴Rogovsky Alexander Andreevich – Representative,
ALL-RUSSIAN ORGANIZATION OF INTELLECTUAL PROPERTY IN THE URALS FEDERAL DISTRICT,
CHELYABINSK

Abstract: the paper considers the problems of development and practical application of methods and tools for analyzing software and hardware, which is used for illegal organization and conduct of gambling in the Russian Federation. The legal and technical aspects of studying the means of organizing gambling games, establishing their software, functional and technical status, and the prospects for the development of scientific methods for researching software and hardware in the sphere of gambling are examined on the example of individual software products.

Keywords: gambling, illegal gambling, criminal liability, gaming equipment, methodology, investigation, awareness.

За последние одиннадцать лет игровой бизнес в России стал популярным и прибыльным видом деятельности. Широкое распространение получили не только государственные лотереи, но и новые формы организации азартных игр: на смену классическим игровым автоматам пришли программные продукты для обычных электронных вычислительных машин. На конец 2016 г. в России функционировало более 80 тысяч игровых залов, в которых было размещено около 1200 тысяч игровых автоматов.

29 декабря 2006 г. был принят Федеральный закон «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» № 244-ФЗ [2], который ввел жесткие требования к организации и проведению азартных игр, а также к организаторам и посетителям игровых заведений. Федеральным законом от 20.07.2011 № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1], в УК РФ была введена ст. 171.2, предусматривающая ответственность «за незаконную организацию и (или) проведение азартных игр с использованием игрового оборудования вне игровой зоны, либо с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети «Интернет», а также средств связи, в том числе подвижной связи, либо без полученного в установленном порядке разрешения на осуществление деятельности по организации и проведению азартных игр в игровой зоне». Федеральным законом от 22.12.2014 № 430-ФЗ «О внесении изменений в статью 171.2 Уголовного кодекса Российской Федерации и статьи 14.1.1 и 28.3 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» в ст. 171.2 УК РФ были внесены изменения: теперь уголовная ответственность наступает вне зависимости от размера извлеченного дохода, т.е. за факт осуществления указанной деятельности [7]. Кроме того, был увеличен размер штрафа, предусмотренный санкцией данной статьи.

Однако, несмотря на изменения в законодательстве, постоянно появляются и развиваются принципиально новые технические, программные и аппаратные методы и средства незаконной организации и проведения азартных игр [5], реализуемые в форме попыток выдать игорную деятельность за иную, не подлежащую регулированию обозначенными федеральными законами, тем не менее, несущую общественную опасность [3]. В последнее время широкое распространение получили так называемые биржевые терминалы, представляющие собой игровые автоматы либо персональные компьютеры с установленным на них программным обеспечением, программно и функционально предназначенным для организации и проведения азартных игр. Цель настоящей работы – рассмотреть основные методы, технологии и примеры таких программных средств, получивших в последнее время широкое распространение, а также обосновать методику их изучения, проведения анализа, исследования и установления юридически значимых признаков, позволяющих техническим специалистам и экспертам с достаточной степенью уверенности относить то или иное программное обеспечение к категории предназначенного для организации и проведения азартных игр.

Программный комплекс «Холитрейд» («Holytrade», «Holitrade»). На сегодняшний день широкое распространение имеет программное обеспечение «Холитрейд». Используются также наименования «Holitrade», «Holytrade». Различия в этих наименованиях часто выступают причиной коллизий в ходе судебных разбирательств, однако на деле все перечисленные названия принадлежат и означают одну и ту же платформу.

Подробно указанная платформа и принцип ее работы рассмотрены в [9]. В ходе данного исследования по специально разработанной авторской методике была проанализирована работа программно-аппаратного комплекса «Холитрейд», распространенного в сфере незаконного проведения азартных игр в России, и сделаны выводы о том, что имеют место именно маскировка под указанные виды деятельности и подмена понятий. При этом имеет место нарушение действующего законодательства, путем введения в заблуждение граждан производится извлечение прибыли от незаконной организации и проведения азартных игр. Клиенты и пользователи таких программно-аппаратных комплексов также нарушают закон.

В ходе анализа было проведено исследование системного блока персонального компьютера с установленным на нем программным обеспечением «Холитрейд». Для исследования была использована разработанная методика:

- скачивание с сайтов i.holitrade.com, iholi.net программного обеспечения «loto», «operator»;
- установка указанного программного обеспечения на системный блок персонального компьютера;
- проведение анализа возможностей программного обеспечения;
- анализ сетевого взаимодействия программного обеспечения с внешними ресурсами;
- анализ особенностей алгоритмов, заложенных в основу программного обеспечения.

В ходе исследования установлено программное обеспечение «loto», версии 1.117.0.706, 2.2.0.711. Необходимо отметить, что от версии к версии программного обеспечения основной набор его функций, файловая структура и алгоритмы работы остаются неизменными, а смена версии зачастую носит косметический характер: предпринимается исправление мелких программных ошибок, добавление новых функций с сохранением старых. Коллизии, возникающие в правовой сфере в рамках различности номера

версий, чаще всего несущественны и несостоятельны именно в силу сохранения алгоритмов и функционального состава программ.

Данное программное обеспечение представляет собой программу-клиент для обеспечения доступа к функциям встроенных программ и связи с серверами системы «Холитрейд».

Для функционирования указанная программа «loto» использует файл конфигурации, в котором хранятся основные настройки программы. Указанный файл расположен в одном каталоге с программой, имеет название «loto.ini». Сведения, содержащиеся в указанном файле, подробно рассмотрены в [9].

Факт использования программой «loto» указанного файла «loto.ini» подтверждается следующим:

- в ходе проведения исследования была произведена процедура проверки взаимодействия программы «loto» с файлом «loto.ini» путем перемещения файла «loto.ini» из папки с программой «loto». После этого был произведен запуск программы «loto». При отсутствии файла «loto.ini» в папке с программой «loto» программа «loto» при запуске сообщает об ошибке: «Не удастся определить MAC-адрес устройства». В случае, когда файл «loto.ini» присутствует в папке с программой «loto», указанное сообщение об ошибке не появляется. В файле «loto.ini» имеются строки:

«;MAC-адрес подставляемый в качестве имени киоска вместо оригинального MAC-адреса сетевой карты

ForceMac= wy005»,

указывающие на то, что программа «loto» получает сведения о MAC-адресе. В данном случае параметр ForceMac выступает в качестве уникального идентификатора экземпляра программы «loto», отсутствие которого не позволяет программе функционировать. По данному идентификатору каждый экземпляр программы «loto» идентифицируется в личном кабинете, описанном ниже, и благодаря этому идентификатору возможно осуществление удаленного управления экземпляром программы и персональным компьютером, на котором она установлена.

- в ходе проведения исследования была произведена процедура проверки взаимодействия программы «loto» с файлом «loto.ini» путем проверки реакции программы «loto» на изменение содержимого файла «loto.ini». В файле «loto.ini» имеются следующие строки:

«;номер com-порта к которому подключен купюроприемник

BillCom=0

...

;номер com-порта к которому подключен диспенсер, для SmartPayout указать тот же COM-порт что и купюроприемник

DispCom=0»,

указывающие на номера COM-портов, к которым подключаются устройства «купюроприемник» и «диспенсер».

Кроме этого, в папке с программой «loto» имеется папка «logs», в которой при запуске программы появляется файл с расширением «txt» и именем, соответствующим дате, когда запускается программа «loto». В данный файл программа «loto» записывает информацию о своей работе. В случае если в файле «loto.ini» параметр «BillCom», задающий номер COM-порта, к которому подключен купюроприемник, равен 0, программа «loto» в файл с информацией о своей работе записывает следующую информацию:

«Не задан com-порт купюроприемника».

В ходе проведения исследования параметр «BillCom» в файле «loto.ini» был приравнен к значению «20», после чего была запущена программа «loto». Программа «loto» в файл с информацией о своей работе записала следующую информацию:

«Инициализируем купюроприемник cashcode (nomr 20)»

Таким образом, подтверждается, что программа «loto» обращается в процессе своей работы к файлу «loto.ini» для получения сведений о настройках своей работы.

Содержимое данного файла «loto.ini» указывает на то, что программа «loto» имеет возможность подключения устройств для ввода средств с их дальнейшей фиксацией в меню «Баланс» (количество внесенных средств).

Кроме этого, был произведен анализ сетевого взаимодействия представленной программы с внешними ресурсами.

Рассматриваемая программа в процессе своей работы отправляет и получает данные на адрес dyndns.org, используя в качестве параметров идентификации логин «holitrade». DynDNS представляет собой сервис, который позволяет пользователям получить личный адрес, который будет привязан к пользовательскому компьютеру, не имеющему постоянного IP-адреса.

Когда информация попадает на адрес relay.dyndns.org с логином «holitrade», сервер DynDNS пересылает её на адрес i.holitrade.com (iholi.net). Необходимо отметить, что платформа нередко меняет свое доменное имя для усложнения ее обнаружения и идентификации. По указанному адресу расположен личный кабинет пользователя системы «Холитрейд», в ходе анализа функций которого установлено следующее:

- В личном кабинете «Холитрейд» возможно управление (создание, редактирование, удаление) учетными записями, используемыми программой «loto» для своей работы.

- В рамках настройки указанных учетных записей возможно редактирование так называемого «процента отдачи» (по умолчанию равного 60%), который представляет собой значение процента прибыли от выигрыша, получаемого в процессе функционирования программы «loto». Установить значение этого параметра ниже 60 возможность отсутствует. Кроме того, необходимо отметить, что при торговле бинарными опционами и на биржевых торгах в целом не предусмотрено существование какого-либо управляемого относительного параметра, влияющего на размер прибыли.

- В личном кабинете отсутствуют какие-либо ресурсы, имеющие отношение к биржевым торгам, бинарным опционам и схожим по смыслу функционирования площадкам. Имеются функции сбора статистики функционирования подключенных к личному кабинету программ «loto».

- Любые изменения параметров счета в программе «loto» отражаются в личном кабинете i.holitrade.com (iholi.net).

- Из указанного личного кабинета возможно осуществление прямого управления персональным компьютером, на котором установлено программное обеспечение «loto» (блокировка, выключение, возможность приема и передачи файлов).

В ходе анализа сетевого взаимодействия программы «loto» с внешними сервисами не установлено фактов обращения программы к каким-либо площадкам биржевых торгов, площадкам по торговле бинарными опционами и схожим по смыслу функционирования площадки.

В программе «loto» предусмотрена настройка ставки и параметров игры. Программа поддерживает подключения устройств для списания электронных средств с игрового баланса. Указанная программа не относится к лотерейному оборудованию, т.к. не обладает соответствующими признаками.

В ходе исследования установлено программное обеспечение «operator», версии 1.117.0.706, 2.2.0.711. Ситуация со сменой номера версии программы аналогично описанной выше у программ «loto». Данное программное обеспечение представляет собой программму-клиент для обеспечения пополнений игровых баллов, списания игровых баллов, контроля установленных ставок и процента отдачи (выигрыша) на персональных компьютерах, на которых установлена описанная выше программа «loto», и для связи с серверами системы «Холитрейд».

При установке указанной программы создается каталог с именем «operator» (имя может быть изменено) со следующей структурой:

«operator.exe Config.ini». Для своего функционирования указанная программа «operator» использует файл конфигурации, в котором хранятся основные настройки программы. Указанный файл расположен в одном каталоге с программой «operator» с именем «config.ini». Данный файл содержит в себе сведения, которые подробно рассмотрены в [9].

Содержимое данного файла «config.ini» указывает на то, что программа «operator» использует адрес сервера, к которому программа осуществляет подключение для приема и/или передачи сведений о своей работе: <http://relay.dyndns.org/relay/> с именем клиента «holitrade».

Так как исследуемое программное обеспечение «loto», описанное выше, использует аналогичные параметры подключения для своей работы, можно утверждать, что они функционируют в комплексе. Программа «operator» выполняет функции для обеспечения пополнений игровых баллов, списания игровых баллов, контроля установленных ставок и процента отдачи (выигрыша), то есть, программа «operator» выполняет функции организации игрового процесса для программы «loto».

Кроме того, необходимо отметить следующие особенности:

- Программа «operator» имеет версию для установки на мобильные телефоны под управлением операционной системы «Android». Эта версия имеет возможности и функции, идентичные версии программы «operator» для персональных компьютеров.

- Описанное программное обеспечение «loto» и «operator» могут быть запущены в среде операционных систем семейства UNIX/LINUX при условии использования эмуляторов программной среды операционных систем семейства «Windows» (например, эмулятора Wine).

В пользовательском соглашении (оферте) программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, указано, что оно используется для проведения бинарных опционов. Бинарный опцион – опцион (договор, по которому покупатель опциона (потенциальный покупатель или потенциальный продавец базового актива — товара, ценной бумаги) получает право совершить покупку или продажу данного актива по заранее оговорённой цене в определённый договором момент в будущем или на протяжении определённого отрезка времени), который в зависимости от выполнения оговоренного условия в оговоренное время либо обеспечивает фиксированный размер дохода (премию), либо не приносит ничего.

В интерфейсе программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, имеется график, в реальном времени отражающий курс валютной пары «евро\доллар». Пользовательским соглашением программного обеспечения (офертой) подразумевается, что программное обеспечение «loto», распространяемое ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, должно обеспечивать проведение бинарного опциона, в котором в качестве актива выступает значение курса валютной пары «евро\доллар» в определенный момент времени.

Однако в ходе проведения анализа функций программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, установлены следующие признаки, что данное программное обеспечение не обеспечивает проведение бинарных опционов:

- проведение бинарного опциона предполагает возможность для пользователя указать, на какое из двух событий он ставит – на то, что курс валютной пары будет больше или меньше определенного значения. В интерфейсе программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, отсутствует возможность для пользователя выразить свое намерение поставить на любое из двух указанных событий – имеется только кнопка «Сделка», также имеется кнопка «Тренд», которая функционально неактивна в момент принятия пользователем решения.

- проведение бинарного опциона предполагает, что он заключается на определенный, заранее оговоренный момент времени либо промежуток времени. В интерфейсе программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, не предусмотрено функций, которые позволяли бы пользователю каким-либо образом определять конкретное время или промежуток времени, в который он хочет получить результат по опциону – происходит только фиксация времени, когда пользователь нажимает на кнопку «Сделка». Также происходит фиксация так называемого «времени исполнения» – только в том случае, если анимация, представленная в интерфейсе программного обеспечения, сообщает о выигрыше, и только после того, как пользователь еще раз нажмет кнопку «Сделка». До этого момента не отражается результат проведенной операции, а период ожидания между результатом анимации и нажатием на кнопку «Сделка» может быть произвольным

- результат проведенной операции в программном обеспечении «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, не связан с курсом валютной пары «евро\доллар» в момент завершения операции: этот результат достигается простым сложением фиксированного объема выигрыша, который отражается в анимации в интерфейсе программного обеспечения, и курса валютной пары «евро\доллар» в момент завершения операции, при этом этот момент определяется пользователем произвольно. При этом полученный результат не зависит от динамики курса валютной пары – изменение курса вверх или вниз не влияет на результат.

- анимация, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата: имеется возможность осуществлять ставки на одну, две, три, четыре или пять линий, указывать размер ставки, а в случае выигрыша – провести «дополнительную игру» («BONUS GAME» в терминах программного обеспечения) путем нажатия на кнопку «Тренд», которая становится активной, если в представленной анимации происходит момент выигрыша. При этом результат такой «дополнительной игры» влияет на результат проведенной пользователем операции – в случае, если «Дополнительная игра» заканчивается успешно, увеличивается размер результата проведенной операции.

- в интерфейсе программного обеспечения «loto», распространяемого ресурсами <http://i.holitrade.com>, <http://iholi.net>, отражается неизвестный «тип опциона» - «OCEFXVON».

Факт наличия возможности осуществления ставок, факт возможности настройки процента выигрыша через личный кабинет i.holitrade.com (iholi.net), отсутствие связи с какими-либо биржевыми площадками и имеющиеся в программе «loto» функции указывают на то, что персональный компьютер, на который установлено такое программное обеспечение, может считаться игровым оборудованием, использование которого за пределами игровой зоны является незаконной организацией и проведением азартных игр, а само программное обеспечение «loto» и «operator» программно и функционально предназначены для организации и проведения азартных игр.

Резюмируя результаты анализа описанного программного обеспечения, можно составить следующую схему взаимодействия (Рис. 1).

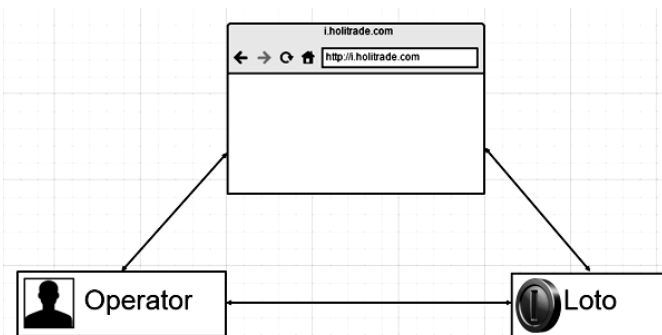


Рис.1. Схема информационных потоков

- Программа «loto» отвечает за обеспечение игровых функций (доступ к играм, ставки, получение выигрыша).

- Программа «operator» осуществляет управление программами «loto» (пополнение баланса, включение\выключение программ, ведение статистики)

- Личный кабинет на сайте i.holitrade.com (iholi.net) выступает как средство управления пользователями (учетные записи для программы «operator», регистрация идентификаторов программ «loto», пополнение баланса, ведение статистики, настройка процента выигрыша, управление программами «operator» и «loto»).

- Между программами и личным кабинетом производится информационный обмен. Информационный обмен состоит из запросов, которые программы «loto» и «operator» отправляют на указанный в конфигурационных файлах адрес relay.dyndns.org, IP-адрес 148.251.166.211. Запросы выглядят следующим образом:

- запрос, отправляемый программами для проверки связи с сервером:

Длительность запроса 1.918705 секунд, адрес: 148.251.166.211, протокол TCP, длина запроса 66 байт, содержимое запроса: [SYN] Seq=0 Win=63443 Len=0 MSS=1460 WS=64 SACK_PERM=1

- запрос, отправляемый программами для получения и изменения своих настроек:

Длительность запроса 1.997432 секунд, адрес: 148.251.166.211, протокол HTTP, длина запроса 274 байт, содержимое запроса: GET /holitrade/gamelauncher.ini HTTP/1.1.

Общий алгоритм работы программного обеспечения «loto» пошагово (с ветвлениями в логике работы) выглядит следующим образом (описаны выполненные действия и функции, которые выполняет программное обеспечение. Состав и назначение функций установлены согласно общему алгоритму, описанному в заключении данной работы):

- осуществляется запуск программного обеспечения «loto» путем двойного нажатия левой кнопкой манипулятора типа «мышь» (либо путем однократного нажатия клавиши «Enter» стандартной клавиатуры) на ярлык программного обеспечения «loto», расположенного в каталоге операционной системы (либо путем аналогичных действий с исполняемым файлом программы «loto» в каталоге ее установки);

- запускается программное обеспечение «loto». Процесс запуска сопровождается появлением на экране окна с фоном темно-зеленого цвета и надписью «Загрузка»;

- затем появляется окно с заголовком «выбор анимации». В представленном окне в верхней части расположено несколько кнопок, при нажатии на которые происходит переключение (смена) содержимого раздела окна, расположенного под описанными кнопками: в указанном разделе в графическом виде с подписями расположены кнопки выбора так называемой «анимации». При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на любую из кнопок (в частности, в ходе проведения исследования – на кнопку «фруктовый коктейль») происходит смена содержимого окна программного обеспечения;

- после выбора анимации появляется окно с текстовым полем, в котором размещено соглашение-оферта, под текстовым полем расположены две кнопки: «Принять» и «Отказаться». При нажатии на кнопку «Отказаться» происходит возврат к предыдущему окну с выбором «анимации». При нажатии на кнопку «Принять» происходит переход к следующему окну;

- затем появляется окно с фоном темно-зеленого цвета, в котором в верхней части представлены пункты: наименование «Holytrade», версия программного обеспечения, поле «счет» с цифровым значением счета (равное 0 до тех пор, пока счет не пополнен), поле «телефон поддержки» (пустое); в левой части представлены кнопки светло-зеленого цвета «выбор анимации», «забрать деньги», таблица с полями «время открытия», «тип опциона», «премия», «кол-во опционов», «цена открытия», «время исполнения», «цена закрытия», «результат». До совершения каких-либо действий поля в таблице пусты;

кнопка «переключить вид», кнопка «авторг»; график с подписью «валютная пара EUR\USD», на котором раз в секунду изменяются значения в виде линейного графика желтого цвета. В нижней части – представлены кнопки «плечо 1», «плечо 2», «плечо 3», «плечо 4», «плечо 5», кнопка «кол-во лотов», кнопка «тренд» (неактивная), кнопка «сделка». В центральной части интерфейса имеется графический блок с тремя линиями и пятью столбцами, подписями «1», «2», «6», «4», «9», «1», «8», «5», «7» по левому и правому краям и пятнадцатью блоками, в каждом из которых содержится графическое изображение фруктов: вишни, лимона, яблока, персика, арбуза, а также графические изображения надписей «Fruit cocktail». Над описанными пятнадцатью блоками расположены три поля: поле «Total Bet» («Общая ставка»), поле «Lines» («Линии»), поле «Credit» («Баланс»). Функционал описанных кнопок:

1. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «выбор анимации» происходит возврат к выбору анимации, описанному выше.

2. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «забрать деньги» появляется надпись «обратитесь к администратору» и выход в окно с выбором анимации.

3. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «переключить вид» в окне графический блок с 15 графическими блоками становится небольшим и перемещается в левый нижний угол (на то место, где расположен график валютной пары), а сам график валютной пары занимает место графического блока. При этом раз в секунду продолжает происходить обновление так называемого графика валютной пары.

4. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопки «плечо 1», «плечо 2», «плечо 3», «плечо 4», «плечо 5», «количество лотов» на экране в графическом блоке происходит изменение полей «Lines» («Линии»), «Total Bet» («Общая ставка ставка»), «Credit» («Баланс»). При этом поле «Баланс» уменьшается, а поля «Общая ставка» и «Линии» увеличиваются пропорционально цифровому значению нажатой кнопки, а по левому и правому краю загораются (становятся активными) соответствующие пункты (пункты соответствуют выбранному «плечу», то есть выбранному количеству линий, на которые делается ставка). По своей логике указанные кнопки, графический интерфейс и описанные графические элементы полностью соответствуют функциям игрового автомата: осуществляется ставка на заданное количество линий заданной суммы, пропорционально уменьшается активный баланс. При этом в процессе нажатия на указанные кнопки программное обеспечение не осуществляет никаких сетевых запросов, то есть действия пользователя, нажимающего на кнопки, ни с чем не соотносятся (в частности, если бы исследуемое программное обеспечение было предназначено для торговли биржевыми опционами, программное обеспечение должно было бы обеспечивать функцию проверки доступного для торговли количества опционов и доступного для пользователя объема его счета).

5. Кнопка «Тренд» не активна.

6. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «Сделка» начинается вращение барабанов описанного графического интерфейса, при этом в описанной левой таблице фиксируется поле «время открытия» (соответствует времени нажатия на кнопку «сделка»), «тип опциона» (всегда равен «OCEFXVON» независимо от любых действий пользователя, «кол-во опционов», «цена открытия» (поле принимает произвольное значение, не связанное с курсом какой-либо валютной пары), затем по прошествии нескольких секунд (не строгого количества – от 1.95 секунд до 2.7 секунд в ходе проведения исследования) фиксируется значение поля «время исполнения» (значение равно значению поля «время открытия» плюс то время, на протяжении которого крутились барабаны), «цена закрытия» (поле принимает произвольное значение, не связанное с курсом какой-либо валютной пары), «результат» (полностью соответствует значению выигранных кредитов, отраженному в графическом интерфейсе описываемого окна). В случае, если в графическом интерфейсе выпадает так называемая «выигрышная комбинация» (соответствует выигрышным комбинациям игровых автоматов типа «Игрософт»), в блоке с графиком «валютная пара» появляются прямоугольники красного цвета с подписью над ними, подпись соответствует значению поля «цена закрытия», при этом появившиеся прямоугольники и значения никак не связаны с имеющимся графиком и его значениями.

7. В случае если выпавшая выигрышная комбинация превышает обычный выигрышный порог (то есть, если совпадающих значений выигрышных графических элементов по количеству больше, чем то количество, на которое ставил пользователь), становится активной кнопка «тренд». При нажатии на кнопку «тренд» происходит смена активного окна программного обеспечения. На экране вместо графического окна с 15 графическими блоками появляется окно с пятью игральными картами и заголовок «бонусная игра» («BONUS GAME»), повернутыми к пользователю «рубашками вверх». При нажатии на одну или несколько (по желанию пользователя) кнопок «плечо» происходит графическая индикация соответствующей кнопки карты, после нажатия на кнопку «сделка» выбранные пользователем карты превращаются и программное обеспечение производит сверху комбинации открытых карт с выигрышными комбинациями азартной игры типа «покер». В случае, если выбранные пользователем карты соответствуют выигрышной покерной комбинации, размер выигрыша пользователя

пропорционально увеличивается, затем происходит возврат к предыдущему графическому окну с 15 графическими блоками. При этом на протяжении всей «бонусной игры» не происходит каких-либо активных отметок на графике «валютной пары», значение поля «результат» в левой таблице увеличивается пропорционально полученному значению выигрыша в результате «бонусной игры».

8. При нажатии левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «Автоторг» происходит процесс, аналогичный описанному в п. 6 процессу, при этом процесс повторяется циклически до тех пор, пока у пользователя отличный от нуля положительный активный баланс. При этом не происходит «бонусной игры», описанной в пункте 7.

При этом любое изменение (выигрыш или проигрыш) отражается на значении поля «Счет» и поля «Общий баланс» (в большую или меньшую сторону соответственно). При этом каждое изменение баланса пользователя сопровождается сетевым запросом по адресу личного кабинета системы «Холитрейд», в теле указанного запроса содержится значение, на которое изменяется текущий активный баланс, и идентификатор программного обеспечения, соответствующий значению записи «ForceMac», указанному в файле конфигурации «loto.ini» исследуемого программного обеспечения «loto». При этом каждое нажатие на кнопку «Сделка» сопровождается вызовом функции генератора случайных чисел, а каждый запуск программного обеспечения «loto» сопровождается в том числе специальным запросом к личному кабинету системы «Холитрейд».

В ходе анализа функций выделенного программного обеспечения «loto» было установлено, что программное обеспечение «loto» функционирует совместно с программным обеспечением «operator», которое также относится к платформе «Холитрейд». Общий алгоритм работы программного обеспечения «operator» выглядит следующим образом:

1. При запуске программного обеспечения «operator» (путем двойного нажатия левой кнопкой мыши на ярлык или исполняемый файл либо путем запуска с мобильного телефона) происходит открытие активного окна программного обеспечения «operator». При этом требуется ввод актуальных учетных данных – логина и пароля.

2. В интерфейсе программного обеспечения «operator» имеются следующие функции:

- активное окно, отражающее запущенные и активные экземпляры программного обеспечения «loto», идентификаторы которого привязаны через личный кабинет системы «Холитрейд» к учетным данным программного обеспечения «operator».

- кнопки пополнения баланса программного обеспечения «loto» на 10, 50, 100, 200, 500, 1000 или произвольное количество кредитов. При этом нажатие на указанные кнопки сразу же отражается на работе программного обеспечения «loto» - на указанную сумму пополняется текущий активный баланс пользователя;

- в интерфейсе программного обеспечения «operator» отображается сумма выигранных и проигранных кредитов в таблице с полями «Вход», «Выход» и «Баланс»

- в интерфейсе программного обеспечения «operator» путем нажатия на кнопку «настройки группы» появляется окно, в котором можно задать так называемый «процент отдачи». Значение указанного процесса напрямую влияет на результаты игры в программе «loto».

Таким образом, общий алгоритм работы программ «loto» и «operator» выглядит следующим образом:

1. Осуществляется запуск программного обеспечения «loto». Осуществляется запуск программного обеспечения «operator». Активные экземпляры программного обеспечения «loto» отображаются в интерфейсе программного обеспечения «operator».

2. Через программу «operator» осуществляется пополнение баланса программ «loto».

3. В программе «loto» осуществляется выбор так называемой «анимации» и становится доступным процесс игры.

4. Осуществляется процесс игры в программе «loto».

5. Все процессы пополнения баланса и выигрыша/проигрыша сопровождаются информационным обменом о соответствующих фактах через личный кабинет системы «Холитрейд» между программами «loto» и «operator».

6. Каждый запуск процесса игры путем нажатия кнопки «Сделка» или каждая итерация процесса игры, инициализируемая после нажатия на кнопку «Автоторг», в программе «loto» сопровождается вызовом функции генератора случайных чисел.

7. Общий процесс игры в программе «loto» (соотношение выигранных и проигранных кредитов) соответствует заданному через программу «operator» значению поля «процент отдачи» (процент выигрыша).

8. Программа «operator» поддерживает функции: удаленное выключение системного блока, на котором установлено программное обеспечение «loto»; очистка папки «logs» программного обеспечения «loto»; полное удаление программы «loto» с конкретного системного блока.

Исходя из вышесказанного, можно сделать однозначный вывод о программном и функциональном предназначении исследуемой программной платформы для организации и проведения азартных игр.

Программная платформа «Холитрейд» в поставке с программным обеспечением «WinLocker». В силу того, что с течением времени и накоплением правовой и судебной практики, программная платформа «Холитрейд» стала все чаще фигурировать в судах различной инстанции как игровая платформа, ее распространители предприняли шаги для сокрытия функционального и файлового состава платформы, усложнения проведения исследований и экспертиз. В качестве инструмента для усложнения и сокрытия в состав программной платформы «Холитрейд» было включено прикладное программное обеспечение «WinLocker».

Данное программное обеспечение выполняет сразу несколько функций:

1. Криптографическая защита программной платформы «Холитрейд». Программное обеспечение «WinLocker» создает зашифрованный файловый контейнер, который подключается к операционной системе как виртуальный жесткий диск, внутри которого хранится программная платформа «Холитрейд». Для подключения такого виртуального жесткого диска необходимо знать криптографический ключ, который использовался для шифрования, в связи с чем в рамках проведения исследований и экспертиз у специалистов и экспертов возникают трудности, выражающиеся в невозможности осуществить доступ к исследуемой программной платформе.

2. Программа «WinLocker» осуществляет связь с личным кабинетом программной платформы «Холитрейд» и обеспечивает функции обновления программной платформы, а также функции контроля: на стороне личного кабинета возможно осуществить блокировку работы программы «WinLocker», что делает полностью недоступным зашифрованный файловый контейнер с программной платформой «Холитрейд».

3. Блокировка доступа пользователя к любым функциям ЭВМ, кроме непосредственной работы с программной платформой «Холитрейд» (программами «loto» и «operator»).

В остальном программная платформа «Холитрейд» не претерпела изменений с программной и функциональной точки зрения. Программа «WinLocker» может рассматриваться как некая внешняя оболочка, предназначенная одновременно для защиты программ от несанкционированного доступа извне и для их обновления (в случае, если доступ осуществляется санкционированно). При этом необходимо отметить, что, несмотря на попытки распространителей скрыть наличие программной платформы «Холитрейд», сам факт наличия программы «WinLocker» однозначно указывает на наличие совместно с ней программной платформы «Холитрейд», так как программа «WinLocker» не относится к общедоступным программам с универсальным функционалом, а предназначена именно для обеспечения работы программной платформы «Холитрейд».

В качестве обобщающего результата проведенного научного исследования была сформулирована общая методика проведения исследования программных платформ, программно и функционально предназначенных для организации и проведения азартных игр. Данная методика может применяться при проведении исследований и экспертиз программных, аппаратных и программно-аппаратных средств в качестве базовой методики, в частности, если специалист или эксперт проводят анализ в рамках доследственных, следственных или судебных действий по статье 171.2 УК РФ. В методике в качестве объекта указаны системные блоки ЭВМ (как наиболее часто встречающиеся объекты), но ее применение справедливо для любых ЭВМ, обладающих необходимыми техническими и программными характеристиками. Методика состоит из следующих этапов:

1. Проведения полного посекторного копирования содержимого жесткого диска представленного системного блока на технический жесткий диск с использованием специализированного программного обеспечения.

2. Установка технического жесткого диска, содержащего посекторную копию жесткого диска представленного системного блока, в представленный системный блок в соответствующие разъемы. Данный метод проведения исследования содержимого посекторной копии жесткого диска представленного системного блока обеспечивает неизменность информации на представленном объекте, а также обеспечивает полное соответствие аппаратного обеспечения (для исключения потенциальных проблем с загрузкой операционной системы на аппаратном обеспечении, которое отличается от представленного системного блока).

3. Загрузка операционной системы из исследуемой копии содержимого жесткого диска представленного системного блока путем включения представленного системного блока. Происходит инициализация базовой системы ввода-вывода представленного системного блока, затем происходит загрузка операционной системы, содержащейся в посекторной копии жесткого диска представленного системного блока.

4. Анализ первичной программной среды загруженной операционной системы. Под первичной программной средой понимается набор автоматически загружаемых системных и прикладных программ, запуск которых происходит при загрузке операционной системы (в том числе графического интерфейса операционной системы и содержимого стандартного начального каталога операционной системы, обычно называемого «Рабочий стол» операционной системы).

5. Составление перечня автоматически запускаемого при загрузке операционной системы программного обеспечения. Установление каталогов, в которых установлено указанное программное обеспечение, с целью однозначной идентификации расположения программ.

6. Определение класса и назначения автоматически запускаемого при загрузке операционной системы программного обеспечения путем идентификации (в случае если программное обеспечение известно по характерным признакам: наименование, расположение, структура входящих в состав файлов и иных характерных признаков), либо путем анализа неизвестного программного обеспечения (установление идентификационных признаков: наименования, размера и расположения исполняемых файлов, основных свойств исполняемых файлов, расположения, формата и содержимого файлов конфигурации, используемых ресурсов операционной системы и программного обеспечения и иных признаков, позволяющих в совокупности определить класс и назначение программного обеспечения).

7. Составление перечня, определение класса и назначения установленного на жестком диске представленного системного блока программного обеспечения (способом, аналогичным описанному в пп. 5-6 выше).

8. Выделение из общего перечня программного обеспечения, имеющегося на жестком диске представленного системного блока, программного обеспечения, соответствующего целям исследования.

9. Детальное изучение исходного кода выделенного программного обеспечения на предмет установления функционала (путем анализа исходного кода программного обеспечения – при его доступности, либо путем реверсивного анализа исходного кода программного обеспечения путем декомпилирования – т.е. путем последовательного изучения команд, выполняемых процессором ПЭВМ в процессе работы запущенного программного обеспечения).

10. Определение функций, которые выполняются анализируемым программным обеспечением. Классификация функций по их цели: общеиспользуемые (встречаются в большинстве прикладного и системного программного обеспечения – работа с файлами, операции чтения и записи в файловую систему и оперативную память, работа с датой и временем и другие общеиспользуемые), специальные (специфичные для конкретного прикладного или программного обеспечения, как то – в совокупности обеспечивающие организацию и проведение азартных игр).

11. Выделение из специальных функций тех, которые по своей сути соответствуют действующему законодательству в области предмета проведения экспертизы (в частности, наличие генератора случайных или псевдослучайных чисел, специфичного для программ, предназначенных для организации и проведения азартных игр).

12. Проведение функционального тестирования выделенного программного обеспечения: выполнение всех доступных пользователю команд посредством графического интерфейса (при его наличии – путем нажатия на кнопки графического интерфейса с фиксацией происходящего после нажатия процесса, путем перехода по пунктам меню и/или ссылкам) либо посредством ввода команд в консоль (командную строку) программного обеспечения (если программное обеспечение это позволяет и эксперту известен набор поддерживаемых команд, в том числе в результате проведенного анализа исходного кода). В функциональное тестирование также входит анализ используемых выделенным программным обеспечением ресурсов – конфигурационных файлов, сетевых протоколов, способов передачи данных (сетевых, файловых, через оперативную память либо иных), способов и форм фиксации результатов своей работы (запись истории работы в файлы истории, запись истории работы в журнал работы операционной системы либо иных). Также в функциональное тестирование входит анализ функций программного обеспечения, которое аналогично выделенному – в тех случаях, если проведение полноценного функционального тестирования выделенного программного обеспечения на представленном системном блоке затруднено или невозможно (в частности, если для исследования выделенного программного обеспечения требуются специальные сведения – логины, пароли, ключи и аналогичные им) и если по характерным признакам гарантируется идентичность выделенного программного обеспечения аналогичному. К характерным признакам, на основе которых делается вывод об идентичности, относятся: идентичность файловой структуры программного обеспечения, идентичность конфигурационных файлов, идентичность исходного кода (при возможности) либо идентичность декомпилированного исходного кода, идентичность содержимого информации (информационных пакетов) и адресатов в процессе информационного обмена и иные совпадающие характерные признаки.

13. Составление аналитического отчета, описывающего общий алгоритм работы выделенного программного обеспечения (обеспечиваемых им функций, процессов и результатов).

14. Выключение представленного системного блока и уничтожение созданной посекторной копии жесткого диска представленного системного блока.

15. Формулирование выводов о функциональном и программном назначении выделенного программного обеспечения для достижения целей исследования.

Таким образом, в рамках данного исследования были рассмотрены основные проблемы анализа программно-аппаратных средств незаконной организации и проведения азартных игр, изучены несколько наиболее распространенных средств и обоснована методика их анализа. В современных условиях представляется важным дальнейшее развитие научных исследований в этом направлении, так как многообразие форм, видов, методов и средств незаконной игровой деятельности продолжает увеличиваться с каждым днем, что обосновывает острую потребность в проработанных и объективных методиках анализа.

Список литературы / References

1. Федеральный закон от 20.07.2011 № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 29.12.2006 № 244-ФЗ (ред. от 22.07.2014) «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».
3. Пионтковский А.А. Вопросы общей части уголовного права в практике судебно-прокурорских органов. М.: Госюрнадзор, 1954. 130 с.
4. Аветисян Б.Р. К вопросу о соучастии при квалификации преступных деяний по статье 171.2 УК РФ / Б.Р. Аветисян // Правозащитник, 2015. № 3. С. 6.
5. Мосечкин И.Н. Объективная сторона незаконных организации и проведения азартных игр. / И.Н. Мосечкин // Фундаментальные исследования, 2015. № 2 (часть 14). С. 3210-3213.
6. Лихолетов А.А. Уголовно-правовые и криминологические проблемы противодействия незаконному игорному бизнесу: автореф. дис... канд. юрид. наук. Саратов, 2013. 27 с.
7. Чесноков Л.С. Административная и уголовная ответственность за незаконную организацию и проведение азартных игр. / Л.С. Чесноков // Советник юриста, 2011. № 10. С. 91-96.
8. Семенов Н.В., Замараева Н.А. Проблемы применения специальных знаний при расследовании преступлений, связанных с незаконной игровой деятельностью (статья 171.2. УК РФ «незаконные организация и проведение азартных игр») / Н.В. Семенов, Н.А. Замараева // Теория и практика судебной экспертизы, 2012. № 3 (27). С. 94-97.
9. Астахова Л.В., Волков А.В., Григорьев В.В. Методика анализа программно-аппаратных средств незаконной организации и проведения азартных игр в Российской Федерации / Л.В. Астахова, А.В. Волков, В.В. Григорьев // Наука, техника и образование, 2016. № 5 (23). С. 25-39.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР И ИХ ПРАВОВОЙ СТАТУС

Астахова Л.В.¹, Волков А.В.², Григорьев В.В.³, Роговский А.А.⁴

Email: Astakhova1136@scientifictext.ru

¹Астахова Людмила Викторовна - доктор педагогических наук, профессор,
высшая школа электроники и компьютерных наук,
Южно-Уральский государственный университет
Национальный исследовательский университет;

²Волков Андрей Владимирович - генеральный директор,
Автономная некоммерческая организация Центр судебных экспертиз и научно-технических исследований;

³Григорьев Владимир Викторович - заместитель начальника отдела,
отдел по обеспечению экономической безопасности и противодействия коррупции,
Управление МВД России по г. Челябинску;

⁴Роговский Александр Андреевич – представитель,
Всероссийская организация интеллектуальной собственности в Уральском федеральном округе,
г. Челябинск

Аннотация: в работе рассмотрены современные программные и аппаратные средства организации и проведения азартных игр в контексте их правового статуса, указаны основные проблемы незаконных организации и проведения азартных игр в Российской Федерации с использованием современных информационных технологий. На примере отдельных программных продуктов рассмотрены правовые и технические аспекты изучения средств организации азартных игр, установления их программного, функционального и технического статуса, апробирована авторская методика проведения технических исследований и экспертиз популярных сегодня средств реализации азартных игр для четкого установления их правового статуса.

Ключевые слова: азартные игры, незаконная игорная деятельность, уголовная ответственность, игровое оборудование, методика, расследование, осведомленность.

MODERN SOFTWARE DEVICES FOR ORGANIZING AND CONDUCTING GAMBLING GAMES AND THEIR LEGAL STATUS

Astakhova L.V.¹, Volkov A.V.², Grigoriev V.V.³, Rogovskiy A.A.⁴

¹Astakhova Ludmila Viktorovna - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
HIGHER SCHOOL OF ELECTRONICS AND COMPUTER SCIENCE,
SOUTH URAL STATE UNIVERSITY
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY;

²Volkov Andrey Vladimirovich - General Director,
AUTONOMOUS NON-COMMERCIAL ORGANIZATION CENTER FOR FORENSIC EXPERTISE
AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH;

³Grigoriev Vladimir Viktorovich - Deputy Head,
DEPARTMENT FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY AND ANTI-CORRUPTION;

⁴Rogovsky Alexander Andreevich – Representative,
ALL-RUSSIAN ORGANIZATION OF INTELLECTUAL PROPERTY IN THE URALS FEDERAL DISTRICT,
CHELYABINSK

Abstract: modern software and hardware tools for organizing and conducting gambling in the context of their legal status are considered. The main problems of illegal organization and conducting gambling in the Russian Federation using modern information technologies are indicated. The legal and technical aspects of studying the means of organization of gambling, the establishment of their software, functional and technical status, author's methodology for conducting technical studies and examinations of popular means of selling gambling games for clear establishment of their right status have been tested on the example of individual software products.

Keywords: gambling, illegal gambling, criminal liability, gaming equipment, methodology, investigation, awareness.

УДК 343.56

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-36-004

29 декабря 2006 г. Федеральный закон «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» № 244-ФЗ ввел [3] жесткие требования к организации и проведению азартных игр, а также к организаторам и посетителям игорных заведений. Несмотря на это, повсеместными стали факты использования программных и аппаратных средств для организации и проведения азартных игр, которые зачастую носят нелегальный характер. Проблемой становится установление правового статуса таких средств [4, 5], в особенности в свете того факта, что методик проведения их анализа на сегодняшний день почти нет [8], а нарабатанная судами и государственными органами практика [6] пока не дает возможности проводить исследования и экспертизы программно-аппаратных средств с должным уровнем объективности.

Несмотря на требования законодательства [1, 2, 3], на сегодняшний день появляется все больше нелегальных форм ведения этого вида деятельности. Законные в отдельных игорных зонах программные и аппаратные средства для организации и проведения азартных игр повсеместно используются на территории Российской Федерации для извлечения прибыли, при этом нередко имеют место попытки завуалировать игорную деятельность под иные виды: биржевую торговлю, благотворительные взносы и так далее [4, 7].

В данной работе обобщен научный и практический опыт проведения исследований и экспертиз отдельных, наиболее популярных на сегодняшний день, программных платформ, которые могут и зачастую используются для незаконных организации и проведения азартных игр. В работе освещена авторская методика [4] проведения указанных исследований экспертиз, приведены основные подходы и методические рекомендации для однозначного и объективного анализа функционирования программных и аппаратных средств и установления их правового статуса.

Программная платформа «TRADE BOX». Ярким примером широко распространенной игорной программной платформы, выдающей себя за биржевые торги, является программная платформа «TRADE BOX» (также известная, как «Трейдбокс», «veles», «велес»). В подавляющем большинстве случаев указанная программная платформа устанавливается на терминалы – отдельные ЭВМ в металлическом корпусе, доступные для использования широким кругом лиц и устанавливаемые в общественных местах: торговых центрах, залах ожидания и так далее).

В ходе проведения исследования установлено, что платформа «Трейдбокс» поставляется в составе операционной системы OpenSUSE версии 12.2 на ядре Linux версии 3.4.63-2.44 (версии операционной системы и ядра Linux могут отличаться, что не влияет на общий функционал и предназначение платформы).

Платформа «Трейдбокс» устанавливается в каталог `/opt/veles` жесткого диска терминала, также в каталоге `/home` создается папка профиля пользователя `<veles>`. Программное обеспечение «Трейдбокс» запускается автоматически при загрузке операционной системы, происходит инициализация подключенных к терминалу купюроприемника и диспенсера (что обусловлено общедоступностью терминала и отсутствием какого-либо обслуживающего процесс функционирования персонала).

Для своего функционирования программное обеспечение «Трейдбокс» использует набор конфигурационных файлов, расположенных в каталоге `/home/veles/.veles`.

Программная платформа «Трейдбокс» распространяется несколькими ресурсами в сети «Интернет», в число которых входят: <http://ruloto.cc>, <http://tradebox.pro>, <http://inbet.cc>, <http://tradebox.cc/>, <http://www.inbet-tradebox.ru/> и другие. При этом необходимо отметить, что ресурсы, расположенные в доменной зоне `inbet.cc`, неоднократно вносились в Единый реестр доменных имён, указателей страниц сайтов в сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено.

При установке программного обеспечения «Трейдбокс» создается каталог `<veles>` в каталоге `<opt>` операционной системы, со следующей структурой:

```
«bin lib plugins scripts data.vp run.sh run_all.sh run_caller.sh run_lima.sh run_update.sh run_watchdog.sh».
```

Программное обеспечение «Трейдбокс» функционально представляет собой программный комплекс, обеспечивающий доступ к так называемой торговой платформе «TRADEBOX». Данная платформа «TRADEBOX» представляет собой программное обеспечение, в функции которого входит предоставление пользователю возможности делать ставки на изменение значения некоего «базисного актива». Процесс ставок сопровождается анимацией, визуально не отличающейся от анимаций, которые используются в игровых автоматах.

В пользовательском соглашении (оферте) программного обеспечения «Трейдбокс» указано, что оно используется для проведения расчетных опционов, которые идентифицируются в интерфейсе программного обеспечения как бинарные опционы. Бинарный опцион – опцион (договор, по которому покупатель опциона (потенциальный покупатель или потенциальный продавец базового актива — товара, ценной бумаги) получает право совершить покупку или продажу данного актива по заранее оговорённой цене в определённый договором момент в будущем или на протяжении определённого отрезка времени), который в зависимости от выполнения оговоренного условия в оговоренное время либо обеспечивает фиксированный размер дохода (премию), либо не приносит ничего.

В интерфейсе программного обеспечения «Трейдбокс» имеются графики, в реальном времени отражающие изменение значений температуры воздуха в различных аэропортах. Пользовательским соглашением программного обеспечения (офертой) подразумевается, что программное обеспечение «Трейдбокс» должно обеспечивать проведение бинарного опциона, в котором в качестве актива выступает значение температуры воздуха в одном из аэропортов в определённый момент времени.

Однако в ходе проведения анализа функций программного обеспечения «Трейдбокс» установлены следующие признаки, что данное программное обеспечение не обеспечивает проведение бинарных опционов:

- проведение бинарного опциона предполагает возможность для пользователя указать, на какое из двух событий он ставит – на то, что значение базисного актива будет больше или меньше определенного значения, либо изменится в большую или меньшую сторону от конкретного значения. В интерфейсе программного обеспечения «Трейдбокс» отсутствует возможность для пользователя выразить свое намерение поставить на любое из двух указанных событий – имеется только кнопка «Сделка».

- проведение бинарного опциона предполагает, что он заключается на определенный, заранее оговоренный момент времени либо промежуток времени. В интерфейсе программного обеспечения «Трейдбокс» не предусмотрено функций, которые позволяли бы пользователю каким-либо образом определять конкретное время или промежуток времени, в который он хочет получить результат по опциону – происходит только фиксация времени, когда пользователь нажимает на кнопку «Сделка», затем в течение двух секунд проигрывается анимация, и фиксируется так называемое «время исполнения контракта».

- результат проведенной операции в программном обеспечении «Трейдбокс» не связан со значением температуры воздуха в конкретном аэропорте в момент завершения операции: пользователь не осуществляет выбор конкретного аэропорта, результат (конкретный аэропорт из набора аэропортов и значение температуры воздуха в этом конкретном аэропорте) выбирается программным обеспечением в момент проигрывания анимации случайным образом, выбор от пользователя не зависит.

- анимация, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «Трейдбокс», является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата: имеется возможность осуществлять ставки на определенное количество линий, имеется таблица, объясняющая значение элементов анимации, имеется возможность указывать размер ставки, а в случае выигрыша – провести «дополнительную игру» («дополнительные сделки» в терминах программного обеспечения). При этом результат такой «дополнительной сделки» влияет на результат проведенной пользователем операции – в случае, если «Дополнительная сделка» заканчивается успешно, увеличивается размер результата проведенной операции.

- при проведении большого количества сделок (514 сделок) статистически отношение объема цен успешных сделок к объему цен всех проведенных сделок составляет 64.9%, и указанное значение в дальнейшем соблюдается при проведении любого количества сделок.

Кроме того, программное обеспечение «Трейдбокс» функционально способно осуществлять работу с купюроприемниками и диспенсерами. При подключении к системному блоку купюроприемника и диспенсера в момент запуска программного обеспечения «Трейдбокс» происходит инициализация указанного оборудования, сопровождаемая звуковой индикацией.

Исходя из приведенных выше фактов, в рамках исследования сделан вывод, что программное обеспечение «Трейдбокс» функционально не предназначено для проведения бинарных опционов; программное обеспечение «Трейдбокс» функционально обеспечивает возможность проведения азартных игр.

Таким образом, терминал, на котором установлена программная платформа «Трейдбокс», функционально и технически предназначен для использования в качестве игрового оборудования для организации и проведения азартных игр.

Программная платформа «Wintrade» («Гермес»). Еще одним примером платформы, выдающей себя за биржевые торги, является программная платформа «Wintrade» (также известная, как «Гермес», «Germes»).

Исследуемая платформа доступна в двух видах: в виде программного обеспечения «Wintrade», устанавливаемого на конкретную ЭВМ, а также в виде интернет-ресурса с аналогичным функционалом. Указанная программа и указанный ресурс распространяются и доступны по адресам 144.76.197.110, 148.251.140.181, 136.243.99.112, <http://germes.sx>. Указанные ресурсы и программа являются интернет-площадкой и платформой для организации и проведения азартных игр. Данный вывод сделан исходя из нижеследующего:

В ходе проведения исследования был произведен анализ функций программного обеспечения «Гермес» (так же известного как «Wintrade»), расположенного и распространяемого ресурсами 144.76.197.110, 148.251.140.181, 136.243.99.112, <http://germes.sx>, на предмет доступных функций и предназначения.

В пользовательском соглашении (оферте) программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») указано, что оно используется для проведения торговли так называемыми опционными контрактами. Опцион – договор, по которому покупатель опциона (потенциальный покупатель или потенциальный продавец базового актива — товара, ценной бумаги) получает право совершить покупку или продажу данного актива по заранее оговоренной цене в определённый договором момент в будущем или на протяжении определённого отрезка времени, который в зависимости от выполнения оговоренного условия в оговоренное время либо обеспечивает фиксированный размер дохода (премию), либо не приносит ничего.

В интерфейсе программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») имеется график, в реальном времени отражающий значения различных показателей (значение погодных условий в г. Нью-Йорк, отношение курса валюты bitcoin к курсу доллара и другие).

Однако в ходе проведения анализа функций программного обеспечения «Гермес» («Wintrade»), установлены следующие признаки, что данное программное обеспечение не обеспечивает проведение торговли опционными контрактами:

- проведение торговли опционным контрактом предполагает возможность для пользователя указать, на какое из двух событий он ставит – на то, что курс будет больше или меньше определенного значения. В интерфейсе программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») отсутствует возможность для пользователя выразить свое намерение поставить на любое из двух указанных событий – имеется только кнопка «Купить».

- проведение торговли опционным контрактом предполагает, что он заключается на определенный, заранее оговоренный момент времени либо промежуток времени. В интерфейсе программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») не предусмотрено функций, которые позволяли бы пользователю каким-либо образом определять конкретное время или промежуток времени, в который он хочет получить результат по опциону – происходит только фиксация времени, когда пользователь нажимает на кнопку «Купить». Также происходит фиксация так называемого «времени заключения контракта» и «времени исполнения контракта» с разницей в примерно одну секунду.

- результат проведенной операции в программном обеспечении «Гермес» («Wintrade»), определяет так называемую «выплату по контракту»: в интерфейсе программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») имеется таблица, в которой указаны все возможные вариации значений выплат по «контрактам», в зависимости от разницы курса в момент «заключения контракта» и в момент «исполнения контракта». Данный список всех возможных выплат является прямым эквивалентом получения выигрыша или проигрыша в азартной игре: пользователь не совершает выбора результата и/или диапазона результатов, которых ему хотелось бы достичь, основываясь на осознанном риске – вместо этого пользователь просто получает результат, зависящий от случайного значения разницы между значениями курса, т.е. происходит действие, основанное на риске, сопровождаемое ставкой, определяемое по заданному заранее алгоритму на основе случайного цифрового значения.

- анимация, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «Гермес» («Wintrade») является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата: имеется возможность осуществлять ставки на одну, две, три, четыре или пять линий, указывать размер ставки.

Для администрирования процессом игры в программном обеспечении «Wintrade» используется программное обеспечение «Wintrade Kassa». Данное программное обеспечение представляет собой программу для обеспечения доступа к функциям встроенных программ. При своей установке программа «WintradeKassa», создает каталог «WintradeKassa».

Программа «WintradeKassa» представляет собой программу для управления (создания, редактирования, удаления) учетными записями пользователей и счетами (пополнение, списание средств – игровых баллов) пользователей, которые используются в программном обеспечении «Гермес» («Wintrade»). Также программа «WintradeKassa» используется для управления самим программным обеспечением «Гермес» («Wintrade») – программа «WintradeKassa» отображает в своем интерфейсе персональные компьютеры, на которых запущены экземпляры программного обеспечения «Wintrade». Программа «WintradeKassa» работает в комплексе с программой «Гермес» («Wintrade»), обеспечивая функционирование программы «Гермес» («Wintrade»), которая может использоваться в сфере организации и проведения азартных игр и программно и функционально для этого предназначена. Из этого был сделан вывод, что программа «WintradeKassa» может использоваться в сфере организации и проведения азартных игр и программно и функционально для этого предназначена. Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов или аналогичных документов, не осуществляет информационного обмена с какими-либо лотерейными ресурсами, не поддерживает использование какого-либо лотерейного фонда).

Исходя из перечисленных выше параметров, был сделан вывод о том, что программа «Гермес» («Wintrade»), распространяемая ресурсами 144.76.197.110, 148.251.140.181, 136.243.99.112, <http://germes.sx>, и расположенная на этих ресурсах, может использоваться для организации и проведения азартных игр и программно и функционально для этого предназначена.

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единая ставка не может превышать текущий активный баланс. Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (программно и функционально не предназначена для выпуска лотерейных билетов или аналогичных документов, не использует какой-либо призовой фонд – игра ведется только за счет активного баланса текущего пользователя, отсутствуют какие-либо программные функции для проведения лотерей).

Программная платформа «Доминатор». В связи с тем, что использование биржевых торгов в качестве маскировки для игровой деятельности становится затруднительным, стали появляться иные формы попыток сокрыть незаконную деятельность за формальными официальными деривативами. Одним из примеров такой ситуации выступает программная платформа «Доминатор».

Указанная платформа «Доминатор» по своему файловому составу и функционалу является «наследником» и продолжателем идей программной платформы «Холитрейд», однако вместо отсылок к бинарным опционам в данном случае имеет место манипулирование термином «пожертвования» - деятельность платформы опирается на якобы «добровольные взносы и пожертвования» в пользу платформы и ответные – в пользу пользователя.

Платформа при своей установке использует исполняемый файл «Game.exe». Для своего функционирования при каждом запуске указанная программа «Game» использует файл конфигурации, в котором хранятся основные настройки программы

Программное обеспечение «Game» в процессе своей работы использует файл конфигурации «game.ini». Указанный файл содержит в себе:

- сведения о сервере, к которому подключается программа для своей работы – <http://relay.dyndns.org/relay/> с логином «dominator»;

- настройки клавиш клавиатуры или иного подключенного устройства ввода для управления функциями программы;
 - параметры отображения (размер окна программы);
 - параметры подключения внешних устройств – купюроприемника и диспенсера, номиналы принимаемых банкнот – для приема и выдачи денежных средств;
 - параметры отчетов и уведомлений, генерируемых программой «Game».
- Выдержка из файла «game.ini» выглядит следующим образом:

```
<[Relay]
RelayEnabled=1
RelayHost=http://relay.dyndns.org/relay/
RelayClient=dominator»
```

Содержимое данного файла «game.ini» указывает на то, что:

- программа «Game» имеет возможность подключения устройств для ввода средств с их дальнейшей фиксацией в меню «Личный счет» (количество внесенных средств);
- программа «Game» настроена на сетевой обмен с ресурсом по адресу <http://relay.dyndns.org/relay/>

Кроме того, совершенно очевидно, что описанный файл конфигурации во многом совпадает с файлом конфигурации, используемым программной платформой «Холитрейд».

Программная платформа «Доминатор» распространяется ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>. Анализ платформы производился путем изучения:

- алгоритмов работы программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>
- функций программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>,
- сетевых адресов, к которым обращаются программы «Game» в процессе своей работы.

При установке указанной программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, создается каталог с именем «games_full» со следующей структурой:

```
«alcatraz.dat aztecgold.dat bananasgobahamas.dat beetlemania.dat beetlemaniadx.dat bonuspoker.dat
bookofra.dat bookofradx.dat bookofradx_sd.dat budmo.dat champagneparty.dat chukcha.dat coctail.dat
coctail_sd.dat coldspell.dat columbus.dat columbusdx.dat d3dx9_27.dll data\home-45749261a6.err
data\ib_logfile0 data\ib_logfile1 data\ibdata1 data\kiosk\billorders.frm data\kiosk\billstat.frm data\kiosk\db.opt
data\kiosk\deferred_commands.frm data\kiosk\dispstat.frm data\kiosk\incassation.frm data\kiosk\option.frm
data\kiosk\payorders.frm data\kiosk\pinpayoutorders.frm deuceswild.dat dolphinspearl.dat dolphinspearldx.dat
dxerr9ab.dll egyptianexperience.dat externaljackpot.dat fruitcase.dat fruitcoctaildeluxe.dat game.exe game.ini
garage.dat garage_sd.dat gnome.dat gnomedeluxe.dat goldcraze.dat goldencobras.dat goldencobras_sd.dat
gonzoquest.dat gopstop.dat hannibalofcarthago.dat happybugs.dat hottarget.dat hotvolee.dat indianspirit.dat
island.dat island2.dat jackhammer.dat jewels4all.dat jokeranddeuceswild.dat jokeranddeuceswildx3.dat
jokerdouble.dat jump.dat justjewels.dat justjewelsdx.dat keks.dat libmysqld.dll lordoftheocean.dat
lordoftheocean_sd.dat lucky.dat luckyladyscharm.dat luckyladyscharmdx.dat magicmoney.dat marcopolo.dat
marcopolodx.dat money.dat moneygame.dat monkey.dat monkey_sd.dat oilcompany.dat oliversbar.dat
pandacash.dat pharaohsgoldii.dat pharaohsgoldiidx.dat pharaohsringsdx.dat pharaohsringsdx_sd.dat pirate.dat
pirate2.dat plentytwenty.dat powerstars.dat powerstars_sd.dat probki.dat probki_sd.dat rezident.dat rezident_sd.dat
roulette3d.dat seaisrens.dat seaisrens_sd.dat share/english/errmsg.sys shared.en.dat shared.en.dat sharksy.dat
silverfox.dat sizzlinghot.dat sizzlinghotdx.dat skalolaz.dat slotopol.dat slotopoldeluxe.dat swamp.dat sweetlife.dat
sweetlife2.dat themingdynasty.dat twojokerswild3x3.dat twojokerswild4x4.dat unicormagic.dat
venetiancarnival.dat vovka.dat zoo.dat»
```

Программа «Game», таким образом, состоит из исполняемого файла «game.exe» (непосредственно сама программа), файла с настройками «game.ini» и универсальных файлов ресурсов формата «dat», «frm», которые хранят в себе графические, звуковые и информационные ресурсы, используемые программой «Game» для своей работы.

Кроме этого, был произведен анализ сетевого взаимодействия программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, с внешними ресурсами.

Рассматриваемые программы в процессе своей работы отправляют и получают данные на адрес dyndns.org, используя в качестве параметров идентификации логин «dominator». DynDNS представляет собой сервис, который позволяет пользователям получить личный адрес, который будет привязан к пользовательскому компьютеру, не имеющему постоянного IP-адреса.

Когда информация, переданная программой «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, попадает на адрес relay.dyndns.org с логином «dominator», сервер DynDNS пересылает её на адрес panel.dminator.com. По указанному адресу расположен личный кабинет пользователя системы «Доминатор», в ходе анализа функций которого установлено следующее:

- в личном кабинете Доминатор возможна загрузка программного обеспечения «Game» и «operator» для их дальнейшей установки;

- в личном кабинете Доминатор возможно управление (создание, редактирование, удаление) учетными записями, используемыми программой «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, для своей работы.

- в рамках настройки указанных учетных записей возможно редактирование так называемого «процента отдачи» (по умолчанию равного 60%), который представляет собой значение процента прибыли от выигрыша, получаемого в процессе функционирования программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>. Установить значение этого параметра ниже 60 возможность отсутствует.

- в рамках настройки указанных учетных записей возможно редактирование значения деноминации – эквивалентности одного балла (кредита) в программе «Game» рублевому эквиваленту. По умолчанию значение равно 1 рублю.

- в рамках настройки указанных учетных записей возможна настройка так называемого Джек-пота с возможностью их отслеживания, Подарка, а также максимальной и минимальной ставки.

- в личном кабинете отсутствуют какие-либо ресурсы, имеющие отношение к биржевым торгам, бинарным опционам и схожим по смыслу функционирования площадкам. Имеются функции сбора статистики функционирования подключенных к личному кабинету программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, с точным указанием происходящего: «Прокрутка барабана Количество линий: 1 Ставка на линию: 1 Выигрыш: 0 Текущий баланс: N».

- Любые изменения параметров счета в программе «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, отражаются в личном кабинете Доминатор.

В ходе анализа сетевого взаимодействия программы «Game», распространяемой ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, с внешними сервисами не установлено фактов обращения программ к каким-либо площадкам биржевых торгов, площадкам по торговле бинарными опционами и схожим по смыслу функционирования площадкам. Единственный ресурс, к которому программа «Game» обращается в процессе своей работы – личный кабинет системы Доминатор по адресу <http://panel.dminator.com> посредством ресурса relay.dyndns.org.

Программа «Game», распространяемая ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, производит информационный обмен с личным кабинетом. Информационный обмен состоит из запросов, которые программа «Game» отправляет на указанный в конфигурационных файлах адрес relay.dyndns.org, IP-адрес 148.251.166.211. Адрес, к которому производится обращение, а также состав запросов установлены в ходе проведения исследования посредством специализированного программного обеспечения, имеющегося в распоряжении эксперта.

Кроме того, был произведен анализ функций программного обеспечения «Game», распространяемого ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, на предмет доступных функций и предназначения.

В пользовательском соглашении (оферте) программного обеспечения «Game», распространяемого ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, указано, что оно используется для осуществления благотворительных пожертвований.

Однако в ходе проведения анализа функций программного обеспечения «Game», распространяемого ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, установлены следующие признаки, что данное программное обеспечение не обеспечивает проведение благотворительных пожертвований:

- анимация, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «Game», распространяемого ресурсами <http://доминатор.рф>, <http://panel.dminator.com>, является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата: имеется возможность осуществлять ставки на одну, две, три, четыре или пять линий при помощи кнопок «Взнос», указывать размер ставки при помощи кнопки «Сумма взноса», а в случае выигрыша – провести «дополнительную игру» («BONUSGAME» в терминах программного обеспечения) путем нажатия на кнопку «Увеличить помощь», которая становится активной, если в представленной анимации происходит момент выигрыша. При этом результат такой «дополнительной игры» влияет на результат проведенной пользователем операции – в случае, если «Дополнительная игра» заканчивается успешно, увеличивается размер результата проведенной операции. При этом в интерфейсе программного обеспечения имеется анимированное изображение девушки, которая получает в руки купюру каждый раз, как пользователь делает ставку, эту анимацию можно развернуть путем нажатия на кнопку «Переключить вид», при этом интерфейс игрового автомата размещается в левой стороне экрана. Указанная анимация никак не влияет на происходящее, ее проигрывание никак не влияет на результат сделанной пользователем ставки, сама анимация является простым визуальным элементом без функциональности;

- результаты всех операций, сделанных в программном обеспечении «Game», фиксируются в личном кабинете системы Доминатор. При этом результат всех проведенных операций зависит от заданного пользователю процента отдачи – после проведения 5571 ставок суммарный выигрыш составляет 3542 единицы, процент выигрыша равен 63.58%, что с учетом статистической погрешности соответствует заданному через личный кабинет Доминатор проценту выигрыша.

В рамках проведения исследования сделан вывод, что программное обеспечение «Game» и платформа «Доминатор» может использоваться для организации и проведения азартных игр и программно и функционально предназначено для проведения азартных игр, платформа не относится к торговле биржевыми опционами или иными финансовыми инструментами.

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единоразовая ставка не может превышать текущий активный баланс. Программа поддерживает подключения устройств для списания электронных средств с игрового баланса. Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов, не использует какой-либо лотерейный выигрышный фонд – все операции производятся только в рамках активного баланса конкретного пользователю; отсутствуют какие-либо программные функции, обеспечивающие проведение лотерей).

Программная платформа «GMT». Одной из разновидностей платформ, устанавливаемых на общедоступные терминалы и выдающей себя за программу для проведения лотерей, является программная платформа «GMT» («GameTerminalDispatcher»).

В ходе проведения данного исследования установлено, что указанная платформа обычно устанавливается в каталог «GMT» жесткого диска ЭВМ, в каталоге «GMT» находится комплекс программ: программное обеспечение MuxaSoftDialer4.1 (mdialer32.exe– исполняемый файл)-программа для осуществления доступа к Интернету через модем, мобильный телефон. MuxaSoftDialer (MDialer), программа «GameTerminalDispatcher», программа «Game».

В каталоге «GMT» находится файл run.bat, находящийся в автозагрузке операционной системы, при его запуске происходит загрузка программного обеспечения «Биржевой терминал», после чего на экране появляется сообщение «Сервис недоступен».

Файл run.bat содержит следующую информацию:

```
cd c:\GMT - открытие каталога c:\GMT
start mdialer32.exe – Запуск программы mdialer32.exe
ping -n 30 127.0.0.1 > NUL –проверка сетевого соединения модема
start Trade.exe – запуск программы Trade
exit – закрыть run.bat после выполнения программного цикла.
```

В каталоге «GMT\GameClient» находится программа «Game» (также возможна поставка программного обеспечения «Trade» в каталоге «TradeClient» с аналогичным функционалом), при запуске данной программы, отображается окно: справа находится информация, отражающая обозначения, символизирующие компании, продающие акции – CHMF (Северсталь), LKOH (Лукойл), MAGN (ММК).

Программное обеспечение «Game» осуществляет при своей работе внешнее подключение к IP-адресу 104.20.53.87, данный IP согласно региональной структуре доменов системы ARIN принадлежит с 09.07.2010 компании «CloudFlare», занимающейся хостинг-услугами (предоставление хранилища на серверах компании), зарегистрированной в США, Сан-Франциско, Калифорния, 101 TownsendStreet, официальный сайт www.cloudflare.com.

В ходе проведения исследования также установлено, что программное обеспечение «Game» в ходе своей работы обращается и отражает на экране содержимое файлов, расположенных в каталоге FlashScreen. В указанном каталоге расположены файлы формата swf – так называемая флэш-анимация. При анализе содержимого указанных файлов установлено, что они предназначены для обеспечения игрового процесса в так называемые «лотереи». В составе указанных swf-файлов не обнаружено признаков, указывающих на то, что при их помощи можно проводить какие-либо лотереи. Так называемый «номер лотерейного билета» ниоткуда не запрашивается и генерируется указанной программой на основе генератора случайных чисел.

В файле «selector.swf» содержится список так называемых «лотерей», доступных для выбора, данный список содержит в себе, в том числе, наименование «Лото Клубничный Коктейль». В самом файле данный пункт имеет наименование «Igrosoft», «Fruit Cocktail». Наименование «Igrosoft» (игрософт) является наименованием широко распространенных программ и аппаратных устройств для организации и проведения азартных игр. Наименование «Fruit Cocktail» является названием программного обеспечения «Igrosoft» и представляет собой программу для организации и проведения азартных игр в виде игрового автомата. Согласно сведениям, указанных в swf-файле «selector.swf», программное обеспечение «Igrosoft Fruit Cocktail» имеет внутренний код 11 («code: 11»). В каталоге «tes», расположенном в каталоге «GMT\GameClient», расположен файл 11.dat, содержащий в себе

ресурсы программного обеспечения, которые используются программным обеспечением «game» при выборе соответствующего пункта «Лото Клубничный Коктейль».

При этом в указанных swf-файлах задан адрес сервера, к которому обращается программное обеспечение в процессе своей работы – 127.0.0.1. Данный адрес является стандартным локальным адресом, то есть адресом, соответствующим тому же компьютеру, на котором запускается программное обеспечение. Адресов иных серверов в ходе проведения исследования в указанных файлах не обнаружено. Указанные программы к лотерейному оборудованию не относятся, т.к. не обладают соответствующими признаками в соответствии с Федеральным законом от 11.11.2003 № 138-ФЗ «О лотереях» (не осуществляют выпуск лотерейных билетов или аналогичных документов, отсутствует какой-либо призовой лотерейный фонд). Программные продукты, входящие в состав платформы «GMT», не предназначены для биржевой торговли, торговли простыми векселями, торговли бинарными опционами и иными финансовыми инструментами в связи с тем, что не осуществляют подключений к действующим биржевым и иным торговым площадкам и не имеют необходимых для торговли функций.

Исходя из приведенных выше фактов, был сделан вывод, что программная платформа «GMT» осуществляет маскировку под проведение лотерей и программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр.

Программная платформа «Win Win». Встречаются, однако, и программные платформы, которые не осуществляют какой-либо маскировки под иную деятельность и прямо обозначают себя как платформы для организации и проведения азартных игр. К одной из таких платформ относится платформа «Win Win».

Данное программное обеспечение представляет собой программу-клиент для подключения к удаленному серверу и обеспечения доступа к функциям встроенных игровых программ – игровой площадки (площадки игровых автоматов) WinWin, для доступа к которой требуется идентификатор пользователя.

В силу того, что полный исходный код программного обеспечения «WinWin» недоступен эксперту, производился реверсивный анализ исходного кода программы «WinWin» путем ее дезассемблирования при помощи специализированных программных инструментов. В рамках данной процедуры невозможно восстановить исходный код программного обеспечения (дезассемблированный код представляется на языке низкого уровня, который выполняется непосредственно аппаратным обеспечением), но возможно осуществить анализ его работы и последовательность производимых программой действий, а также сравнить с любым иным программным обеспечением и установить их полную/частичную идентичность.

Для своего функционирования при каждом запуске указанная программа «WinWin» использует файл конфигурации «game_list.dat», в котором хранится список игр, который можно редактировать посредством специального программного обеспечения «game_list_editor» («Редактор списка игр WinWin»). Указанные в данном файле наименования совпадают с наименованиями широко распространенного программного обеспечения для проведения азартных игр посредством игровых автоматов («Гаминатор», «Игрософт», «Дуоматик»).

В рамках проведения исследования был произведен анализ доступных функций в программном обеспечении «WinWin», распространяемом ресурсами <http://winwin-casino.com/>, <http://93.190.141.167/>, которое может использоваться и программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр.

При установке указанной программы «WinWin», распространяемой ресурсами <http://winwin-casino.com/>, <http://93.190.141.167/>, создается каталог с именем «Win&Win» со следующей структурой:

«data Journal Cmdec.dll Control.exe Core.dll Dxdraw.dll Dxinputdrv.dll Dxmuscdriver.dll Engine.dll Game_list.dat Game_list_editor.exe Guard.dll Kerneldrv.dll Keyboard.exe Keyboard.ini Raw.dll Sound.dll System.dll Unins000.dat Unins000.exe Winwin.bin Winwin.exe Winwin.upd»

Программа «WinWin», таким образом, состоит из исполняемого файла «winwin.exe» (непосредственно сама программа), файла со списком игр «game_list.dat», редактора списка игр «game_list_editor.exe», служебных библиотек формата «Dll» и универсальных файлов ресурсов формата «resource», которые хранят в себе графические, звуковые и информационные ресурсы, используемые программой «WinWin» для своей работы в папке «data».

Кроме этого, был произведен анализ сетевого взаимодействия программы «WinWin», распространяемой ресурсами <http://winwin-casino.com/>, <http://93.190.141.167/>, с внешними ресурсами.

Рассматриваемые программы в процессе своей работы отправляют и получают данные на адрес 93.190.141.167. По указанному адресу расположен личный кабинет пользователя системы «Q-Pay». Указанный личный кабинет используется для администрирования учетных записей, используемых программой «WinWin», пополнения баланса, предоставления интерфейса оператора, настройки процента выигрыша, обеспечения, мониторинга и управления процессом игры, в том числе для передачи сведений удаленно функционирующему программному обеспечению (на удаленный сайт) в

информационно-телекоммуникационной сети Интернет о ставке, являющейся условием участия в азартной игре и других функций.

В ходе анализа сетевого взаимодействия программы «WinWin», распространяемой ресурсами <http://winwin-casino.com/>, <http://93.190.141.167/>, с внешними сервисами не установлено фактов обращения программ к каким-либо площадкам биржевых торгов, площадкам по торговле бинарными опционами и схожим по смыслу функционирования площадкам. Единственный ресурс, к которому программа «WinWin» обращается в процессе своей работы – личный кабинет системы Q-Pay по адресу 93.190.141.167. Адрес, к которому производится обращение, а также состав информационных запросов установлены в ходе проведения исследования посредством специализированного программного обеспечения.

Кроме того, был произведен анализ функций программного обеспечения «WinWin», распространяемого ресурсами <http://winwin-casino.com/>, <http://93.190.141.167/>, на предмет доступных функций и предназначения:

- осуществляется вход в программу «WinWin» посредством указания идентификатора пользователя.
- осуществляется выбор одной из доступных игровых программ
- после загрузки выбранной игровой программы на экране появляется интерфейс, визуально и функционально не отличающийся от типичного игрового оборудования – игрового автомата: имеется возможность осуществлять ставки на одну, три, пять, семь или девять линий при помощи кнопок «1 Line», «3 Line», «5 Line», «7 Line», «9 Line», указывать размер ставки при помощи кнопки «BET» («Ставка») и «MAX BET» (максимальная ставка), а в случае выигрыша – провести «дополнительную игру» («BONUS GAME» в терминах программного обеспечения) путем нажатия на кнопку «MAX BET», которая становится активной, если в представленной анимации происходит момент выигрыша.

При этом результат такой «дополнительной игры» влияет на результат проведенной пользователем операции – в случае, если «Дополнительная игра» заканчивается успешно, увеличивается размер результата проведенной операции.

- дальнейший процесс полностью визуально и функционально идентичен взаимодействию с игровым автоматом – осуществляются ставки, в случае выпадения выигрышных комбинаций происходит выигрыш определенного количества игровых кредитов. Подробные правила проведения игры с указанием выигрышных комбинаций доступны пользователю по нажатию кнопки «HELP» («Помощь»).

Для управления программным обеспечением «Win Win» используется личный кабинет системы «Q-Pay», расположенный по адресу: <http://93.190.141.167/>. Указанный личный кабинет предназначен для администрирования, обеспечения, мониторинга и управления процессом игры посредством программы «WinWin».

Анализ функций личного кабинета системы Q-Pay показывает следующее:

- рабочий экран личного кабинета Q-Pay разделен на три области:

- верхняя панель справа от логотипа – меню пользователя и контактная информация службы поддержки;
- левая панель под логотипом – информация о текущем пользователе (сверху вниз: тип пользователя, имя пользователя (ФИО), дилер (вышестоящий субагент), текущий баланс субагента/пользователя/торговой точки);

- остальная часть экрана справа внизу – рабочая область

- У каждого субагента в сети есть пользователь, который обладает правами администратора для данного субагента и имеет возможность пользоваться функциями:

1. Отчеты.

2. Торговые точки. У каждой торговой точки возможно отслеживание объема поступивших и выданных средств, а также указание процента выигрыша.

3. Управление пользователями с возможностью управления их балансом, пополнять и списывать денежные средства, задавать процент выигрыша.

4. Настройка игр (с указанием процента выигрыша каждой конкретной игре).

Любое изменение параметров счета через личный кабинет Q-Pay отражается на работе программного обеспечения «WinWin». Адрес личного кабинета Q-Pay (93.190.141.167) – это единственный адрес, с которым осуществляет сетевое взаимодействие программное обеспечение «WinWin».

Исходя из перечисленных фактов был сделан вывод, что программное обеспечение «WinWin» может использоваться для организации и проведения азартных игр и программно и функционально предназначено для проведения азартных игр, и не относится к торговле биржевыми опционами или иными финансовыми инструментами.

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единоразовая ставка не может превышать текущий активный баланс. Указанная программа «WinWin» к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов, не использует какой-либо лотерейный выигрышный фонд – все операции

производятся только в рамках активного баланса конкретного пользователю; отсутствуют какие-либо программные функции, обеспечивающие проведение лотерей).

Программная платформа «Гаминатор». Несмотря на существование большого числа платформ, прибегающих к той или иной форме маскировки своей деятельности, не менее популярными остаются «классические» игровые платформы, представляющие собой интерфейс, эмулирующий обычные игровые автоматы. К такой платформе, относится, в частности, программная платформа «Гаминатор».

Данная платформа не прибегает к каким-либо формам маскировки и представляет собой типичное интернет-казино, доступное с любого рабочего места, подключенного к сети «Интернет». Как раз в силу того, что платформа не прибегает к каким-либо уловкам, она довольно часто становится объектом внимания государственных органов: то есть вносится в Единую автоматизированную информационную систему «Единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено». С этим также связан тот факт, что платформа постоянно меняет адрес своего расположения: за последние два года она была либо остается доступна по адресам: «gamcaz.com», «gmmt3.com», «gaminator3.com», «gaminator-casino.com», «gami2.com» и другим. На момент публикации данной работы можно утверждать следующее:

- ресурс «gaminator-casino.com» внесен в реестр запрещенных ресурсов решением Центрального районного суда г. Читы № 2-5429/2015 2-5429/2015~М-5155/2015 М-5155/2015 от 20 июля 2015 г. по делу № 2-5429/2015 и признан ресурсом для организации и проведения азартных игр;

- ресурс «<http://gaminator3.com>» внесен в реестр запрещенных ресурсов решением ФНС № 2-6-27/2016-07-25-80-АИ от 19.08.2016;

- ресурс «gami2.com» внесен в реестр запрещенных ресурсов решением Центрального районного суда г. Читы № 2-2325/2015 2-2325/2015~М-1910/2015 М-1910/2015 от 10 сентября 2015 г. по делу № 2-2325/2015 и признан ресурсом для организации и проведения азартных игр.

По указанным адресам расположены интернет-сайты, которые программно и функционально предназначены для проведения азартных игр. На указанных сайтах расположена игровая система «Gaminator» («Гаминатор»).

Принцип работы указанной игровой системы заключается в следующем:

1. Пользователь осуществляет вход в игровую систему. Для входа требуется либо ввод логина и пароля, либо ввод специальных данных: идентификатора (ID) и пин-кода (Pin) так называемого «ваучера» системы «Finstrum» («Финстрам»). Указанная система «Finstrum» (расположена по адресу <http://backoffice.finstrum.com>) представляет собой систему по выпуску так называемых «чеков» или «ваучеров»: посредством передачи системе «Finstrum» денежных средств указанная система генерирует документ «ваучер» в терминах системы), имеющий идентификационный код (ID) и пин-код (Pin). Указанные ID и Pin впоследствии могут быть использованы для входа на перечисленные сайты, при этом активный баланс пользователя после входа соответствует размеру внесенной для выпуска «ваучера» суммы.

Управление и администрирование «ваучерами» осуществляется через личный кабинет системы «Finstrum», расположенный по адресу <https://backoffice.finstrum.com/>. Для входа в указанный личный кабинет требуется ввод логина и пароля. В функции личного кабинета входит:

- управление «Точками продаж» (учетными записями в системе «Finstrum», способными выпускать «ваучеры»);

- управление пользователями (учетными записями в системе «Finstrum», способными выпускать «ваучеры»);

- отслеживание операций с «ваучерами» и фактов их выпуска и использования;

- выпуск новых «ваучеров» на заданную сумму. В результате выпуска «ваучера» генерируется электронный документ с идентификатором (ID), пин-кодом (PIN).

Кроме выпуска «ваучера» посредством личного кабинета система «Finstrum» поддерживает выпуск «ваучеров» посредством специального программного обеспечения «kiosk», предназначенного для установки на терминалы самообслуживания. Указанное программное обеспечение распространяется ресурсом finstrum.com и предназначено для установки на терминалы самообслуживания для приема денежных средств с последующим выпуском «ваучеров», имеющих идентификатор (ID) и пин-код (Pin).

2. Пользователь вводит полученные с «ваучером» идентификатор (ID) и пин-код (Pin) в соответствующие поля на сайтах, после чего осуществляется вход на указанные сайты, при этом активный пользовательский баланс равен сумме выпущенного «ваучера».

3. Пользователь осуществляет выбор одной из доступных игровых программ. После этого происходит загрузка выбранной игровой программы, и пользователю становится доступен интерфейс, визуально и функционально не отличающийся от игровых автоматов: имеется возможность сделать ставку на 1, 3, 5, 7, 9

линий посредством нажатия на кнопки «1 Line», «3 Line», «5 Line», «7 Line», «9 Line», указать размер ставки посредством нажатия на кнопки «DOUBLE BET» («удвоить ставку») и «MAX BET» (максимальная ставка), осуществить игровой процесс путем нажатия на кнопку «START \ TAKE WIN» («СТАРТ \ ЗАБРАТЬ ВЫИГРЫШ»), после чего происходит вращение имеющихся на экране барабанов с изображениями. В случае, если на барабанах выпадает определенная выигрышная комбинация, увеличивается значение поля «WIN» («ВЫИГРЫШ») и увеличивается значение поля «CREDIT» («КРЕДИТ», активный баланс). Выигрышные комбинации и правила проведения игры описаны в специальном разделе, который открывается при нажатии на кнопку «HELP» («ПОМОЩЬ»). В случае, если на экране выпадают определенные комбинации, становится доступной «дополнительная (бонусная)» игра.

4. В любой момент пользователь может вернуться к меню выбора игровых программ путем нажатия на кнопку «SELECT GAME» («ВЫБРАТЬ ИГРУ»).

5. Размер активного баланса пользователя доступен пользователю личного кабинета системы «Finstrum» по каждому выпущенному «ваучеру».

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единая ставка не может превышать текущий активный баланс. Указанная программа к лотерейной не относится, так как не обладает соответствующими признаками (программно и функционально не предназначена для выпуска лотерейных билетов или аналогичных документов, не использует какой-либо призовой фонд – игра ведется только за счет активного баланса текущего пользователя, отсутствуют какие-либо программные функции для проведения лотерей).

Таким образом, в данной работе рассмотрены основные методы и подходы к анализу некоторых популярных программных и аппаратных средств организации и проведения азартных игр с технической, программной и функциональной точки зрения. Результаты такого анализа могут лечь в основу исследовательской и экспертной деятельности в области установления правового статуса указанных программно-аппаратных средств, что является особенно актуальным в современных условиях в рамках расследования уголовных дел, предусмотренных статьями 171.2 УК РФ.

Список литературы / References

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 30.03.2015, с изм. от 07.04.2015).
2. Федеральный закон от 20.07.2011 № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 29.12.2006 № 244-ФЗ (ред. от 22.07.2014) «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».
4. Астахова Л.В., Волков А.В., Григорьев В.В. Методика анализа программно-аппаратных средств незаконной организации и проведения азартных игр в Российской Федерации / Л.В. Астахова, А.В. Волков, В.В. Григорьев // Наука, техника и образование, 2016. № 5 (23). С. 25-39.
5. Севостьянов Р.А., Просвиринов Е.В. Проблемы уголовно-правового регулирования организации и ведения незаконного игорного бизнеса. М.: Юрлитинформ, 2013. 208 с.
6. Статистические сведения о преступлениях, предусмотренных ст. 171.2 УК РФ в разрезе субъектов Российской Федерации за январь-декабрь 2013 года / ФКУ «ГИАЦ МВД России». Ф.491. КН.5.
7. Иванова О.А. Азартные игры как угроза общественной нравственности // Молодой ученый, 2013. № 9. С. 299-302.
8. Романова И.Н. Проблемы и перспективы развития азартных игр в России в специализированных игорных зонах // Юрист, 2008. № 10. С. 21-25.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОТС НА ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ПРИ ТОРЦЕВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА

Джемилов Э.Ш.¹, Бекиров Э.Л.², Мартыненко Д.А.³

Email: Dzhemilov1136@scientifictext.ru

¹Джемилов Эшреб Шефикович – кандидат технических наук, доцент;

²Бекиров Эскендер Латиф оглы – аспирант;

³Мартыненко Дмитрий Алексеевич – магистрант,
кафедра технологии машиностроения,

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Республики Крым
Крымский инженерно-педагогический университет,
г. Симферополь

Аннотация: в статье рассматривается процесс обработки алюминиевого сплава Д16 торцевым фрезерованием на вертикально-фрезерном станке мод. 6Р11 без СОТС, а также с использованием в качестве СОТС масел растительной природы (подсолнечное и рапсовое) и минерального (И20); приведены результаты параметров, характеризующие качество (шероховатость на длине обработки) и точность (отклонения прямолинейности и плоскостности) обработанной поверхности, полученные при помощи современных измерительных приборов, оснащенных программным обеспечением (профилометр TR200).

Ключевые слова: торцевое фрезерование, шероховатость обработанной поверхности, прямолинейность и плоскостность.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF LCTM ON THE QUALITY PARAMETERS AT THE FACE MILLING OF THE ALUMINUM ALLOY

Dzhemilov E.Sh.¹, Bekirov E.L.², Martynenko D.A.³

¹Dzhemilov Eshreb Shefikovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

²Bekirov Eskender Latifogly - Graduate Student;

³Martynenko Dmitrii Alekseevich - Master Student,

DEPARTMENT OF MACHINE BUILDING TECHNOLOGY,

STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF CRIMEA

CRIMEAN ENGINEERING-PEDAGOGICAL UNIVERSITY,

SIMFEROPOL

Abstract: the article deals with the processing of aluminum alloy D16 by face milling on a vertical milling machine mod. 6P11 without LCTM, as well as using vegetable oil (sunflower and rapeseed) oils and mineral (I20) as LCTM; The results of parameters characterizing the quality (roughness at the processing length) and the accuracy (deviations of straightness and flatness) of the treated surface, obtained with the help of modern measuring instruments equipped with software (the profilometer TR200) are given.

Keywords: rigidity of the technological system, face milling, roughness of the treated surface, forces of cutting.

УДК 621.9.079

Обеспечение качества и себестоимости продукции, выпускаемой машиностроительными предприятиями, определено высокой конкуренцией на мировом рынке.

Известно, что качество машины заложено в физико-механических свойствах поверхностного слоя детали. Работа современного машиностроительного производства направлено на создание машин и механизмов, которые при рациональных конструктивных формах и правильном выборе материалов могут быть лёгкими, жесткими и прочными. Износостойкость узлов машины зависит от скорости возникновения и развития трещин на трущихся поверхностях, особенно при знакопеременных нагрузках, т.е. долговечность будет зависеть от качества поверхностного слоя детали.

Торцевое фрезерование является одной из самых распространенных видов механической обработки, при котором происходит процесс наибольшего съема поверхности материала. Правильный выбор оборудования, инструмента, режима и условий обработки обеспечивает получение изделия с заданными свойствами поверхностного слоя.

Процессы контактного взаимодействия инструмента с деталью при торцевом фрезеровании ещё недостаточно изучены.

Исследованию обеспечения качества поверхностного слоя при обработке фрезерованием посвящены работы Харламова Ю.А. [1], Бердичевского Е.Г. [2], Энтелиса С.Г. [3]. Структура поверхностного слоя с

заданными параметрами является важным фактором, определяющим качество обработки. Имеются методики для расчета отдельных параметров, таких как шероховатость, остаточные напряжения, микротвердость, которые выведены для традиционных методов лезвийной обработки конструкционных сталей и не учитывают весь комплекс свойств, характеризующих состояние поверхности детали.

Высокие требования, предъявляемые к продукции машиностроения из алюминиевых сплавов обозначили цель исследования – повышение качества обработки поверхностей торцевым фрезерованием алюминиевых сплавов на основе применения экологически безопасных СОТС растительной природы.

Для проведения исследований в качестве оборудования использовался вертикально-фрезерный станок мод. 6Р11.

В качестве материала при проведении экспериментов был использован алюминиевый сплав Д16 – это термоупрочняемый деформируемый сплав алюминия, который имеет химический состав по ГОСТ 4784-97 (табл. 1).

Таблица 1. Химический состав в % алюминиевого сплава Д16

Fe	Si	Mn	Cr	Ti	Al	Cu	Mg	Zn	Примесей	–
до 0,5	до 0,5	0,3 – 0,9	до 0,1	до 0,15	90,9 – 94,7	3,8 – 4,9	1,2 – 1,8	до 0,25	Прочие, каждая 0,05; всего 0,15	Ti+Zr<0,2

Применяемый режущий инструмент – фреза торцевая Ø100 мм с быстрорежущими пластинами Р6М5.

Режимы резания: частота вращения – $n = 800$ об/мин, подача стола – $S_m = 165$ мм/мин, глубина резания $t = 1,0$ мм.

По полученным результатам измерений построены графики шероховатости вдоль обработанной поверхности (рис. 1), отклонения прямолинейности (рис. 2) и плоскостности (рис. 3).

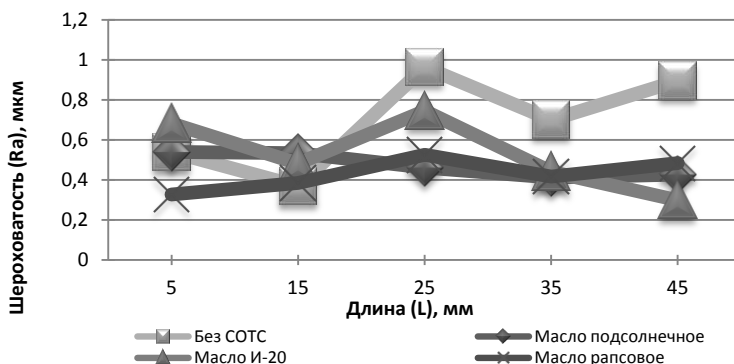


Рис. 1. Шероховатость обработанной поверхности алюминиевого сплава Д16 после торцевого фрезерования

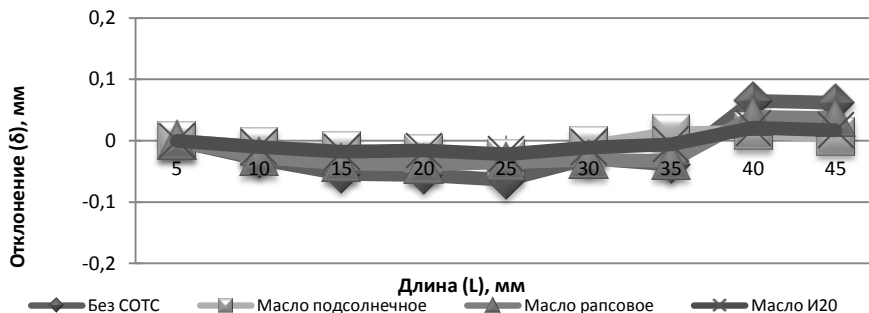


Рис. 2. Отклонение прямолинейности обработанной поверхности после торцевого фрезерования алюминиевого сплава Д16

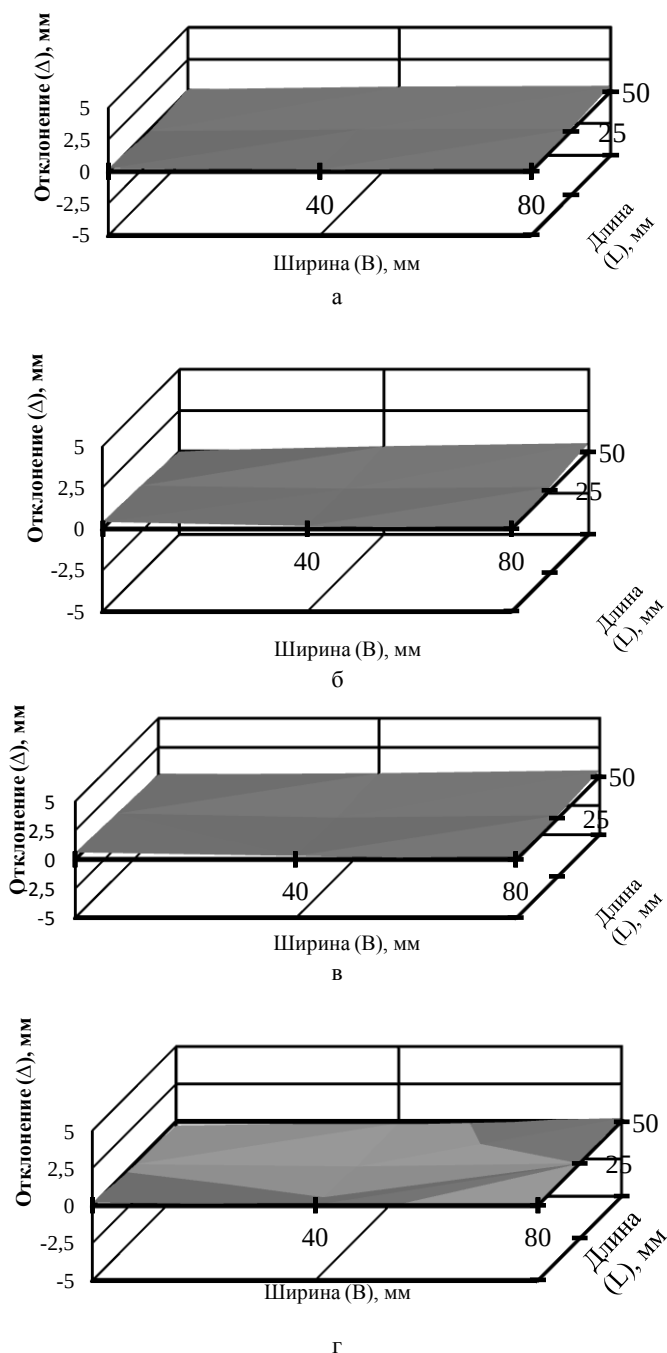


Рис. 3. Отклонение от плоскостности обработанной поверхности после торцевого фрезерования алюминиевого сплава Д16: а – без СОТС; б – масло подсолнечное; в – масло рапсовое; г – масло И20

Полученные результаты и представленные графики показывают, что для обработки алюминиевого сплава Д16 торцевым фрезерованием целесообразно применять в качестве СОТС масло подсолнечное.

1. Харламов Ю.А. Адгезионное взаимодействие режущего инструмента с материалом заготовки / Ю.А. Харламов // Вестник СевНТУ, 2012. № 128. С. 266-269.
2. Бердичевский Е.Г. Смазочно-охлаждающие средства для обработки материалов: справочник / Е.Г. Бердичевский. М.: Машиностроение, 1984. 224 с.
3. Энтелис С.Г. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием: Справочник / Под ред. С.Г. Энтелиса, Э.М. Берлинера. М.: Машиностроение, 1986. 352 с.

ПОРТАТИВНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ

Боначев А.Е.¹, Антоненкова Т.В.² Email: Bonachev1136@scientifictext.ru

¹Боначев Алексей Евгеньевич – студент;

²Антоненкова Татьяна Владимировна – доцент,
кафедра технологий промышленного производства,
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток

Аннотация: в статье рассматривается возможность разработки отечественного портативного станка для восстановления геометрии тормозных дисков, анализируются существующие зарубежные аналоги данного авторемонтного оборудования, их положительные стороны, недостатки и отличия. Описываются архитектура данных станков, выбранные технические решения и возможность их модернизации. На основе выбранного прототипа предлагается разработать собственную конструкцию, отличающуюся расширенными технологическими возможностями, с целью увеличения спектра обрабатываемых дисков.

Ключевые слова: тормозная система, износ диска, протачивание, специальные приспособления, биение диска, режущий блок.

PORTABLE MACHINE FOR RESTORATION OF BRAKE DISCS GEOMETRY

Bonachev A.E.¹, Antonenkova T.V.²

¹Bonachev Alexey Evgenievich – Student;

²Antonenkova Tatyana Vladimirovna - Associate Professor,
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION TECHNOLOGIES,
FAR EASTERN FEDERAL UNIVERSITY,
VLADIVOSTOK

Abstract: the article considers the possibility of developing a domestic portable machine for restoring the geometry of brake discs, analyzing existing foreign analogues of this auto repair equipment, their positive aspects, shortcomings and differences. The architecture of these machine tools, selected technical solutions and the possibility of their modernization are described. On the basis of the chosen prototype, it is proposed to develop its own design, which is distinguished by its advanced technological capabilities, in order to increase the spectrum of processed disks.

Keywords: braking system, disk wear, turning, special devices, disk runout, cutting unit.

УДК 67.05

Обеспечение исправного технического состояния тормозной системы автомобиля – основное условие безопасности дорожного движения. Опыт в эксплуатации, обслуживании и ремонте автомобилей разных марок и стран-производителей показывает, что одной из часто встречающихся проблем является износ тормозных дисков. Износ выражается в изменении геометрических показателей поверхности диска, появлении неровностей и повреждений. Восстановление геометрии тормозных дисков, работающих в паре с тормозными колодками – одна из задач, требующих решение.

В ходе проведенного поиска, выяснено, что в мировом автомобильном сообществе существуют всего 2 метода восстановления геометрии тормозных дисков:

- 1) Путём замены изношенного тормозного диска на новый.
- 2) Восстановлением рабочей поверхности тормозного диска протачиванием.

В основном используются два производственных метода восстановления рабочей поверхности тормозного диска путём протачивания: первый с полным демонтажом диска и установкой его для обработки на токарный станок; второй - протачивание диска без демонтажа на специализированном станке.

Обработка на токарном стане имеет свои трудности. Во-первых, – демонтаж. Почти всегда эти работы сопровождаются проблемами разборки резьбовых соединений. Во-вторых, зачастую требуются специальные приспособления для установки тормозных дисков на токарный станок. Эти установочно-зажимные приспособления изготавливаются под каждый конкретный диск и, как следствие, существует возможность погрешности центрирования диска при установке в патрон либо в спецприспособление. В-третьих, при обработке необходима переустановка диска для обработки второй стороны, что вносит погрешности на окончательную обработку, следовательно – возможно появление излишнего торцевого биения диска, превышающего заводские характеристики (обычно допустимое торцевое биение тормозного диска составляет 0,15 мм). В-четвёртых, для выполнения данного вида работы требуется квалифицированный токарь высокого разряда.

Второй метод восстановления – протачивание тормозного диска без демонтажа на специализированном станке. Этот способ более прогрессивный, так как характеризуется минимумом подготовительных операций (требуется только снятие колеса и тормозного суппорта), отсутствием потребности в центрировании обрабатываемого диска (тормозной диск центрируется и закреплён на своей полуоси), обработкой обеих рабочих поверхностей за один переход, как следствие – отсутствием излишнего осевого биения обработанного тормозного диска [1].

Анализ показал, что на сегодняшний день на рынке представлены только два типа портативных станков для восстановления геометрии тормозных дисков и оба они зарубежного производства.

1) Станки с автоматическим вращением оси автомобиля и ручной подачей резцов, в качестве примера – приведен станок германской фирмы Hunger, модель E-336a.

2) Станки с автоматическим вращением оси автомобиля и автоматической подачей резцов, в качестве примера приведен станок голландской фирмы MAD, модель DA-8700.

Далее в статье рассматривается возможность разработки отечественного портативного станка для восстановления геометрии тормозных дисков.

В соответствии с современными тенденциями к стремлению автоматизации всех видов производственного оборудования, в качестве прототипа выбирается конструкция портативного станка с автоматическим вращением оси и автоматической подачей резцов. Данное решение позволяет снизить возможность человеческого фактора, ограничив работу выполняемую оператором – установкой и настройкой станка перед работой, сам процесс точения выполняется автоматически, под наблюдением и контролем человека. Также данное решение позволяет оградить оператора от взаимодействия с движущимися частями работающего устройства – вращающимися шпинделем приводного блока и маховиком ручной подачи, что позволяет избежать получения травм конечностей. Подобные аналоги, обладающие выбранной конструкцией, сведены в таблицу 1 для анализа и определения требуемых основных характеристик при проектировании собственного устройства.

Таблица 1. Основные характеристики аналогов

Модель станка	MAD DA-8700	MAD DA-2002	SPIN 02.003.09	Comec TD-302
	Характеристики			
Частота вращения шпинделя, об/мин	100	120	98	95
Максимальный диаметр диска, мм	300	340	330	350
Максимальная толщина диска, мм	36	39	35	37
Шаг установки глубины обработки (1 щелчок), мм	0,05	0,05	0,05	0,05
Ход резца, мм	100	105	95	90
Рабочая высота, мм	450-1250	450-1250	800-1200	900-1400
Подача резца, мм/об	0,085	0,12	0,085	0.15
Макс. глубина обработки за переход, мм	0,8	0,8	0,8	0.8
Потребляемая мощность, кВт	0,55	0,65	0,5	0.35
Вес общий, кг	64	68	65	52.5
Стоимость за ед., руб.	247710	288091	198000	277100

В результате анализа и сравнения аналогов было выяснено, что основные характеристики анализируемых портативных станков - сходные и отличаются незначительно. Однако было определено, что максимальная толщина обрабатываемых тормозных дисков ограничена 35-39 мм, что может являться причиной невозможности использования подобного станка при восстановлении тормозного диска толщиной 40 мм и более. Примером подобных автомобилей могут являться американские тяжелые внедорожники Hummer H1, Ford Excursion, Chevrolet Suburban, Lincoln Navigator в специальных форсированных версиях (имеющие тормозные диски с толщиной от 40 до 43мм), а также некоторые легкие грузовые автомобили различных марок. Не стоит забывать об автомобилях следующих поколений, еще не поступивших в производство, у них тормозные диски также могут иметь увеличенную толщину.

Также в ходе анализа выяснилась общая архитектура подобных станков, в каждом случае состоящая из двух автономных блоков – режущего, устанавливаемого на полуось и приводного. Данное решение упрощает конструкцию, повышает надежность и удобство обращения при использовании, обслуживании и ремонте. Архитектура режущего блока в своем составе содержит станину с перемещающимися по ней направляющими с закрепленными резцами, обеспечивающими синхронное протачивание рабочих поверхностей тормозного диска. Направляющие приводятся в движение посредством вала подачи, вращаемого электроприводом через зубчато-ременную передачу. Архитектура приводного блока состоит из электропривода, вращающего полуось с закрепленным тормозным диском, регулируемой по высоте стойки, являющейся установочным элементом электропривода и вала подачи, соединяющего электропривод с полуосью. У двух станков, а именно MAD DA-8700 и MAD DA-2002 рабочая высота приводного блока от 450 до 1250 мм. Нижний предел 450 мм позволяет в качестве подъемника для автомобиля использовать обычный подкатной гидравлический домкрат, а не специализированный двухстоечный подъемник, что является большим плюсом для СТО, в случаях, когда подъемника либо нет в наличии либо он занят другим автомобилем, проходящим ремонт или обслуживание.

Определен шаг установки глубины обработки, реализуемый микрометрическим винтом. Данный шаг – 0,05 мм является стандартным для используемого элемента и позволяет проводить точную настройку глубины резания для каждого резца [2].

Ограничен максимальный диаметр обрабатываемого тормозного диска, у станка Comec TD-302 он составляет 350 мм. Данный размер тормозного диска соответствует современным максимальным диаметрам тормозных дисков, но уже находится на пределе. Следовательно, в ближайшем будущем данный станок не будет соответствовать техническим требованиям для определенного спектра автомобилей следующих поколений – внедорожников и автомобилей представительского класса, у которых проявляется тенденция к увеличению тормозных механизмов для компенсации возрастающей мощности силовых агрегатов и увеличивающихся скоростей передвижения.

Цены на оборудование находятся в пределах от 198000 рублей до 277100 рублей за 1 единицу. Учитывая тот факт, что все рассмотренные портативные станки являются импортными (отечественное машиностроение не имеет подобных аналогов) и текущую нестабильную экономическую ситуацию в Российской Федерации, ведущую к частому изменению курсов иностранных валют в сторону их увеличения – предполагается дальнейший рост цен на зарубежное оборудование. Также учитывая текущую политическую обстановку в мире (введение санкций за сотрудничество с российскими компаниями) – вполне возможен запрет на экспорт любого иностранного производственного оборудования в РФ, что является аргументом в пользу разработки отечественной конструкции.

Предлагается создание портативного станка для восстановления геометрии тормозных дисков, обладающего следующими преимуществами:

1. Компактные размеры и небольшой вес – станок мобилен, не требует постоянного подготовленного места установки и не занимает большую производственную площадь. Режущий блок может быть установлен на полуось одним человеком.

2. Быстрота выполнения операции без снятия тормозных дисков с полуоси. Обработку тормозных дисков непосредственно на полуосях особенно удобно проводить на автомобилях, на которых работа по снятию тормозных дисков является весьма трудоемкой, например – требуется разъединять резьбовые соединения, снимать приводные валы, подшипники, демонтировать датчики системы электронной стабилизации движения. Данный, сберегающий время и расходы, способ обработки также очень распространен при гарантийном обслуживании и ремонте автомобилей, по причине существования ремонтных размеров для любых тормозных дисков, определяемых заводом-изготовителем. Минимально допустимая толщина тормозных дисков для каждой модели автомобиля приведена в соответствующих руководствах по эксплуатации и ремонту (как правило, не менее 8-9 мм для невентилируемых дисков и 15-16 мм для вентилируемых), а также зачастую указана в виде цифробуквенной обозначения непосредственно на самих дисках.

3. Автомеханику-оператору не требуется специальных навыков и квалификации токаря, достаточно прочитать инструкцию по эксплуатации оборудования - станок прост в использовании.

4. Невысокая стоимость в сравнении с токарным станком. К примеру, для такого типа работ требуется токарный станок с диаметром обрабатываемой детали над станиной >350 мм, в ходе поискового исследования были выяснены цены на токарные станки, обладающие требуемыми характеристиками, они начинаются от 520000 рублей. Также в случае покупки токарного станка, для его эксплуатации требуется квалифицированный токарь, что принесет еще большие расходы на работы по восстановлению тормозных дисков в виде повышенной заработной платы для высококвалифицированного специалиста, которые в итоге могут сделать данный вид работ нерентабельным.

5. Портативный станок для обработки тормозных дисков может использоваться в обслуживании легковых автомобилей, легких грузовиков, малых фургонов и внедорожных автомобилей ввиду широкого спектра обрабатываемых диаметров и толщин тормозных дисков. Это свойство позволяет использовать портативный станок для восстановления геометрии тормозных дисков для расширения номенклатуры предоставляемых услуг станций технического обслуживания (СТО). А также позволяет автомобильным предприятиям, имеющим парк техники различных классов, снизить расходы на поиск и покупку новых запчастей.

6. Устранение колебаний диска относительно тормозных колодок. Проточка без демонтажа значительно более точная, так как диск базируется и закрепляется на своей оси вращения, при этом автоматически учитывается возможное изменение геометрии оси и ступицы. При обработке диска на токарном станке, существует возможность погрешности центрирования, которая в эксплуатации проявляется в виде излишнего торцевого биения. Благодаря проточке тормозных дисков без демонтажа все вышеперечисленные дефекты полностью устраняются, рабочие поверхности тормозного диска становятся абсолютно плоскими и параллельными.

Работы с использованием портативных специализированных станков могут производиться на средних и малых станциях технического обслуживания (СТО), а также энтузиастами, имеющими в своём распоряжении помещения и оборудование для обслуживания и ремонта личных автомобилей.

Таким образом, создаваемое оборудование будет иметь меньшую себестоимость производства наряду с повышенными техническими характеристиками по отношению к аналогам. Устройство «Портативный станок для восстановления геометрии тормозных дисков» востребовано, так как это относительно новый вид ремонтного оборудования на отечественном рынке.

Список литературы / References

1. Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования СТОА и АП: учебное пособие. [Текст] / Ю.В. Родионов. Пенза: ПГУАС, 2012. 267 с.
2. Боначев А.Е., Антоненкова Т.В. Методика управления показателями качества поверхности деталей автомобильной техники при шлифовании // Наука, техника и образование, 2016. № 9 (27). С. 36-40.

ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЗЛА КОНТАКТИРОВАНИЯ СЕРНИСТОГО АНГИДРИДА В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ Ширинова Д.Б. Email: Shirinova1136@scientifictext.ru

*Ширинова Дурдана Бакир кызы - доцент,
кафедра нефтехимической технологии и промышленной экологии, химико-технологический факультет,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: в работе описаны возможность интенсификации узла контактирования сернистого газа на серный ангидрид в первом слое контактного аппарата производства серной кислоты методом двойного контактирования. Показаны в производственных условиях значения скорости от количества сернистого ангидрида, окисляющегося в единицу времени на единицу массу катализатора. Определено количество катализатора по слоям контактного аппарата. Установлено, что изменением количества контактной массы первого и четвертого слоя контактного аппарата можно интенсифицировать процесс окисления сернистого газа в серный.

Ключевые слова: сернистый газ, серный газ, окисление, скорость реакции.

KNOT INTENSIFICATIONS ENGAGEMENT OF SULPHUROUS ANHYDRIDE IN PRODUCTION OF SULFURIC ACID Shirinova D.B.

Shirinova Durdana Bakir kyzy - Associate Professor, Chair,
DEPARTMENT OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY AND INDUSTRIAL ECOLOGY,
CHEMIST-TECHNOLOGICAL FACULTY,
AZERBAIJANI STATE UNIVERSITY OF OIL AND THE INDUSTRY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: in this paper are described the possibility of contacting a host intensification sulfur dioxide to sulfur first layer contact apparatus sulfuric acid production dual-method of contacting. Showing speeds in production conditions on the amount of sulphur dioxide is oxidized per unit time per unit mass of the catalyst. Defined quantities of catalyst layers contact apparatus. Found that the change of the number of the contact mass of the first and the fourth layer of contact can be to intensified the process of oxidation of sulfur dioxide to sulfur.

Keywords: sulphur dioxide, sulphurous gas oxidation reaction speed.

УДК 661. 25. (075.8)

Ранее нами была изучена возможность усовершенствования технологии получения серной кислоты методом двойного контактирования путем использования «газового фильтра» из отработанного ванадиевого контактной массы [1]. При этом было достигнута степень контактирования не менее 99,7%, было исключена засорения поры контактной массы золой серы, стабилизированы гидравлические сопротивления первого слоя контактного аппарата.

В представленной работе сделана попытка интенсификации процесса окисления диоксида серы на триоксид серы, а также стабилизации температурного режима первого слоя контактного аппарата, с переносом часть окислении диоксида серы на четвертый слой контактного аппарата.

В производственных условиях существенное значение имеет скорость реакции окислении сернистого ангидрида в серный. От скорости этой реакции зависит количество сернистого ангидрида окисляющегося в единицу времени на массу катализатора и, следовательно, расход катализатора, размеры контактного аппарата и другие показатели процесса контактирования.

Скорость процесса контактирования прямо зависит от константы скорости реакции, которые увеличивается с повышением температуры. Скорость процесса окисления зависит также от равновесной степени контактирования, которые с повышением температуры уменьшается [2].

Для процесса окисления сернистого ангидрида, в целом не может быть постоянной оптимальной температуры. Поэтому стремятся вести процесс так, чтобы скорость окислении было возможно больше в начало процесса при максимальной высокой температуре, а по мере роста степени контактирования температуры следует понижать. Для данной контактной системы применен метод двойного контактирования, сущность которого состоит в том, что после частичного окисления сернистого ангидрида в серный, технологический газ выводят из контактного аппарата на абсорбции образовавшегося серного ангидрида, а затем опять направляют на окислении оставшихся в газе сернистого ангидрида.

Такой метод дает возможность увеличить процент контактирования сернистого ангидрида в серный и обеспечить выбросы в атмосфере в пределах санитарной нормы. При этом отпадает необходимость в специальной санитарной установке для очистки выхлопных газов. Кроме того, увеличивается скорость окисления сернистого ангидрида в серный путем абсорбции серного газа на первом слоя катализатора, что сдвигает равновесии реакции окисления в сторону образования серного ангидрида.

Учитывая условия ведения процесса окислений сернистый ангидрид в серный процент контактирования достигается очередным контактированием газовой смеси в пятислойном контактом аппарате со ступенчатым охлаждением газа в теплообменниках и путем добавления осушенного воздуха.

Сернистый газ в количестве $134053 \text{ м}^3/\text{час}$ с давлением 2820 мм. вод. ст., с температурой $405\text{--}455^\circ\text{C}$ и концентрацией 9,2-9,8% поступает на первый слой контактного аппарата [3].

Контактный аппарат представляет собой цилиндрический аппарат с диаметром 1346 мм, высотой 27400 мм, футерованный внутри термолитного кирпича и изолированным снаружи минеральными ватами. По центру внутри аппарата проходит опорная труба. Между трубой и корпусом аппарата на пяти высотах смонтированы радиальные балки, на которых расположены чугунные решетки. На решетки укладывается стальные жаростойкие сетки, на которые насыпаны керамические насадки высотой 50 мм. По верху насадки насыпается контактного аппарата изолированные друг от друга металлическими сферами. Контактная масса распределяется по слоям следующим образом:

I слой $58,5 \text{ м}^3$, II слой $65,5 \text{ м}^3$, III слой $72,0 \text{ м}^3$, IV слой $52,0 \text{ м}^3$, V слой $52,0 \text{ м}^3$.

На первом слое окисление сернистого ангидрида составляет около 60% от общего объема количестве газа, в результате чего температура газа возрастает до 610 °С, а в некоторых случаях до 625°С, что недопустимо так, как при такой температуры происходит изменение структуре ванадиевого катализатора.

Газы после первого слоя в количестве 130207 нм³/час под давлением 2700 мм. вод. ст. поступает в теплообменник для охлаждения. По всем слоям показатели процесса приведены в таблице.

Таблица 1. Технологический режим контактного аппарата

Слой контактного аппарата	Температура, °С		Гидравлические сопротивления, мм вод. ст.
	На входе	На выходе	
I	430	610	28023
II	460	520	2520
III	440	470	2191
IV	420	435	2166
V	415	425	10008

В периоды введения контактного аппарата на режиме после остановок производства и при отклонении от номинальной нагрузки контактного аппарата температура по слоям могут быть другим.

Для интенсификации процесс окисления необходимо количество контактной массы первого слоя уменьшить и соответственно увеличить массу четвертого слоя.

При этом степень контактирования на первом слое понизится на 5-8%, а температура на выходе слоя составляет не более 595°С и активность контактной массы не снижается в течение года. Второй и трети слою контактного аппарата работают в обычном режиме, на четвертом слое за счет повышения концентрации газа степень контактирования доходит до 10% и общая контактированность сохраняется (не менее 99,7%)

Таким образом, можно интенсифицировать процесс окисления сернистого ангидрида в серный в производственных условиях.

Список литературы / References

1. Гасанов А.А., Ширинова Д.Б., Атаев М.Ш. Усовершенствования технологии получения серной кислоты методом двойного контактирования // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 16 (58). С. 27-29.
2. Амелин А.Г. Технология серной кислоты. М. Химия, 1983. 359 с.
3. Технологический регламент № 621-76. Производства серной кислоты СК- 25. ССФЗ. Срок действия постоянно.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЯЧЕЙКИ РЭС НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Сивов А.Е. Email: Sivov1136@scientifictext.ru

Сивов Александр Евгеньевич - инженер-конструктор,
кафедра вычислительных систем реального времени,
Московский технологический университет, г. Москва

Аннотация: целью работы является выявление резонансных частот конструкции на ранних этапах проектирования. Анализ проводился с помощью исследования трехмерной модели конструкции, а полученные результаты были сопоставлены с испытаниями физической модели конструкции.

По результатам проведения испытаний разработанной конструкции можно сделать следующие выводы: нижнее значение собственной частоты f_{01} может быть с достаточной для практики точностью определено расчетным путем без испытательного центра на самых ранних этапах проектирования.

Ключевые слова: анализ конструкции на механические воздействия, трехмерная модель, собственная частота.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CONSTRUCTIONS RESEARCH RADIOELECTRONIC EQUIPMENT CELLS ON RESISTANCE TO MECHANICAL STRESS

Sivov A.E.

Sivov Alexander Evgenievich - Design Engineer,
DEPARTMENT OF REAL-TIME COMPUTER SYSTEMS,
MOSCOW TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, MOSCOW

Abstract: the aim is to identify the resonance frequencies of the structure in the early stages of design. The analysis was conducted using research of three-dimensional constructions model and the results were compared with tests of physical constructions model. According to the results of tests of designed structure the following conclusions can be draw: the lower the value of the natural frequency f_{01} can be determined with sufficient accuracy without the test center at the earliest stages of design.

Keywords: analysis of constructions on resistance to mechanical stress; three-dimensional constructions model; natural frequency.

УДК 621.389

Наиболее часто действие вибрации, которая может возникать при транспортировании, при работе различных механизмов, а также при эксплуатации аппаратуры на подвижных объектах [1, с. 5]. Вибрационные нагрузки вызывают преимущественно механические напряжения и деформации изделий. Если деформации упругие, то их воздействие может привести к неустойчивости параметров изделия за счет появления дополнительного спектра частот возбуждения. После прекращения воздействия вибрации, вызывающей упругие деформации изделий, их функционирование восстанавливается [2, с. 15]. Но вибрация может вызывать и необратимые изменения первоначально установленных значений параметров регулируемых элементов конструкции РЭС. Под влиянием даже небольших по амплитуде, но длительных вибрационных нагрузок могут появляться усталостные явления в материалах конструкции, приводящие к выводу из строя или разрушению изделия. Особо опасны явления резонанса, когда собственная частота какой-либо части конструкции изделия находится в пределах спектра частот действующей вибрации, в результате чего нагрузки возрастают во много раз. Это может привести к обрыву выводов элементов, соединительных проводников, нарушению герметизации, возникновению коротких замыканий.

Для проведения исследования в первую очередь необходимо определить исходные данные.

Исследуемая плата имеет следующие габаритные размеры: 270 мм×112,5 мм×7,4 мм, и имеет закрепление в 8 точках, которые расположены по краям печатной платы на разных расстояниях. Плата изготавливается из Стеклотекстолита СОНФМ-2-35-1,5 ТУ 2296-001-40230483-01.

Так как плата управления имеет большое число ЭРИ, а для того чтобы исследовать плату с таким количеством элементов требуется очень мощный компьютер.

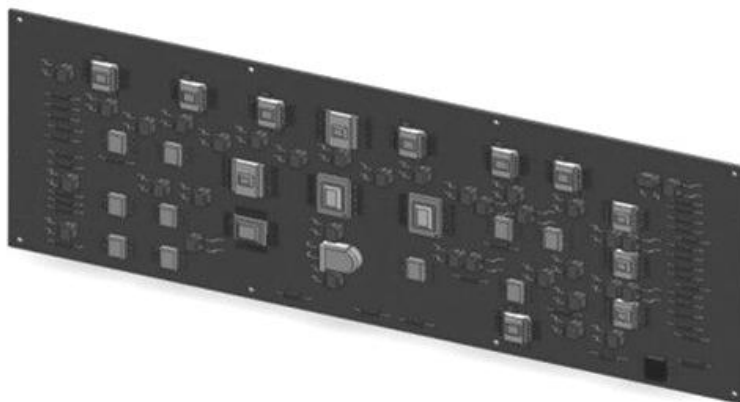


Рис. 1. Исследуемая плата

Для того чтобы исследовать плату управления на собственные частоты, введем упрощения для нее. Так как установленные на плате ЭРИ размещены равномерно, поэтому приложим равномерно распределенную силу, равную сумме масс элементов.

Согласно техническим условиям на ЭРИ, которые установлены на плату управления, определим массу элементов, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1. Масса ЭРИ

Тип корпуса, наименование ЭРИ	Количество (шт.)	Масса 1 элемента (г)
Лепесток 2-0,8-2,5-7,0-02	76	0,0369
Диод 2Д522Б	4	0,15
Конденсатор К10-176	37	0,5
Конденсатор К53-18	3	1,2
Микросхемы в корп. 402.16-7.02, 402.16-6.02	10	0,4
Микросхемы в корп. 4118.24-1	2	2
Микросхемы в корп. 401.14-5, 401.14-6	10	0,65
Микросхемы в корп. 405.24-2	2	2,5
Микросхемы в корп. Н16-48-2В	1	3
Резистор С2-33Н	45	0,15
Резонатор К1-4АМ	1	2
Блок трансформаторов БТИ6	1	5

Общая масса ЭРИ – 61,75 г.

Также к массе элементов необходимо добавить:

- Лак, покрытие поверхности платы 270 г;
- Прокладки, которые устанавливаются под ЭРИ 39,25 г.

Общая масса составляет 371 г.

Рассчитаем силу, которую необходимо приложить к плате по формуле 1.

$$F = m \cdot g \quad (1),$$

где F – сила, Н;

m – общая масса, кг;

g – ускорение свободного падения.

$$F = 3.6 \text{ Н}$$

Для платы необходимо задать соответствующие свойства материала.

Стеклотекстолит (печатная плата):

1. Модуль упругости: 241000000 (Н/м²);
2. Коэффициент Пуассона: 0,3897;
3. Плотность: 1600 кг/м³;
4. Предел прочности: 40 000 000 Н/м².

Зафиксировать печатную плату в местах крепления, таким же образом, как она закреплена внутри клавиатуры, как показано на рисунке 2.

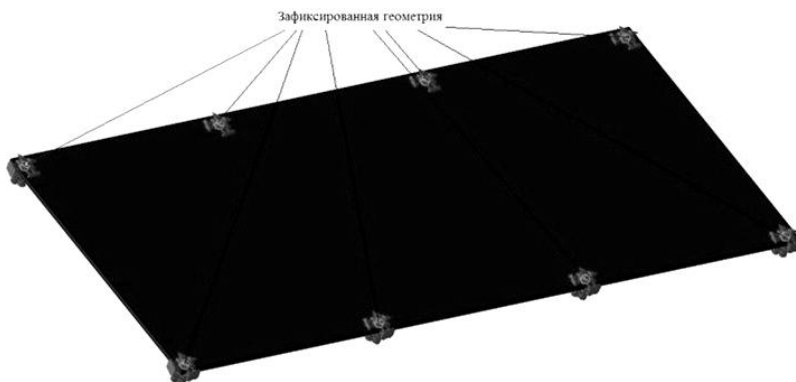


Рис. 2. Крепление печатной платы

К поверхности платы прикладываем равномерно распределенную силу 3.6 Н, которая была рассчитана ранее. Распределение силы показано на рисунке 3.

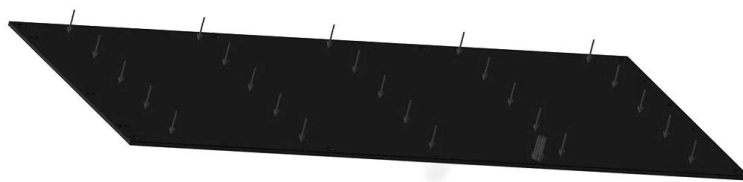


Рис. 3. Распределение силы по ПП

Плата печатная с соответствующими параметрами далее анализируется с целью определения собственных частот конструкции. Результаты расчета приведены далее.

Результаты исследования

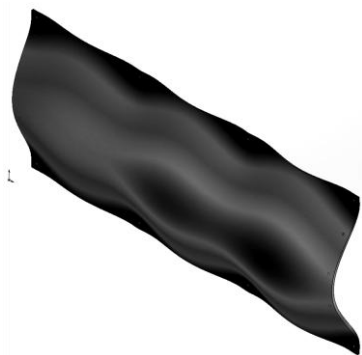


Рис. 4. Этюра формы колебаний 1

На данной этюре показана форма колебания, которая возникает при резонансе на частоте 42.5 Гц.

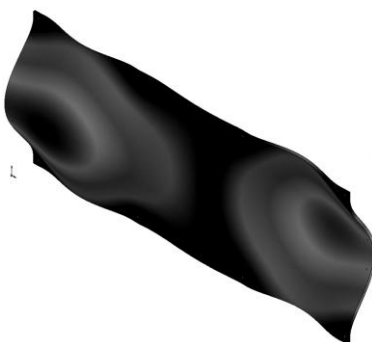


Рис. 5. Этюра формы колебаний 2

На данной этюре показана форма колебания, которая возникает при резонансе на частоте 44.7 Гц.

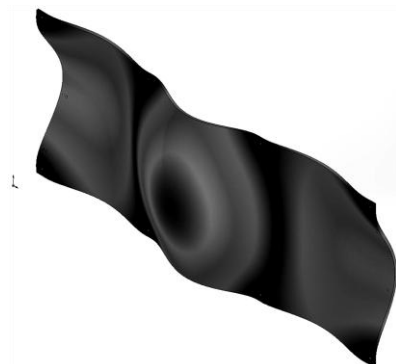


Рис. 6. Этюра формы колебаний 3

На данной эпюре показана форма колебания, которая возникает при резонансе на частоте 49.4 Гц.

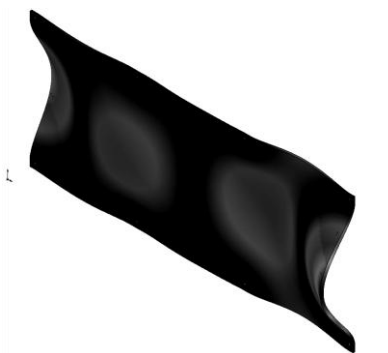


Рис. 7. Эпюра формы колебаний 4

На данной эпюре показана форма колебания, которая возникает при резонансе на частоте 76 Гц.

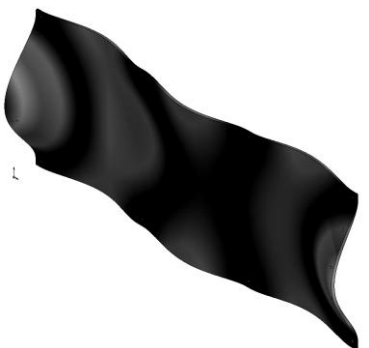


Рис. 8. Эпюра формы колебаний 5

На данной эпюре показана форма колебания, которая возникает при резонансе на частоте 80.1 Гц.

Таблица 2. Список режимов

Количество частот	Рад/сек	Герц	Секунды
1	266.78	42.5	0.023552
2	280.82	44.7	0.022374
3	310.32	49.4	0.020247
4	477.52	76	0.013158
5	503.02	80.1	0.012491

В ходе проведения исследования были получены вышеуказанные собственные частоты.

Для выявления резонансных частот на испытываемый образец устанавливается акселерометр в центр масс объекта, так как в этом месте наиболее вероятно появление резонанса. Так как наиболее критичной частью в специальной клавиатуре является плата управления, то датчик устанавливается на нее. Так как элементы на плате распределены равномерно, акселерометр располагается между микросхемами D21, D24.

Таким образом, в результате проведения испытаний разработанной конструкции были выявлены следующие резонансные частоты:

1. 39,3 Гц
2. 56,7 Гц
3. 64,7 Гц

Таким образом, можно сделать следующие выводы, нижнее значение собственной частоты f_{01} может быть с достаточной для практики точностью определено расчетным путем без испытательного центра на самых ранних этапах проектирования, что позволит сократить время и затраты на разработку без потери качества.

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов и производств. Издательский центр «Академия». Москва, 2007. 272 с.
2. Каленкович Н.И. Радиоэлектронная аппаратура и основы ее конструкторского проектирования. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. Минск, 2008. 200 с.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫБОРА СОСТАВА СТОЙКИХ ФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ТРЕНИЯ

Юсубов Ф.Ф. Email: Yusubov1136@scientifictext.ru

Юсубов Фикрет Фахраддин - аспирант,
кафедра механики,

Азербайджанской государственной университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: выбор материалов из условия повышения надежности и эффективности в узлах трения является одной из важных задач. Выявлено, что для удовлетворения возрастающих потребностей, используя различные добавки, можно целенаправленно добиться нужных изменений. В исследовании представлена сравнительная роль выбора состава фрикционного материала в условиях трения. Для выявления различий проанализированы области взаимного воздействия компонентов образцов, изготовленных по одинаковой методике. Установлены определенные результаты. Согласно проведенному анализу выявлена роль изменения физико-механических показателей в трении и разьедания материалов. Полученные результаты гарантируют решение некоторых экологических вопросов новых материалов.

Ключевые слова: неметаллические компоненты, раздробление, концентрация, перемешивание, разогревание, прессование, плотность, твердость, крепость, коэффициент трения, разьедание, термическое разложение.

THE COMPARATIVE INVESTIGATION OF COMPOSITION SELECTION ROLE IN THE PRODUCTION OF DURABLE MATERIALS UNDER DRY FRICTION CONDITIONS

Yusubov F.F.

Yusubov Fikrat Fakhraddin - PhD Student,
MECHANICAL DEPARTMENT,

AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRIAL UNIVERSITY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: with the aim to improve reability and stability of friction units, material selection is playing key role. It proven that with the addition of reinforcing and modifiers material properties can be changed. In this paper material selection role has been investigated comperatively. To determine difference beetwen components and their behaviour at different stages same methodical approach used for all sample materials and results has been analyzed accordingly. The infulence of friction and wear performance on pyhsical-mechanical properties has been studied. The results which is acquired from experiments will be help solve environmental issues by developing new materials.

Keywords: non-metallic components, grinding, concentration, mixing, heating, pressing, density, hardness, strength, friction coefficient, corrosion, thermal decomposition.

УДК: 621.891: 622.67

DOI: 10.20861/2312-8267-2017-36-001

Предисловие: Выполняя триботехнические требования, с экономической точки зрения, для изготовления более устойчивых фрикционных материалов, одним из основных методов считается изготовление композиционных материалов.

В настоящее время, изготовление в промышленности различными добавками матричных полимерных композитов с волокнами и различными модификаторами считается главным направлением и развитие современных технологий [1]. Выполнение требований, поставленных в изготовлении фрикционных материалов и для приобретения целесообразных результатов, кроме техники изготовления самого материала, выбор соответствующего состава не имеет значения. Но для изготовления и выбора фрикционных материалов, заранее, в запланированном порядке невозможно

прогнозировать. Получение необходимых результатов возможно путем изучения изменений различных показателей средств изготовленных материалов и физико-химических свойства в процессе трения-разъедания. Изменив концентрацию некоторых компонентов, входящих в состав изготавливаемого материала, возможно наблюдение изменения свойств материала и этим сможем узнать определенное мнение о воздействии составных частей.

Одним из требований к фрикционным материалам, развитие мер, направленных к устранению недостатков, связанных с теплом. Так как тепло снижает коэффициент трения, и изменяет механические свойства, и учитывая его воздействие на стабильность свойства других материалов, можно увидеть большую роль энергии тепла в фрикционных материалах. Для режима тяжести при долговременном согревании сохранение эксплуатационных свойств является основным требованием к теплоустойчивости. Не нужно забывать, что снижение или увеличение коэффициента трения происходит, именно за счет изменений, создавшихся в связи с температурой, и в зависимости от состава пары материала при различных эксплуатационных условиях. Согревание до высокой температуры поверхности трения в материалах, работающих в условиях сухого трения, открыв путь изменениям в условиях трения, начинает ослаблять трение.

До конца цикла торможения получение высоких значений коэффициента трения и дополнительно во время всего рабочего ресурса пары номинальное значение не более $\pm 15\%$ являются факторами повышающие стабильность процесса торможения [2]. Учитывая перечисленные факторы, проведен выбор материала и отмечен в таблице 1. Для сравнения изготовлены и применены образцы нескольких материалов, состоящих из массовых с различными компонентами, но, с одинаковым составом.

Выбор материала: Для правильной оценки объекта и получения более точных результатов, хотя большое количество обеспечивающих параметров направлено на получение лучших результатов, иногда параметры, определенные в такой форме не является удовлетворительными. Только выборы, предлагающие вероятные и с малой вероятностью обобщающие варианты облегчает процесс нахождения выбора материала. Для определенного случая при выборе материалов, используя сведения в литературе запросов компоненты, входящие в состав определяются так: барит, фенол-формальдегид, стеклянные волокна, кремний-оксид, графит и модификаторы разных свойств.

Таблица 1. Количество в процентах компонентов, используемых в изготовлении фрикционных материалов

Компоненты	Образец (А)	Образец (В)	Образец (С)
Барит	30%	18%	10%
Фенолформальдегид	20%	25%	35%
Стекловолокно	10%	15%	5%
Диоксид кремния	30%	15%	23%
Графит	5%	7%	12%
Модификаторы	5%	20%	15%

Для изучения отличительных свойств материалов, указанное процентное количество методика и условия изготовления для всех трех образцов одинаковые. При выборе, наряду с показателями устойчивости к теплу, разъеданию и разложению, должна учитываться их роль в составе композиции. Использование как наполнитель, или строительный агент, барит по химической стабильности и дешевой цене широко применяется в изготовлении сырого материала, в фрикционных узлах бурильных сооружений и особенно, в тормозных механизмах. Наполнители, обычно используются для улучшения какого-либо определенного свойства, или просто как инертный наполнитель. С экономической точки зрения, из-за производительности в разработанных образцах барит использован как наполнитель пространства [3, 4, 5]. Высокомолекулярный синтетический фенол-формальдегид по термическим показателям с успехом применяются в оборудовании, наблюдаемых с теплом. Как наполнитель включен в состав материала для устойчивости ударам, повышения параметров стабильности с точки зрения размера и трудностораемости. Учитывая другие качества, имеет свойства хорошего смешивания с другими различными составными компонентами и является элементом, часто встречающимся в изготовлении фрикционных материалов.

Но имеются и недостатки: так как является рассыпчатыми и имеет вредное воздействие на человеческий организм в некоторых случаях, его применение не приемлемо [6]. В изготовленном образце использована модифицированная форма фенола-формальдегида типа резол. Механические показатели в полученном новом феноле-формальдегиде относительно увеличены и достигнуто снижение показателей вреда.

Высокая относительность поверхностного слоя стеклянного волокна, используемого как новый синтетический материал, заслужил качество высокой крепости и по этим свойствам стеклянные волокна с успехом применяются в авиационных, железнодорожных транспортах. Возможности модификации свойств с различными крепителями получил широкий размах в использовании в промышленности. В композиционных материалах с использованием стеклянных волокон наблюдаются

стабильные, термические, электропроводные и противокоррозионные показатели. Несмотря, что перечисленные показатели с небольшими отличиями относятся ко всем видам стеклянных волокон, устойчивость ударам, значения модуля эластичности и значения плотности более доступные и поэтому использованы в выборе материалов [7, 8].

В настоящее время природный кремний-диоксид, обладающий плотностью $1300-1500 \text{ кг/м}^3$, используется в различных целях в промышленности, особенно в области электроники. Кремний-диоксид, показывающий высокую температурную стабильность $1500^\circ\text{C} - 1600^\circ\text{C}$ и температуру плавления 1700°C обладает благоприятными механическими показателями, свойствами высокой электропроводности. Аморфный кремний-диоксид, обладающий кристаллической структурой, в зависимости от наноизмерителей, формы и концентрации является вредным для человеческого организма и поэтому трению при выборе состава преимущество дано кремний-диоксид (0,2 микрон в виде пыли), не имеющий кристаллическую структуру превосходит при выборе состава [9].

Положительная черта графита, это устойчивость высоким химическим воздействиям, хорошее антифрикционное качество и не изменение свойств при высоких температурах ($200-2000^\circ\text{C}$). Недостатки состоят в том, что выпускаемый частный груз не может превышать $30-40 \text{ кг/м}^3$. Обладает высокой рассыпчатостью, не выносит тяжесть удара и также теряет устойчивость к раздвиганию при уменьшении масла на нем. Из-за хорошей теплопроводности и электропроводности в композиционных материалах используется малое количество графита [10]. Аморфный графит, состоящий из природного графита и углерода, часто встречающийся в промышленности обладает высокой температурой плавления и кроме того, из-за повышения сопротивления скольжения, в выборе медного графита. Медный графит (<50 микрон в виде пыли), устранив данный недостаток, улучшает трение.

Кроме того проведенные испытания показали, что в наноизмерителях при сравнении медного графита с чистым графитом в значениях теплоемкости серьезные отличия не наблюдаются. Но установлено что в первом материала теплопроводность более высокая [11]. По перечисленным качествам при выборе материалов медный графит считается целесообразным.

Эксперимент: При изготовлении образцов, на основании компонентов, указанных в таблице 1, использованы такие технологические процессы как пропорциональное смешивание сырья, прессование в колодке и изоляционное крепление. Все это служит для устранения коэффициента трения, раздвигания, трещин и в то же время повышения долговечия. Материалы в виде волокон после раздробления вместе с мелкими зернистыми материалами пропускается через валеk и смешивается. Сначала в течение 30-40 минут при температуре $100-150^\circ\text{C}$, под давлением 20-35 кПа прессуется. Далее в течение 1 часа за счет уплотнения изделия для создания монолитности подвергается прессовке под горячим прессом под тем же давлением. С целью крепости и твердости, сплав снимается с сосуда в электрической печи в течение 1-2 часов при температуре $140-160^\circ\text{C}$ подвергается сухой изолированной вулканизации.

В связи с повышением температуры для изучения изменений в материалах, утере массы пользуется термогравиметрической установкой (TGA, Q50). Для точного измерения все испытания осуществляются одинаковыми испытательными условиями. Образцы размещены в сосуд из металла платина и при измерении доведены до нуля. При испытаниях использован чистый азот (60 мл/мин) как инертный газ. В испытаниях использована форма в виде пыли во всех трех образцах (20 мг). Образцы нагревают в течение 30 минут с частотой 10°C , до 900°C .

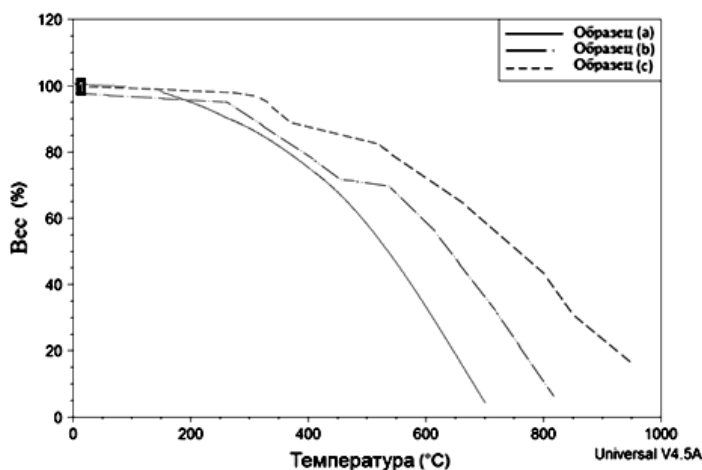


Рис. 1. Термогравиметрические кривизны образцов

Коэффициент трения определен на трибометре. Для определения крепости использован метод Бринеля. Измерен при воздействии на поверхность тяжести стального шара весом 500 кг диаметром 10 мм в течение 30 секунд. Для определения плотности использован метод пикнометра.

Результаты и обсуждения: Испытания показали, что в материале с высоким процент массы барита (А) наблюдаются фрикционные колебания в широком масштабе и на контактирующих поверхностях трения обнаружены определенные следы повреждения. Хотя материал (С) наряду с гладкой поверхностью получил стабильные значения коэффициента трения. При проведении испытаний трения и разъедания выявлены действия барита на трение и разъедание. В образцах с высоким количеством барита средний коэффициент трения был понижен. Возрастающая температура в образцах со многим баритом действовала на стабильность трения. Кроме того обнаружено, что степень разъедания в материалах (А) высокая и раньше подвергается разложению, но это можно связать с действием кремния-диоксида. Если учесть, что степень разъедания в материалах, по отдельности состоящих из барита и кремния-диоксида не высока, а наоборот повышена, тогда высокая интенсивность разъедания в материале (А) можно принять это как воздействие свойства, созданного с двумя компонентами вместе.

Таблица 2. Показатели физико-механических качеств образцов

Показатели	Образец (А)	Образец (В)	Образец (С)
Коэффициент трения	0,25	0,36	0,20
Степень разъедания	40%	24%	32%
Утеря массы 900°C	90%	85%	60%
Твердость (НВ10/500/30)	21	29	24
Плотность (кг/м ³)	2142	2075	2103
Термическое разложение	185°C	290°C	301°C

В образцах с большим количеством кремния-диоксида показатели твердости были сравнительно высокие. По результатам видно, что плотность материалов, состоящих большинства из кремния-диоксида тоже были высока. Кроме того, приложение отметило воздействие дополнения кремния-диоксида на механические свойства. Сравнительно со значением твердости в материале (С) были очень низки, одной из причин является именно кремний-диоксид. Самое низкое значение трения было в материале (С). Множество количество графита сыграл большую роль в снижении коэффициента трения. С таблицы 2 видно, что изменение процент массы графита отражается на изменении коэффициента трения в материалах. Но большой коэффициент трения в материале (В) происходит за счет модификаторов с фрикционными и укрепительными свойствами. В материале (А) с большим кремнием-диоксидом термическое разложение произошло раньше, но из-за множества модификаторов, выполняющих роль укрепления в материале (В) разложение произошло позже. При исследованиях обнаружено, что уменьшается утеря веса стеклянного волокна. Однако, невозможно определить этого различия в связи с отличием изготовленных составов во всех трех образцах.

Результат: Для получения композиционного материала устойчивого трению изготовленные материалы сначала приведены в состояние пыли, повреждены к горячей прессовке и использованы материалы с различными массовыми соотношениями в составе каждого образца. С помощью установок, определяющих испытаний, связанных с трением и термогравиметрическими анализами и другие механико-физические свойства, определены закономерности составных материалов. Изучены степень воздействия на свойства материала, процессы трения-разъедания барита, фенол-формальдегида, стекловолотно, кремния-диоксида, графита и модификаторов. Выяснены воздействия анализируемых материалов в установлении состава новых фрикционных материалов, изготавливаемых на основании полученных результатов. Исследование открывает путь к получению фрикционных материалов без асбеста и имеет большое значение в улучшении экологии окружающих среды.

Примечание: Автор выражает глубокую благодарность доценту Гулиеву Агали кафедры «Машиностроения и материаловедения» Азербайджанского государственного университета нефти и промышленности за ценные советы о материалах и выборе материалов, а также за поддержку при проведении исследований.

Список литературы / References

1. Naveed Anjum S.L. Ajit Prasad, B. Suresha. Role of Silicon Dioxide Filler on Mechanical and Dry Sliding Wear Behaviour of Glass-Epoxy Composites // Advances in Tribology, Hindawi Publishing Corporation, 2013. P. 1-10. [Electronic resource]. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/324952>, <https://www.hindawi.com/journals/at/2013/324952/> (date of access: 13.06.2017).

2. *Mustafayev S.M., Qasimov S.E.* Tribotexniki Materialşünaslıq. Bakı, 2004. S. 95-100.
3. *Hong Zhou, Mengmeng Wang, Hao Ding and Gaoxiang D.,* Preparation and Characterization of Barite/TiO₂Composite Particles // *Advances in Materials Science and Engineering*, Hindawi Publishing Corporation, 2015. P. 1-10. [Electronic resource]. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/878594>, <https://www.hindawi.com/journals/amse/2015/878594/> (date of access: 13.06.2017).
4. *Kim S.J., Cho M.H., Basch R.H., Fash J.W., Jang H.* Tribological Properties of Polymer Composites Containing Barite (BaSO₄) or Potassium Titanate (K₂O·6(TiO₂)) // *Tribology Letters*, Volume 17. Issue 3, 2004. P. 655–661.
5. *Banu Sugözü, Behcet Dağhan.* Effect of BaSO₄on Tribological Properties of Brake Friction Materials // *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*. Vol. 5. Special Issue 12, 2016. P. 30-34.
6. *Sridhar B.S., Raji George, Saurav Jain, Chandrakanth K.* Synthesis of Phenol Formaldehyde And Friction Materials ReinforcedBrake Liner Material//*Proceedings of 4th IRF International Conference 06th*, 2014. P. 73.
7. *Kostikov V.I.* Fibre Science and Technology // Chapman & Hall, 1995. P. 15-87.
8. *El-Tayeb N.S., Gadelrab R.M.* Friction and Wear Properties of E-glass Fiber Reinforced Epoxy Composites Under Different Sliding Contact Conditions // *Wear* Vol. 192. Issues 1–2, 1996. P. 112-117. [Electronic resource]. URL: [http://dx.doi.org/10.1016/0043-1648\(95\)06770-1/](http://dx.doi.org/10.1016/0043-1648(95)06770-1/) (date of access: 13.06.2017).
9. *Попов К.Н.* Материаловедение для каменщиков, монтажников конструкций // Учебное пособие. Москва: Высшая школа, 1986. С. 70-80.
10. *Крагельский И.В., Виноградова И.Э.* Коэффициенты трения // М.: Машгиз, 1962. С. 206-209.
11. *Kovacik Jaroslav, Emmer Stefan, Bielek Jozef.* Thermal Properties Of Cu-Graphite Composites // *Kovove Materialy*. 42, 2004. P. 365-374.

АНАЛИЗ КОНТАКТНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕЗАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ COTC

Кожушок А.Н.¹, Бекиров Э.Л.² Email: Kozhushok1136@scientifictext.ru

¹Кожушок Александр Николаевич – магистрант;

²Бекиров Эскендер Латиф оглы – аспирант,
кафедра технологии машиностроения,

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Республики Крым
Крымский инженерно-педагогический университет,
г. Симферополь

Аннотация: в статье проводится анализ процесса резания с применением прогрессивных COTC с целью предупреждения чрезмерного нагрева инструмента и детали, повышения стойкости инструмента, уменьшения влияния нароста и снижения шероховатости обработанной поверхности, очищения зоны резания от мелкой стружки, уменьшения трения на поверхностях контакта инструмента с деталью и стружкой, химическое взаимодействие компонентов COTC с контактными площадками режущего инструмента и стружки, а также механизм проникновения COTC в зону обработки и их смазочные, пластифицирующие и режущие свойства.

Ключевые слова: смазочно-охлаждающие технологические средства, поверхностно-активные вещества, шероховатость обработанной поверхности.

ANALYSIS OF CONTACT PROCESSES IN CUTTING WITH THE APPLICATION OF LCTM

Kozhushok A.N.¹, Bekirov E.L.²

¹Kozhushok Alexander Nikolaevich - Master Student;

²Bekirov Eskender Latif ogly - Graduate Student,
DEPARTMENT OF MACHINE BUILDING TECHNOLOGY,
STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF CRIMEA
CRIMEAN ENGINEERING-PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
SIMFEROPOL

Abstract: the article analyzes the cutting process with the use of progressive LCTM to prevent excessive heating of the tool and part, increase the tool life, reduce the impact of the build-up and reduce the roughness of the treated surface, clean the cutting area of small chips, reduce friction on the surfaces of the tool contact with the workpiece

and chips, Chemical interaction of LCTM components with contact areas of cutting tools and chips, as well as the mechanism of penetration of LCTM into the treatment zone and their lubrication Plasticizing and cutting properties.
Keywords: *lubricating-cooling technological means, surface-active substances, roughness of the treated surface.*

УДК 621.9.079

В современном машиностроительном производстве большую часть трудоемкости изготовления машин по-прежнему составляет механическая обработка металлов резанием и её интенсификация напрямую связана с развитием научных достижений в области материаловедения, механики, химии, трибологии, физики, математики и других смежных наук [1].

Изучению механизма действия смазочно-охлаждающих сред на процесс резания посвящены работы многих известных ученых, среди которых: П.А. Ребиндер, Н.Н. Зорев, В.Н. Латышев, М.И. Клушин, В.Н. Подураев, Л.В. Худобин, Р.Н. Ошер, Е.Г. Бердичевский, М.Б. Гордон, Ф. Боуден, Д. Тейбор и др. Работы этих ученых, рассматривающие природу оказываемых СОТС эффектов, взаимно дополняют друг друга и составляют общую теорию влияния СОТС на процесс резания [1].

Использование смазочно-охлаждающих технологических средств одновременно преследует несколько целей: предупреждение чрезмерного нагрева инструмента и детали, повышение стойкости инструмента, уменьшение влияния нароста и снижение шероховатости обработанной поверхности, очищение зоны резания от мелкой стружки, уменьшение трения на поверхностях контакта инструмента с деталью и стружкой. Достичь этого можно направленным воздействием на физико-механические и механохимические процессы, протекающие при резании металлов, путем целенаправленного выбора основы СОТС, введения в его состав присадок с необходимым комплексом химических и механохимических свойств, оптимизации условий подачи СОТС в зону резания и т.д. [1].

Механизм проникновения СОТС в зону резания остается предметом обсуждения многих исследователей. Согласно взглядам, некоторых из них [2], проникновение СОТС в контактную зону может осуществляться через сеть капилляров между поверхностями стружки и инструмента за счет образования полостей разрежения, вызываемых периодически срываемым наростом, нарушением плотности контакта, вследствие динамических явлений, возникающих в системе СПИЗ и в результате диффузии через толщу деформируемой стружки, насыщенной микротрещинами и микрощелями.

Природа влияния СОТС на процесс трения рабочих поверхностей связана с адсорбционным и химическим взаимодействием внешней среды с материалом режущего инструмента и обрабатываемым материалом. Способствует такому взаимодействию образование при резании химически чистых (ювенильных) поверхностей. Входящие в состав СОТС поверхностно-активные вещества адсорбируются на этих поверхностях, насыщают свободные валентности и вакансии, снижают адгезию и уменьшают нарост. Химическое взаимодействие компонентов СОТС с контактными площадками режущего инструмента и стружки протекает с образованием граничной пленки, снижающей коэффициент трения и предохраняющей поверхность инструмента от разрушения [1].

Смазочное действие СОТС неразрывно связано с его режущими и пластифицирующими свойствами.

Под режущими свойствами СОТС понимают способность технологической среды облегчать разрыв связей в обрабатываемом материале при внедрении инструмента. Под пластифицирующими свойствами СОТС понимают способность технологической среды облегчать пластическое деформирование металлов.

Использование смазочно-охлаждающих жидкостей является неотъемлемой частью технологического процесса при обработке быстрорежущим инструментом.

Из существующих способов подачи СОЖ преобладающим остается полив, реже используется подача струей под давлением в виде туманов, аэрозолей, пара и т.д. Несмотря на это, при всем многообразии, они не обеспечивают существенной экономии ценного углеводородного сырья масляных СОТС и их экологической безопасности. Кроме того, применение традиционных СОТС сопряжено с существенными производственными затратами, связанными с приготовлением, хранением, очисткой, утилизацией и регенерацией. После прохождения нескольких рабочих циклов СОТС утрачивают свои первоначальные свойства и нуждаются в утилизации и регенерации. Восстановление производится, как правило, путем сложной многостадийной переработки на специализированных предприятиях. То есть список производственных затрат дополняется затратами на транспортировку [3].

На основании проведенного анализа можно сказать, что отрицательным аспектом использования традиционных СОТС является их техногенное воздействие на окружающую среду. Одним из решений, позволяющих уменьшить негативное влияние СОТС на экологию и заболеваемость персонала без ухудшения характеристик процесса резания, является использование масел растительного происхождения. Традиционные методы применения СОТС сопровождаются значительными затратами на транспортировку, регенерацию и утилизацию.

1. Харламов Ю.А. Адгезионное взаимодействие режущего инструмента с материалом заготовки / Ю.А. Харламов // Вестник СевНТУ, 2012. № 128. С. 266-269.
2. Бердичевский Е.Г. Смазочно-охлаждающие средства для обработки материалов: справочник / Е.Г. Бердичевский. М.: Машиностроение, 1984. 224 с.
3. Энтелис С.Г. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием: Справочник / Под ред. С.Г. Энтелиса, Э.М. Берлинера. М.: Машиностроение, 1986. 352 с., ил.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК ОКСИДА МЕДИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ

Аскарулы К.¹, Ауелбекова Ф.А.² Email: Askaruly1136@scientifictext.ru

¹Аскарулы Кыдыр - магистр технических наук, инженер;

²Ауелбекова Фариза Ауезханкызы - магистр технических наук, ассистент,
кафедра общей и теоретической физики,
Институт инженерии высоких технологий

Казахский национальный исследовательский университет им. К.И. Сатпаева,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье рассматривается разработка получения оксида меди (CuO и Cu_2O) методом реактивного магнетронного распыления, варьируя технические параметры осаждения тонких пленок. Были использованы такие газы, как аргон, азот, кислород. Проведены испытания отжигом при разных температурах с целью определения изменения их свойств. Получены результаты свойства по пропусканию, рентгеноструктурный анализ и определена ширина запрещенной зоны. Результаты были сравнены и проанализированы. Полученные результаты могут быть использованы для получения солнечной энергетики, в микроэлектронике и т.д.

Ключевые слова: тонкие пленки, реактивное магнетронное распыление, осаждение пленок, спектр испускания.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR PRODUCING THIN FILMS OF COPPER OXIDE AND STUDY OF THEIR PROPERTIES

Askaruly K.¹, Auelbekova F.A.²

¹Askaruly Kysdyr - Master of Technical Sciences, Engineer;

²Auelbekova Fariza Auezkhankyzy - Master of Technical Sciences, Assistant,

GENERAL AND THEORETICAL PHYSICS DEPARTMENTS,
THE ENGINEERING SCHOOL OF HIGH TECHNOLOGIES,

KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY AFTER K.I. SATPAYEV,
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article discusses the development of getting CuO and Cu_2O by reactive magnetron sputtering varying the technical parameters of deposition of thin films. Instead of the gases were used such as argon, nitrogen, oxygen. Tested by annealing at different temperatures to determine changes in their properties. The obtained results for the transmittance, x-ray diffraction analysis and determined the width of the forbidden zone. The results were compared and analyzed. The results are for the purposes of the solar energy, microelectronics, etc.

Keywords: thin film, reactive magnetron sputtering, deposition of films, spectrum emission.

УДК: 539:23

Оксидные полупроводники p-типа, такие как - CuO , Cu_2O , имеют широкие перспективы применения в качестве активных слоев солнечных элементов, в виду того, что эти материалы имеют низкую стоимость, их ширина запрещенной зоны лежит в диапазоне от 1,2 – 2,1 эВ, что обеспечивает высокий коэффициент спектрального поглощения солнечного света.

Было проведено исследование для разработки технологий получения CuO и Cu_2O методом реактивного магнетронного распыления на постоянном токе. В результате выполнения эксперимента, произведено пробное распыление медной мишени в среде Ar_2 , N_2 , O_2 , изменяя все технические параметры. Подробно изложен метод получения, применяемые при распылении и осаждении тонких пленок, а также измерения оптических характеристик.

При выборе технологических режимов осаждения пленок соединений Me_mX_n (Me_m - металл, X - кислород, азот и др.) методом реактивного магнетронного распыления металлическая мишень может находиться в двух предельных стационарных состояниях: металлическом и реактивном. В металлическом режиме мишень свободна от продуктов реакции и по всей ее поверхности распыляется металл. В реактивном режиме поверхность мишени полностью покрыта соединением [1]. Осаждение пленок соединений можно выполнить только при реактивном режиме работы мишени [4, 5].

В экспериментах мы распыляли медную мишень в среде Ar, N, O - варьируя все технические параметры. Сняли спектры испускания разряда при катодной области спектрофотометром. Каждый эксперимент повторялся несколько раз, чтобы выявить случайную ошибку и варьировались все технические параметры. Измерялся ВАХ в разной точке тока и спектрах аргона меди. Построили зависимость газов и меди от тока. Зависимость была построена на максимальной интенсивности аргона: Ar на длине волны 811,3 нм, меди: Cu 325,1 нм, азот N_2I (возбужденная нейтральная молекула) 357,7 нм, азот N_2II (спектры возбужденного молекулярного иона) 391,4 нм и кислорода: O 777 нм.

Эксперимент 1: с этой целью было изучено ВАХ магнетрона с медной мишенью в среде Ar. Эксперимент осуществлялся при давлений в камере $4,6,8 \times 10^{-3}$ мТорр, ток варьировался от 0.5 до 3 мА и повторен 3 раза, каждый для выявления случайной ошибки.

В первом эксперименте мы снимали ВАХ магнетрона, сделано 9 экспериментов и построена ВАХ и распыляли медную мишень в среде Ar (рисунок 1б). При увеличении тока интенсивность Ar и Cu увеличивается.

Предварительно для проверки вакуумной системы мы измерили ВАХ (рисунок 1а) в разных режимах. Соответственно с возрастанием тока в камере увеличивается напряжение.

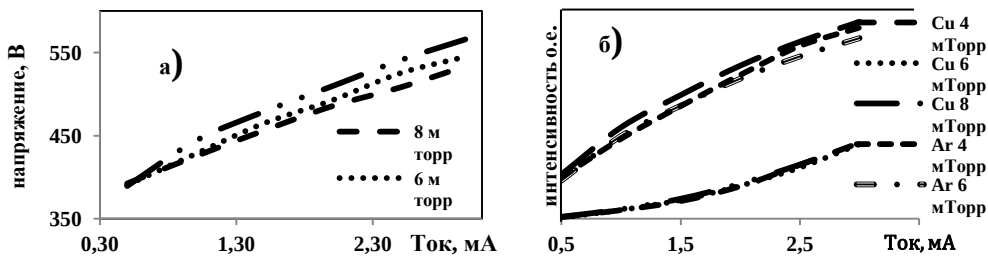


Рис. 1 а) ВАХ магнетрона, б) интенсивность зависимости меди и аргона от плотности тока

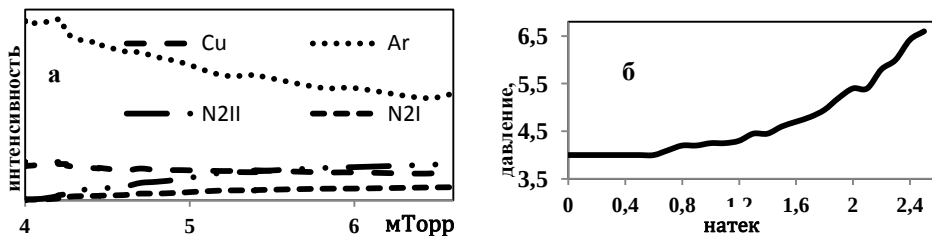


Рис. 2 а) зависимость интенсивности от давления Ar, Cu, N_2II , N_2I ; б) зависимость давления от натекания газов

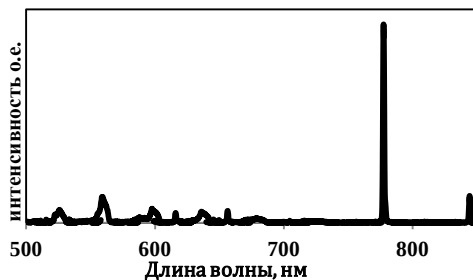


Рис. 3. Спектр спуска O_2 , при 0,5 -2,5 мА

Параметры при распылении:

- а) Ar - 0, O - 1.4 мВт, I - 0.5 мА, U - 280 В, P - 8.6 мТорр;
- б) Ar - 0, O - 1.5 мВт, I - 2.5 мА, U - 325 В, P - 9.15 мТорр.

При увеличении тока, когда поток $Ar=0$, мы видим, что увеличиваются давление, напряжение и интенсивность спектра кислорода (777 нм), но так как кислород не инертный газ, он не может распылять медную мишень. Это мы можем увидеть в рисунке 3 - это говорит о том, что при увеличении тока пленка окисляется быстрее.

Эксперимент 2: В этом эксперименте мы распыляли медную мишень в среде Ar_2+O_2 , варьируя ток и поток газов.

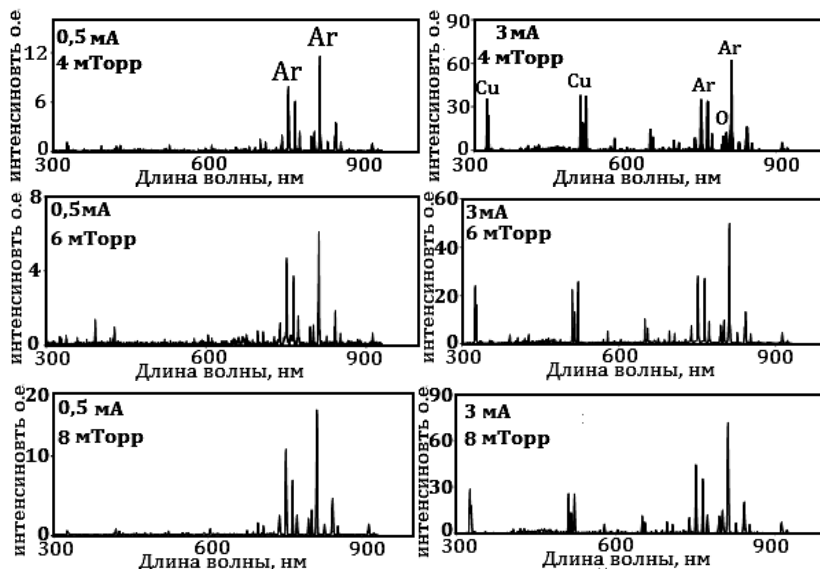


Рис. 4. Спектры испускания меди и газов

По полученным спектрам испускания газов (рисунок 4) во втором эксперименте, самым удобным параметром для распыления медной мишени в среде аргона является 4 мТорр и чем выше плотность тока, улучшается распыление меди.

Эксперимент 3: Распыление медной мишени проводилось в среде $Ar_2+O_2+N_2$. Сняли спектр испускания (рисунок 5) газов на разных параметрах.

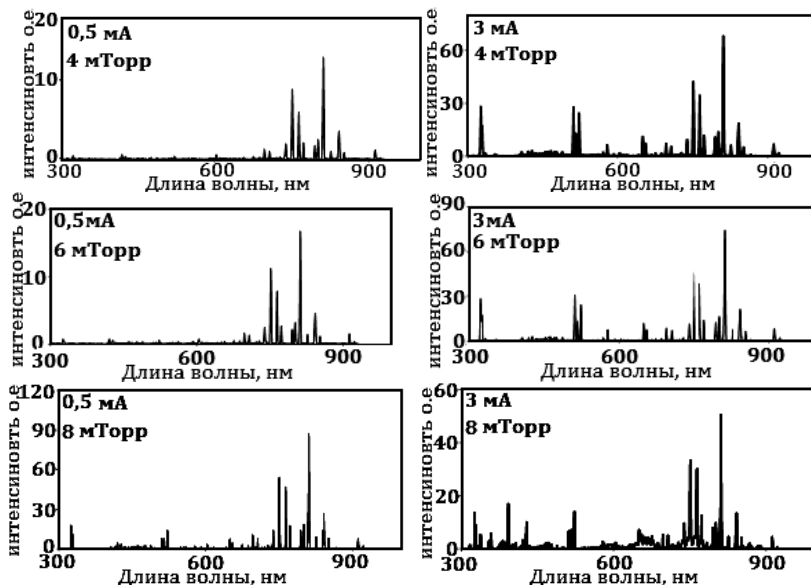


Рис. 5. Спектры испускания меди и газов

Cu : 325,2 нм 510,5 нм 515,2 нм 522,2 нм; Ar : 811,2 нм 751,1 нм 764,5 нм 842 нм; O : 777 нм 794,8 нм; N_2I : 357,7 нм; N_2II : 391,4 нм;

Если сравнить интенсивность спектров, то мы видим, что в первом случае при токе 0,5 А интенсивность линий меди (325,3 нм), азота (357,2 и 397,4 нм) очень малы, а во втором случае при токе 4 мА интенсивность линий меди, азота и аргона намного больше (811,3 нм), так как интенсивность азота очень малы, мы не взяли его для сравнения.

По спектрам и ВАХ (рисунок 1-5), можно увидеть, что самым применяемым параметром для получения оксида меди являются параметры 3-го эксперимента.

Режимы получения пленок оксида меди и результаты исследования:

Методом реактивного магнетронного распыления были осаждены на стеклянной подложке по три партии образцов на постоянном токе.

- Остаточное давление менее - 10^{-2} мТорр,
- Давление аргона - 4 мТорр
- Плотность тока разряда - 9.7мА/см²
- Температура подложки - 240°C
- Скорость осаждения - 27 нм/мин
- Толщина первого образца 400 нм (15 мин), второго образца 800 нм (30 мин), третьего образца 200 нм (7,5 мин).
- При осаждении первых двух образцов парциальное давление кислорода было равно 0.6 и 1.0 мТорр,
- Третий образец был получен, когда давление кислорода составляло 1.6 мТорр, этого оказалось достаточным для осаждения пленки CuO.

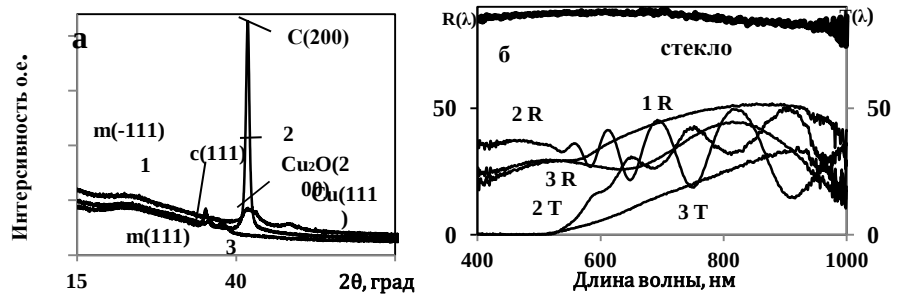
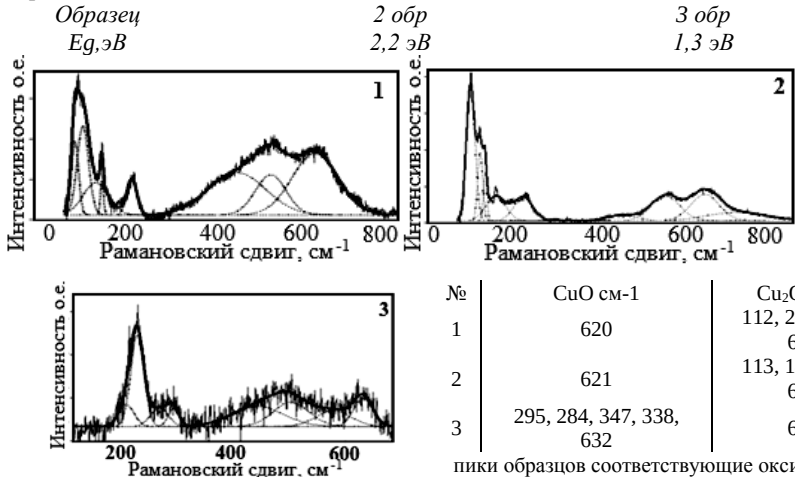


Рис. 6 а) рентенограмма полученных пленок, б) спектры пропускания и отражения полученных пленок

1) При ~42°, который отражается от плоскости (200) Cu₂O и плоскости (111) металлической меди. Состав пленки Cu₂O. 2) при ~35° и ~42° соответствующие отражение от плоскостей (111) и (200) соответствует Cu₂O. 3) при 35.5° и 38° наблюдались пики, соответствующие отражениям (-111) (111) [6, 7] CuO. Пики 1 - го и 2 - го образцов соответствует Cu₂O, образец 3-и, его пик соответствует CuO [2-3].

Ширина запрещенной зоны после осаждения



пики образцов соответствующие оксиду меди

Рис. 7. Комбинационное рассеяние света (эффект Рамана)

Таким образом, на основе проведенных исследований была рассмотрена разработка получения тонких пленок и исследование оптических свойств пленок Cu₂O и CuO.

Список литературы / References

1. Василевский А.М., Коноплев Г.А., Панов М.Ф. Оптико-физические методы исследований: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011. 60 с.
2. Курзина И.А., Годымчук А.Ю., Качаева А.А. Рентгенофазовый анализ нанопорошков. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 14 с.
3. Ветошкин В.М., Кобзиев В.Ф., Романов Э.А. Технология тонких пленок, 2013. 80 с.
4. Сейдман Лев, Берли Евгений. Получение тонких пленок реактивным магнетронным распылением. М., 2014. 256 с.
5. Данилин Б.С., Сырчин В.К. Магнетронные распылительные системы. М.: Радио и связь, 1982. 72 с.
6. Колесов Б.А. Раман-спектроскопия в неорганической химии и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009 г. 189 с.
7. Akimoto K., Ishizuka S., Yanagita M., Nawa Y., Paul G., Sakurai T. Thin film deposition of Cu₂O and application for solar cells // Solar Ener., 2006. V. 80. P. 715–722.

МОДЕРНИЗАЦИЯ САР ТО ЭНЕРГБЛОКА АЭС Кочнев О.И. Email: Kochnev1136@scientifictext.ru

Кочнев Олег Игоревич – магистрант,
кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами,
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт, г. Москва

Аннотация: АЭС является сложным технологическим объектом. Автоматизация электрических станций и подстанций является чрезвычайно важной. На АЭС применяются комплексные системы автоматического регулирования, включающие в себя большое количество автоматических регуляторов. Работа посвящена модернизации систем автоматического регулирования турбинного отделения энергоблока АЭС, ее цель – доработка алгоритма работы системы регулирования давления в деаэраторах. Реализация проводилась на основании технических требований к технологическим алгоритмам средств авторегулирования на базе комплекса ТСА.

Ключевые слова: система автоматического регулирования, турбинное отделение, алгоритм, технические требования, комплекс ТСА, технологическая схема, функциональное программное обеспечение шкафов управления.

THE MODERNIZATION OF THE SAR NPP Kochnev O.I.

Kochnev Oleg Igorevich– Undergraduate,
DEPARTMENT OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS FOR THERMAL PROCESSES,
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY MOSCOW POWER INSTITUTE, MOSCOW

Abstract: nuclear power plant is a complex technological object. Automation of electrical stations and substations is extremely important. At the NPP shall apply a comprehensive system of automatic regulation, which includes a large number of automatic regulators. Work on modernization of automatic control systems turbine power plant the aim is to refine the algorithm of the system control the pressure in the deaerator. The implementation was carried out based on the technical requirements of the technological algorithms tools autoregulatory on the basis of the complex of TSA.

Keywords: the automatic control system, turbine branch, Balakovo NPP, algorithm, technical requirements, complex TCA flow diagram, functional software of control cabinets.

УДК 53.06

Модернизация систем автоматического регулирования турбинного отделения энергоблока АЭС, ее цель – доработка алгоритма работы системы регулирования давления в деаэраторах. Реализация проводилась на основании технических требований к технологическим алгоритмам средств авторегулирования на базе комплекса ТСА.

В ходе выполнения работы были изучены принцип работы системы регулирования давления в деаэраторах, техническая характеристика деаэрационной установки, принципы построения САР. Описаны технологическая схема САР давления в деаэраторах и схема авторегулирования. Рассмотрено

программное обеспечение ПТК, система автоматизированного проектирования «СИНТАР-3», функциональное ПО шкафов управления, входящих в состав ПТК САР ТО.

АЭС является сложным технологическим объектом. Автоматизация электрических станций и подстанций является чрезвычайно важной. На АЭС применяются комплексные системы автоматического регулирования, включающие в себя большое количество автоматических регуляторов.

Автоматический регулятор представляет собой устройство, которое без непосредственного участия человека осуществляет поддержание определенного заданного значения физической величины, либо изменение ее по требуемой зависимости с необходимой степенью точности.

Система автоматического регулирования турбинного отделения (САР ТО) энергоблока АЭС была реализована на базе автоматизированной системы управления турбиной АСУТ-1000-2 и комплекса аналоговых средств автоматического регулирования «Каскад-2» в соответствии с проектными решениями по строительству энергоблоков с реакторными установками ВВЭР-1000 (В-320) разработки 70-х годов XX столетия.

В ходе проведения модернизации САР ТО энергоблока была произведена замена оборудования АСУТ-1000-2, «Каскад-2» на ПТК САР ТО (ТСА М2002) производства ГП ХПЗ им. Т. Г. Шевченко, построенных на современных технических и программных средствах.[1]

Реконструкция систем автоматизации ТО энергоблока АЭС осуществляется с целью:

- замены морально и физически устаревшего и снятого с производства оборудования автоматизации;
- доведения систем автоматизации до удовлетворения требований современной нормативной документации;
- совершенствования структуры и используемой номенклатуры средств ИУС, направленного на повышение надежности и безопасности эксплуатации ИУС и энергоблока в целом;
- повышение качества информационного обеспечения (ИО) оперативного и ремонтного персонала.

Аппаратура АСУТ-1000-2 и «Каскад-2» были выполнены на устаревшей электронной базе. Программное обеспечение (ПО) было написано на языке Assembler без применения автоматизированных средств программирования, что затрудняло проведение выполнения технических решений, изменений уставок, ограничивало возможности предоставления информации оператору, отсутствовала связь с информационными системами. В связи с чем, была проведена модернизация, в ходе которой было установлено оборудование нового поколения ПТК ТСА М 2002, построенного на современных технических и программных средствах, имеющих значительно более высокие технические и эксплуатационные возможности.

ПО реализовано с применением САПР «СИНТАР-3», благодаря чему, радикально улучшилось выполнение технических решений, изменение установок, сопровождение алгоритмов. Т.о., возникла задача реализации существующих технологических алгоритмов в новой системе.

В настоящей работе решается задача реализации существующего алгоритма работы системы регулирования давления в деаэраторах в новой системе [2]. Поставленная задача связана с обеспечением безопасной эксплуатации АС, что крайне актуально при формировании политики в области безопасности АС. В процессе модернизации было принято техническое решение, на основании которого были внесены изменения в технические требования, и реализован алгоритм. В итоге доработанный в соответствии с новыми техническим требованиям алгоритм был реализован в САПР «СИНТАР-3».

Алгоритм работы системы автоматического регулирования давления в деаэраторах реализован в среде САПР «СИНТАР-3», ориентирован на ЭВМ семейства IBM PC и прошел проверку на эмуляторе с целью подтверждения соответствия техническим требованиям. Готовый алгоритм работы отдан на отладку на действующем модернизированном оборудовании. Конечным этапом модернизации оборудования САР ТО, в частности ПТК ТСА ШУ-216, станет разработка инструкции по эксплуатации САР давления пара в КСН и питания ТПН, которая предназначена для использования на энергоблоке № 4 оперативным персоналом ТЦ-2 и ЦТАИ в качестве основного оперативного документа для безопасной и надежной эксплуатации САР БРУ-СН. САР БРУ-СН находится в оперативном управлении НС ТЦ-2, НС ЦТАИ, оперативном ведении НСБ.

Список литературы / References

1. Технические требования к технологическим алгоритмам средств автоматического регулирования на базе комплекса ТСА (210015.0994835.50003.601 ТТ.02 этап 2).
2. Анохин А.Н., Цыкунова С.Ю., Крылов Е.В. Описание проектных решений при создании автоматизированных систем. Учеб. пособ. Обнинск: ИАТЭ, 2003. 100 с.

ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСШИФРОВКИ ЭКГ

Мухаметов Б.Г. Email: Mukhametov1136@scientifictext.ru

Мухаметов Булат Глусович – магистрант,
кафедра вычислительной математики и кибернетики,
Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа

Аннотация: на сегодняшний день диагностика сердечно-сосудистых заболеваний является одной из важнейших задач кардиологии. В настоящее время самым распространенным методом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний является электрокардиография. В современной кардиологии всё чаще используется компьютерный анализ электрокардиосигнала (ЭКГ). В статье проведены обзор и анализ существующего программного обеспечения для анализа и расшифровки ЭКГ. Выделены ключевые функциональные возможности и недостатки рассмотренных программных продуктов.

Ключевые слова: электрокардиосигнал, компьютерный анализ ЭКГ, интерпретация ЭКГ.

REVIEW AND ANALYSIS OF ECG DECODING SOFTWARE Mukhametov B.G.

Mukhametov Bulat Glusovich – Undergraduate,
DEPARTMENT OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS AND CYBERNETICS,
THE UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY, UFA

Abstract: to date, the diagnosis of cardiovascular disease is one of the most important tasks of cardiology. Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. Currently, the most common method for diagnosing cardiovascular disease is electrocardiography. In modern cardiology, computer analysis of the electrocardiogram (ECG) is increasingly being used. The article reviews and analyzes existing software for analyzing and decoding ECG. The key functionality and shortcomings of the software products are identified.

Keywords: electrocardiogram, computerized ECG analysis, ECG interpretation.

УДК 004.005

В наше время одним из важнейших задач кардиологии является диагностика сердечно-сосудистой системы человека. Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности по всему миру. Из-за ССЗ ежегодно погибают около 17 миллионов человек. Этим обусловлена необходимость разработки и совершенствования средств мониторинга для объективного оценивания и прогнозирования состояния сердечнососудистой системы. В наше время самый распространенный метод диагностики сердечно-сосудистой системы человека это электрокардиография. Электрокардиография – одна из самых распространенных и эффективных методик диагностики сердечнососудистых заболеваний, основанная на анализе кривой - результат фиксации электрических напряжений в мышце работающего сердца. Учитывая распространенность на территории РФ сердечнососудистых заболеваний, трудно переоценить значимость этой самой простой и доступной диагностической методики.

Программное обеспечение имеет основополагающее значение при построении системы электрокардиографии высокого разрешения (ЭКГ ВР) [1].

Далее рассмотрим наиболее известные программы для интерпретации и анализа ЭКГ.

1. Программа Easy ECG Mobile PRO

Программа Easy ECG Mobile PRO позволяет:

- регистрировать ЭКГ различной длительности с цветовой индикацией оторванных электродов;
- при работе «на потоке» использовать голосовой ввод информации о пациенте вместо в печатывания его данных для ускорения процесса регистрации;
- распечатывать записанный сигнал ЭКГ и результаты его анализа с помощью термопринтера, Wi-Fi-или Google-принтера, а также компьютера под управлением ОС Windows с подключенным принтером;
- производить автоматическую фильтрацию записанной ЭКГ (фильтры сетевой наводки, высоких и низких частот);

2. Программа Поли-Спектр-Mobile

Программа Поли-Спектр-Mobile разработана компанией NEUROSOFT LTD.

Программа «Поли-Спектр-Mobile» совместима с 12-канальным беспроводным электрокардиографом «Поли-Спектр-8/EX». Кардиограф передает ЭКГ по каналу Bluetooth на расстояние от 7 метров и питается при этом от двух аккумуляторов AA.

Полноценная 12-канальная ЭКГ на смартфоне под ОС Android

«Поли-Спектр-Mobile» при использовании электрокардиографа «Поли-Спектр-8/EX» позволяет проводить электрокардиографические исследования на смартфоне или планшете с качеством на уровне систем на базе настольных компьютеров. Одновременно можно регистрировать все 12 стандартных отведений ЭКГ.

Анализ и формирование синдромального заключения в облаке за пару секунд.

Записанная ЭКГ может быть проанализирована облачным сервером, который автоматически сформирует синдромальное заключение. Удобство облачного сервера — в скорости вычислений, надежности и автоматическом обновлении алгоритмов анализа.

Передача обследований через Интернет

После завершения регистрации электрокардиограммы программа выводит на экран смартфона окно с запросом на отправку записи по электронной почте. Нажатием одной кнопки электронное письмо с прикрепленным обследованием оперативно пересылается в центр телемедицинских консультаций.

3. Программа CardioSoft

CardioSoft — многофункциональная компьютеризированная система, позволяющая создать современную кардиологическую рабочую станцию со всеми возможностями современных методов функциональной диагностики в кардиологии. Позволяет проводить как стресс-тесты, так и снимать ЭКГ покоя, позволяет хранить, обрабатывать и просматривать данные большого количества пациентов[2].

Позволяет проводить:

– Стресс-тестирование с различными моделями велоэргометров и беговой дорожкой (e-Bike, T 2100) производства GE Healthcare;

– Спирометрия и бронходилатационный тест;

– Амбулаторное мониторирование артериального давления;

– Холтеровское мониторирование ЭКГ (дополнительная инсталляция программного обеспечения MARS на одной платформе).

В результате можно выделить следующие общие проблемы, присущие многим диагностическим системам ЭКГ:

– не универсальность (совместимость только с определенными кардиоусилителями);

– сложность учета во время автоматического анализа ЭКГ сведений, не содержащихся в самой ЭКГ, но обязательно (часто неявно) учитываемых врачом при интерпретации ЭКГ;

– неудобный интерфейс;

– высокая стоимость оборудования.

Список литературы / References

1. Дубровин В.И., Твердохлеб Ю.В., Харченко В.В. Автоматизированная система анализа и интерпретации ЭКГ // Радиоэлектроника, информатика, управление, 2014. № 1. С. 150-157. DOI: 10.15588/1607-3274-2014-1-22.
2. GE Healthcare CardioSoft. [Electronic resource]. URL: http://www3.gehealthcare.in/en/Products/Categories/Diagnostic_ECG/Stress_Testing/Cardiosoft/ (date of access: 02.06.2017).

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОДБОР СИСТЕМЫ

Ермакова Е.А. Email: Ermakova1136@scientifictext.ru

*Ермакова Екатерина Андреевна – магистрант,
кафедра систем обработки информации и управления,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва*

Аннотация: в статье рассматриваются группы характеристик систем управления предприятием, которые могут быть полезны при выборе системы для последующего внедрения на предприятии. Процесс выбора системы управления является очень важным и может оказать влияние на дальнейшее внедрение и функционирование предприятия в целом. В статье приведены основные группы источников данных по системам управления предприятием, а также сформулированы рекомендации по использованию данных источников с целью грамотного выбора системы и предотвращения ошибок и сложностей при эксплуатации.

Ключевые слова: ERP-система, анализ, управление предприятием, аналитическое исследование.

ANALYSIS OF DATA SOURCES FOR ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEMS AND THEIR INFLUENCE ON SYSTEM SELECTION

Ermakova E.A.

Ermakova Ekaterina Andreevna – Undergraduate,
INFORMATION PROCESSING AND CONTROL SYSTEMS,
BAUMAN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY, MOSCOW

Abstract: in the article groups of characteristics of enterprise management systems are considered that can be useful when choosing a system for further implementation in the enterprise. The process of selecting a management system is very important and can influence the further introduction and operation of the enterprise as a whole. The main groups of data sources on enterprise management systems are given in the article, and recommendations on the use of these sources are formulated with the purpose of a competent choice of the system and prevention of errors and operational difficulties.

Keywords: ERP-system, analysis, enterprise management, analytical research.

УДК 65.011.56

В настоящее время широкое распространение имеют системы управления предприятием, они же ERP-системы. Чуть ли ни каждый второй руководитель задумывается над внедрением на своем предприятии системы управления. Все это обусловлено постоянно развивающимися технологиями, требованиями к качеству, конкуренцией между предприятиями и конечно же, спросом покупателя. Одной из самых распространенных причин для автоматизации руководители приводят именно повышение продаж, а соответственно и прибыли. Затем уже стоят такие цели, как: строгий контроль этапов производства, ведение закупок, контроль финансов и т.д.

Для многих руководителей внедрение на предприятии ERP-системы - это некая «волшебная палочка», которая поможет решить сразу все организационные, финансовые и производственные вопросы. Внедрение информационной системы управления предприятием, как и любое серьезное преобразование на предприятии, является сложным и зачастую болезненным процессом [1]. Такой простой на первый взгляд процесс, как подбор подходящей системы, является чуть ли не самым важным и ответственным этапом внедрения системы управления предприятием. Неверный выбор может привести к проблемам как при непосредственном внедрении, так и при функционировании, а тем более прибыли предприятия после внедрения. Последствия после такого «выбора» могут быть фатальными для компании. Именно поэтому стоит уделить особое внимание вопросу грамотного подбора системы управления предприятием.

При выборе системы можно основывать на различных экспертных мнениях, а также аналитических исследованиях. Приведем несколько вариантов источников характеристик систем, которые могут помочь при выборе:

1. Опыт успешного внедрения ERP-систем на других предприятиях. Каждая фирма-разработчик ERP-системы выкладывает эти данные в общем доступе. Зачастую эта информация представляет собой либо конкретные фирмы, на которых была внедрена система, либо направления деятельности предприятий.

2. Данные об основных характеристиках систем. Для предприятия какого масштаба предназначена система, какая стоимость внедрения, сопровождения, какие сроки внедрения, а также требования к.

3. Данные о модулях системы. Список основных функциональных модулей системы управления помогает определить наличие у системы необходимых для предприятия модулей (например, управление финансами, управление ремонтами и ТО и т.д.).

4. Аналитические исследования. Ежегодно проводятся различные аналитические исследования ERP-систем. Самыми популярными можно назвать: IDC, Gartner и TAdviser. Одним из самых интересных можно выделить исследования Gartner, а именно “Magic Quadrant” (с англ. - Магический квадрант).

Вышеперечисленные источники могут использоваться как совместно, там и по-отдельности. Но не стоит основываться лишь на одном источнике и полагаться только на его данные. Рассмотрим подробно каждый источник.

Опыт успешного внедрения и отрасли предприятий-заказчиков могут дать информацию только о применимости той или иной системы к предприятию заказчика. В этих данных отсутствуют информация о функциональных характеристиках систем, а также не учитываются возможности конфигурации системы под конкретное предприятие. Поэтому данная группа может использоваться только для приблизительного выбора ERP-системы.

Основные характеристики систем предоставляют заказчику самую важную информацию, связанную с внедрением и эксплуатацией системы. Стоимость лицензий, внедрения, сопровождения, сроки внедрения – это те данные, которые волнуют заказчика в первую очередь. Данную группу характеристик можно отметить, как очень информативную и полезную для заказчика.

Данные о модулях системы дают емкую информацию, необходимую для анализа текущих отделов и бизнес-процессов предприятия и переноса этих процессов на соответствующие модули. Но данная группа данных не дает представления о функциональных требованиях к предприятию.

Аналитические исследования полезны в основном тем, что позволяют взглянуть на системы в сравнении друг с другом. Также аналитические исследования часто приводят мнения экспертов, которые могут довольно профессионально охарактеризовать ту или иную систему.

Можно вывести несколько рекомендаций по использованию источников данных:

- Опыт успешного внедрения может дать первичную оценку системам и отсеять специализированные отраслевые системы;
- Данные о модулях систем позволят сопоставить текущую структуру бизнес-процессов предприятия с возможностями ERP-системы, определить необходимость реинжиниринга бизнес-процессов;
- Данные об основных характеристиках систем позволят заказчику определить, сколько времени и денег он готов потратить на внедрение и сопровождение, а также соответствует ли предприятие требованиям системы.
- Аналитические исследования дают дополнительную информацию для заказчиков в виде рейтингов, сравнений. Это полезно, если заказчик сомневается в выборе между несколькими аналогичными системами.

Подводя итог, стоит отметить, что все источники в той или иной мере полезны при выборе ERP-системы для предприятия. Важно уделять должное внимание этапу выбора системы, т.к. он имеет больше влияние на успех внедрения в целом. Грамотное сочетание принимаемой во внимание информации является залогом успешного выбора системы и эффективной ее работы после внедрения.

Список литературы / References

1. Ермакова Е.А. Основные задачи и пути их решения при внедрении систем автоматизации на предприятиях // Молодежный научно-технический вестник, 2016. № 10.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОТОКОВ В 3S-СЕПАРАТОРЕ

Наволокин Н.С. Email: Navolokin1136@scientifictext.ru

*Наволокин Николай Сергеевич – магистрант,
кафедра трубопроводного транспорта,
Самарский государственный технический университет, г. Самара*

Аннотация: статья посвящена внедрению на производстве новой перспективной технологии очистки природного газа — сверхзвуковой сепарации. В статье указаны основные преимущества 3S-сепараторов по сравнению с обычными способами сепарации. Описана принципиальная схема устройства 3S-сепараторов. Для изучения потоков с сильными завихрениями в этом сверхзвуковом устройстве было проведено моделирование в программном комплексе AnSys. Результаты показали, что поток газа ускоряется до сверхзвуковой скорости, а давление и температура понижаются до значений, благоприятных для конденсации и удаления паров воды.

Ключевые слова: сверхзвуковая сепарация, структура потока, завихряющее устройство, сопло Лаваля, моделирование ANSYS.

SIMULATION OF THE TURBULENT FLOW'S STRUCTURE IN 3S-SEPARATOR

Navolokin N.S.

*Navolokin Nikolay Sergeevich – Graduate Student,
DEPARTMENT PIPELINE TRANSPORT,
SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY, SAMARA*

Abstract: analyses of internal flows in supersonic separator is focused in present work. Major advantages of the supersonic separators compared to traditionally methods separation are described in article. O study flows with strong vortices in this supersonic device, modeling was carried out in the software complex AnSys. The results showed that the gas flow is accelerated to supersonic speed, and the pressure and temperature are lowered to values favorable for condensation and removal of water vapor.

Keywords: supersonic separation, calculative gas dynamics, swirling flow generator, Laval Nozzle, simulation of ANSYS.

УДК 665.723

Природный газ является одним из наиболее важных источников энергии в мире, которые необходимы для устойчивого развития человечества. Но его добыча и подготовка к транспортировке связана с рядом проблем, среди которых важную роль играют очистка природного газа от тяжелых компонентов и водяного конденсата, образование гидратов и коррозия трубопроводов. Решение этих проблем требует значительных финансовых затрат на создание multifunctional установок подготовки газа.

По сравнению с традиционной технологией основным преимуществом сверхзвуковой сепарации является малый размер и гибкая структура оборудования, которые делают его более подходящим для автономных операций. Кроме того, технология сверхзвуковой сепарации способствует развитию безопасной и экологически чистой газовой промышленности [1]. Авторы [2, 3] изучали высокоскоростное сжимаемое течение, анализировали эффекты падения давления и падения температуры в сверхзвуковом сепараторе.

Технология сверхзвуковой сепарации основана на охлаждении природного газа в сверхзвуковом закрученном потоке вследствие прохождения его через сопло Лавала. В сопле газ разгоняется до скоростей, превышающих звуковую, при этом часть потенциальной энергии преобразуется в кинетическую, что приводит к сильному охлаждению газа и падению давления на выходе из сопла. При прохождении газом завихряющего устройства, происходит формирование двухфазного пограничного слоя с последующей конденсацией частиц воды на стенках сепаратора. Осушенный же газ проходит дальше [4].

Устройство сверхзвукового сепаратора представлено на рисунке 1.



Рис. 1. Устройство сверхзвукового сепаратора

Сверхзвуковая сепарация по сравнению с обычными способами низкотемпературной сепарации имеет ряд преимуществ: отсутствие динамических элементов в конструкции аппарата; простота монтажа и эксплуатации; низкие капитальные и эксплуатационные затраты; сравнительно малые габариты и металлоемкость установки; возможность работы 3S-сепараторов при наличии жидкости во входном потоке газа; позволяет избавиться от холодильных установок.

Поле течения внутри сверхзвукового сепаратора имеет очень сложную структуру и включает дозвуковые, транзвуковые и сверхзвуковые потоки [5]. Также при интенсивном вихревом потоке внутри сепаратора возникает турбулентная пульсация, поэтому изучение модели турбулентности играет важную роль в численном моделировании сверхзвукового сепаратора. С теоретической точки зрения, модель DNS является наилучшим подходом к изучению турбулентности в сверхзвуковом потоке. Однако из-за сложности алгоритма подход DNS требует более сложных вычислений, а также не может получить сходящиеся результаты. Существуют другие модели турбулентности, доступные для изучения поля течения. Для проведения газодинамических расчетов сверхзвукового потока была выбрана модель турбулентности k-ε.

В нашем исследовании мы создали в программе ANSYS двухмерную модель внутренней структуры сверхзвукового сепаратора с завихряющим устройством. Поток в сверхзвуковом сепараторе считали стационарным, средой моделирования являлся воздух. При численном моделировании граничные условия по давлению назначались на входе и на выходе соответственно 4.5 МПа и 2.5 МПа. Процесс считался адиабатическим, температура 300 К.

Расчет производился с постепенным уменьшением искусственной вязкости с 10 Па·с до 0 с целью улучшения сходимости решения. В среднем было проведено 6000-7000 итераций. Результаты расчёта представлены на рисунке 2. Они соответствуют нашим предположениям, т.е. после прохождения потоком сопла мы наблюдаем повышение скоростей до сверхзвуковых и понижение давления и температуры, а в месте прохождения через диффузор, т.е. месте увеличения диаметра, наблюдается постепенное возвращение этих параметров к нормальным значениям.

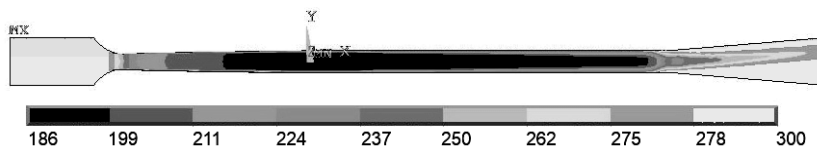


Рис. 2. Поле температур без завихрителя

Для создания имитации закручивания потока мы воспроизвели форму лопастей завихрителя и по его контуру задали радиальные скорости (рис. 3). Они имитировали отбрасывание потока к стенке, при этом значения скорости с одной стороны задавались большими, чем с другой, для создания неоднородности потока.

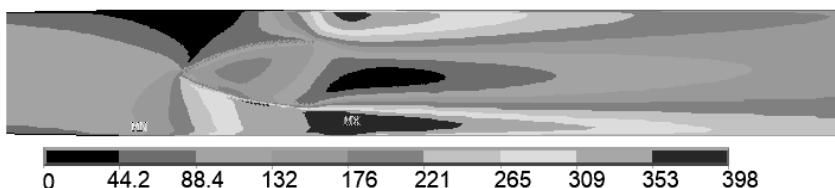


Рис. 3. Поле скоростей в области завихрителя

В нашем исследовании нам удалось воссоздать картину полей скоростей и температур, близкую к экспериментальной, что позволяет нам говорить о работоспособности данной модели. Получение более точных результатов требует построения трехмерной модели и проведения решения уже на ней.

Список литературы / References

1. Опыт применения 3S-технологии для обработки природного газа на газовых объектах России и Китая. [Электронный ресурс]: ООО «ЭНГО Инжиниринг». Режим доступа: http://engo3s.com/uploads/files/2015/SPE_Moscow_2015ru.ppt/ (дата обращения: 23.04.2017).
2. Yan Yang, Chuang Wen, Shuli Wang, Yuqing Feng, Eleventh International Conference on CFD in the Minerals and Process Industries CSIROю Melbourne. Australia, 7-9 December 2015.
3. Yan Yang, Chuang Wen, CFD modeling of particle behavior in supersonic flows with strong swirls for gas separation, Separation and Purification Technology 174, 2017. P. 22–28.
4. Liu X.W., Liu Z.L., Li Y.X. Numerical study of the high speed compressible flow with non-equilibrium condensation in a supersonic separator, J.Clean Energy Technol. 3, 2015. P. 360–366.

УЧАСТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНА В ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Исмаилова Л.Г. Email: Ismayilova1136@scientifictext.ru

Исмаилова Лала Гамлет - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики промышленности и менеджмента,

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в статье рассмотрены сущность понятия глобализация, предпосылки, факторы, основные этапы, стимулирующие процессы мировой глобализации, проанализированы основные направления развития глобализации экономической деятельности. Далее в статье исследуются тенденции участия Азербайджанской Республики в процессе мировой глобализации, в частности рассматривается взаимодействие Азербайджанской Республики с различными международными организациями и интеграционными объединениями. В статье отмечается, что экономический потенциал страны, сырьевые и минеральные запасы, природные условия и выгодное экономическое и географическое положение способствуют увеличению сотрудничества, что свидетельствует о структурных и качественных изменениях во внешнеэкономических связях и является примером интеграции в мировую экономику.

Ключевые слова: глобализация, международные экономические отношения, интеграция.

AZERBAIJAN'S PARTICIPATION IN GLOBALIZATION OF THE WORLD ECONOMY

Ismayilova L.H.

Ismayilova Lala Hamlet – PhD in Economics, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS OF INDUSTRY AND MANAGEMENT,

AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: the article discusses the concept of globalization, its key premises, features and stages in global implementation, as well as various models of how economic globalization develops. In addition, the article assesses the main trends in Azerbaijan's participation in globalization across the world, particularly the Republic's cooperation with various international organizations and associations for integration. The article shows how the country's economic potential, its natural resources and economically and strategically important location leads to increased cooperation thus leading to structural changes in foreign economic relations that are exemplary of globalization.

Keywords: globalization, international economic relations, integration.

УДК 339

Под международными экономическими отношениями следует понимать внешнеэкономические отношения, выступающие как особый фактор международной экономической интеграции, при этом интеграция представляет собой объективный процесс развития устойчивых экономических связей между странами и разделения труда национальных хозяйств, которые близки по уровню экономического развития. Охватывая сферу производства и внешнеэкономический обмен, интеграция ведет к тесному переплетению экономик различных стран. Таким образом, международная экономическая интеграция – это процесс экономического и политического объединения стран на основе развития глубоких устойчивых взаимосвязей и разделения труда между отдельными национальными хозяйствами, взаимодействия их экономик на различных уровнях и в различных сферах.

Понятие глобализация впервые было применено со стороны американских ученых-экономистов, при этом сам термин был выдвинут американским ученым Т. Левиттом, который в своей статье (журнал «Harvard Business Review», 1983 год) обозначил глобализацию, как феномен слияния рынков отдельных продуктов, производимых крупными многонациональными корпорациями. Особое значение новому термину придали в Гарвардской школе бизнеса, где главным распространителем термина стал японец К. Омае, опубликовавший в 1990 году книгу «Мир без границ», в которой показал, что мировая экономика отныне определяется взаимозависимостью трех сил «Триады» (ЕС, США, Япония). К. Омае утверждал, что экономический национализм отдельных государств стал бессмысленным, в роли же основных актеров на экономической сцене выступают «глобальные

фирмы». Данное утверждение достаточно спорное, однако с обсуждения позиции К. Омае обычно начинается каждая дискуссия на тему глобализации.

Следует отметить, что в основе предпосылок и движущих сил глобализации мировой экономики лежат экономический, политический, международный и общественный факторы. Высокая концентрация и централизация капитала, год от года увеличивающийся рост корпораций, в том числе финансовых групп, которые в своей деятельности все больше выходят за рамки национальных границ, осваивая мировое экономическое пространство, а также увеличивающаяся либерализация международной торговли усилили тенденцию к интернационализации экономической деятельности, что и легло в основу экономического фактора.

Политический фактор заключается в том, что государственные границы приобретают все большую прозрачность, возникает больше возможностей для свободы передвижения товаров, капитала, рабочей силы, что и отражается на усилении процессов глобализации мировой экономики.

Международный фактор напрямую влияет на развитие глобализации.

К трем этапам, стимулировавшим процессы глобализации [1] относят:

1. Конференцию Европейских сообществ в Люксембурге в 1985 году, на которой был принят Европейский акт, провозгласивший свободы в международном движении товаров, людей, услуг и капитала;

2. Конференцию Генерального соглашения о тарифах и торговле (ГАТТ) в Пунта дель Эсте в 1986 году, открывшую Уругвайский раунд переговоров, способствующие снижению тарифов и других ограничений в торговле;

3. Воссоединение Германии, ликвидация СЭВ и Варшавского пакта, окончание холодной войны и преодоление идеологических разногласий между Востоком и Западом.

К техническим факторам можно отнести результаты научно-технического прогресса, позволяющие сегодня в короткие сроки перемещать информацию, товары, услуги, капитал и другие виды ресурсов.

Общественный фактор проявляется в ослаблении роли традиций, социальных связей и обычаев людей различных национальностей, способствует мобильности людей в географическом, духовном и эмоциональном смысле.

Глобализация экономической деятельности развивается по следующим основным направлениям [1]:

- международная торговля товарами, услугами, технологиями, объектами интеллектуальной собственности;

- международное движение факторов производства;

- международные финансовые операции.

Среди вышеуказанных трех направлений на первом месте по темпам роста стоит объем международных финансовых операций, затем следует международное движение капитала, в частности прямые инвестиции и, наконец, на третьем месте, международная торговля. В рамках финансового направления особенно стремительно растут валютные операции и объем международных сделок с ценными бумагами), процесс, отражающий все большую секьюритизацию современных финансовых рынков. Что касается прямых иностранных инвестиций, то их рост превосходит темпы роста международной торговли, в которой опережающими темпами увеличивается торговля услугами, технологиями, объектами интеллектуальной собственности. При этом соотношение как между этими тремя направлениями, так и разных форм в рамках каждого из них в последние годы заметно поменялось. Общие тенденции: все области мировой экономики по темпам роста опережают темпы роста реального сектора, т.е. валового внутреннего продукта.

При исследовании глобализации несомненно возникает вопрос - как измерить глобализацию экономической деятельности, как определить ее степень, динамику ее во времени. Прежде всего, здесь нужно различать отдельные два вопроса. Первый из них - это параметры, по которым можно судить об уровне глобализации мировой экономики. Второй вопрос - это степень открытости экономики отдельной страны или группы стран, уровень ее или их участия в глобальных экономических процессах. Нельзя не признать тот факт, что процессы глобализации развиваются высокими темпами среди промышленно развитых стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), а также в группе новых индустриальных стран, при этом развивающиеся страны участвуют в этом процессе в гораздо меньшей степени, а так называемые наименее развитые страны почти не участвуют. В связи с этим средние общемировые показатели преуменьшают уровень и значение глобализации для одних стран и преувеличивают их для других [2].

Процессы глобализации мировой экономики постепенно охватывают все сферы общественной жизни стран. Эти процессы определяются тремя основными факторами [2]:

- отход от государственного регулирования в пользу рыночных механизмов;
- преодоление национальных границ в ходе интеграции отдельных экономик;
- развитие информационных технологий.

В этих условиях естественно изменяется и роль государства, поскольку в результате международной конкуренции существенным образом ограничиваются (за счет вынужденной открытости экономики) возможности для государственного производства при усилении контроля за денежной и фискальной политикой не только со стороны международных организаций, но и со стороны финансовых рынков.

В 2014 году в рейтинге глобализации, составленном британской аудиторской компанией Ernst & Young Азербайджан занял 51 место, причем, среди четырех стран СНГ, которые попали в рейтинг, – Азербайджан третья. Всего в список попали 60 крупнейших экономик мира, при этом как отмечается в сообщении Ernst&Young, для составления рейтинга применялось пять критериев: открытость торговли, движение капитала, обмен идеями и технологиями, движение трудовых ресурсов и культурная интеграция. Следует отметить, что, как говорится в сообщении Ernst&Young, динамика главных компонентов индекса показывает более высокий рост интеграции товаров и услуг, технологии и среднесрочного капитала. В отличие от этого ожидается, что трудовая и культурная интеграция будет меньше продвигаться к дальнейшей интеграции, чем за пять лет до финансового кризиса. Наибольший рост в международной интеграции продолжает стимулироваться технологиями, особенно глобальной возможностью соединения через широкополосное проникновение и доступ в Интернет, так же, как увеличения R&D торговли.

В то время как интеграция на развитых рынках, кажется, замедляется, отражая уже высокий уровень проникновения технологий, таких, как Интернет и широкополосная сеть. Между тем интеграция увеличивается на быстрорастущих рынках. Это предполагает, что развивающиеся экономические системы до 2016 года смогут получить особенно большие возможности от дальнейшей технологической интеграции.

В этом рейтинге глобализации, Гонконг оказался на первом месте, причем уже третий год подряд (7,81 балла). На втором месте Сингапур (6,31 балла), на третьем – Ирландия (5,63 балла). В первую десятку списка также вошли Бельгия, Швейцария, Нидерланды, Швеция, Дания, Венгрия и Великобритания. Следует отметить, что среди стран СНГ в рейтинге заняли места всего четыре страны: Россия, Украина, Азербайджан и Казахстан. Если Азербайджан по индексу глобализации отстает от Украины (47-е место) и России (48-е) место, но он опередил Казахстан (56-е место).

Следует отметить, что тот факт, что Азербайджан занял 51-е место является большим успехом для Азербайджана, учитывая то, что Азербайджан сравнительно молодое государство, в то время как процессы глобализации требуют времени. Азербайджан ведет политику интегрирования в глобальную экономику, создает и расширяет свою региональную инфраструктуру. На сегодня Азербайджан вовлечен в крупные региональные нефтегазовые проекты, является ключевым игроком во всех региональных энергетических проектах.

Необходимо отметить, что после обретения государственной независимости Азербайджанская Республика в своей внешней политике стала уделять особое внимание связям с международными финансово-кредитными и экономическими организациями. Можно сказать, что Азербайджан стал членом всех престижных международных организаций, включая: Международный Валютный Фонд, Мировой Банк, Европейский Банк Реконструкции и Развития, Исламский Банк Развития, Азиатский Банк Развития [3]. После обретения политической независимости одной из приоритетных задач для развития экономики Азербайджана стало налаживание внешнеэкономических связей в нужных направлениях и на сегодняшний день Азербайджан имеет обоюдные внешнеэкономические связи с большинством стран мира.

Экономический потенциал страны, сырьевые и минеральные запасы, природные условия и выгодное экономическое и географическое положение способствуют увеличению сотрудничества, что свидетельствует о структурных и качественных изменениях во внешнеэкономических связях и является примером интеграции в мировую экономику. Основной характеристикой внешнеэкономических связей Азербайджанской Республики является ее вступление в экономические организации международного, регионального и местного характера, а также интеграция в эти организации всеми отраслями общественной жизни страны.

Азербайджанская Республика, играя ключевую роль в региональной геополитике и экономике, успешно выстраивает взаимоотношения с международными финансовыми институтами: группой Всемирного Банка, Европейским банком реконструкции и развития, Азиатским банком развития, Черноморским банком торговли и развития, группой Исламского банка развития, используя их помощь для рыночного реформирования экономики и модернизации инфраструктуры [4]. К примеру, членство в ОБСЕ активно использовалось для отстаивания своих позиций на переговорах по урегулированию армяно-азербайджанского конфликта в рамках Минской группы. В сотрудничестве с Советом Европы, членом которого АР является с 2001 г., осуществлялись меры по совершенствованию национального законодательства, ориентированного на международные стандарты. Связи Азербайджана с Европейским Союзом развивались в рамках проектов TACIS, TRACECA, «Восточное партнерство» и других программ. Этому, прежде всего, способствуют выгодное географическое

положение Азербайджана, наличие крупных запасов углеводородов, активное участие страны в развитии энергетических, транспортных и, в перспективе, телекоммуникационных коридоров.

Список литературы / References

1. Адно Ю.Л., Александрова И.И., Байков Н.М. Мировая экономика: глобальные тенденции за 100 лет / М.: Экономистъ, 2003. 604 с.
2. Булатов А.С. Мировая экономика. М.: Экономистъ, 2005. 734 с.
3. Гаджиев Ш.Т. Азербайджан на пути к мировому сообществу: стратегия внешнеэкономического развития. Киев, 2000. 317 с.
4. Гасанов А.К. Современные международные отношения и внешняя политика Азербайджана (Второе издание, дополненное). Баку. "Zərdabi LTD" MMC, 2013. 1008 с.

ОТДЕЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ

Рзаев М.А.-Р. Email: Rzaev1136@scientifictext.ru

*Рзаев Мирза Ага-Рза оглы - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики промышленности и менеджмента,*

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в данной статье рассматриваются отдельные направления решения мировой продовольственной проблемы. Раскрываются типы действий для сбалансирования устойчивости продовольственной системы. Эти действия связаны с более умелым использованием имеющихся знаний, выгодным использованием новой науки и технологии, снижением отходов, совершенствованием управления и влиянием на спрос. Концентрация усилий на одном или ряде направлений этих пяти типов не будет достаточной мерой, и прогресс в одном направлении снижает воздействие на другие аспекты.

Ключевые слова: продовольствие, пищевые отходы, спрос, рацион, стимулы.

SEPARATE DIRECTIONS OF SOLUTIONS OF A WORLD FOOD PROBLEM

Rzaev M.A.-R.

*Rzaev Mirza Aga-Rza ogli - Doctor of Philosophy in Economics, Assistant Professor,
"INDUSTRIAL ECONOMY AND MANAGEMENT" DEPARTMENT,
AZERBAIJANI STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: in this article the separate directions of the solution of a world food problem are considered. Types of actions for balancing of stability of food system reveal. These actions are connected with more skillful use of the available knowledge, favorable use of new science and technology, decrease in waste, improvement of management and influence on demand. Concentration of efforts on one or a number of the directions of these five types won't be a sufficient measure, and progress in one direction reduces impact on other aspects.

Keywords: food, food waste, demand, diet, incentives.

УДК 338.23

Согласованные действия по нескольким стратегическим направлениям крайне необходимы для того, чтобы сбалансировать устойчивость продовольственной системы в течение ближайших 40 лет. Предположительно можно изложить пять типов действий, исходя из их потенциальной доли, а также то, на чем следует особо сконцентрировать усилия [1]. Эти действия связаны с более умелым использованием имеющихся знаний, выгодным использованием новой науки и технологии, снижением отходов, совершенствованием управления и влиянием на спрос. Необходимо подчеркнуть, что во всех сферах действие, по которому требуется принять трудные решения, является важным. Концентрация усилий на одном или ряде направлений этих пяти типов не будет достаточной мерой, и прогресс в одном направлении снижает воздействие на другие аспекты.

- Устойчивое повышение производительности благодаря использованию имеющихся знаний.

По приблизительной оценке использование существующих знаний и технологий может увеличить средний выход продукции в два-три раза во многих частях Африки. Аналогично, производительность аквакультуры в мире, с незначительными изменениями вложений, может возрасти почти на 40%. Тем не менее, при определении, куда и сколько инвестировать, чтобы производить больше продуктов,

лицам, отвечающим за разработку политики, потребуется рассмотреть ряд критериев, а не только увеличить производство.

- Новая наука и технологии для повышения уровня устойчивого производства и борьбы с новыми угрозами.

Применение имеющихся знаний и технологий имеет очень устойчивый потенциал для повышения производительности. Инвестиции в научные исследования и разработки играют решающую роль.

- Снижение пищевых отходов.

Хотя оценки пищевых отходов в мировом масштабе до сих пор имеют слабую доказательную базу, едва ли возникнет сомнение, что их масштаб показывает устойчивый рост. По оценкам до 30% всех продуктов питания, выращенных по всему миру, могут быть потеряны или выброшены в отходы до того и после того, как они достигнут потребителя. По некоторым оценкам эта цифра достигает 50%. Решение проблемы отходов по всей пищевой цепи будет решающим фактором для любой стратегии устойчиво и справедливо обеспечить едой около восьми миллиардов человек к 2030 году, а к 2050 - девять миллиардов человек [5].

- Совершенствование управления продовольственной системы:

а) Продовольственная безопасность наилучшим способом обеспечивается справедливыми и хорошо функционирующими рынками.

б) Международные организации должны иметь больше прав для предотвращения принятия торговых ограничений во времена кризисов. Интервенции должны включать в себя экономические стимулы и штрафные санкции, призванные остановить возведение торговых барьеров, которые усиливают рост цен.

с) В странах с высоким уровнем доходов субсидии в производство продуктов питания и связанные с этим интервенции тормозят эффективное производство продуктов питания в мире, повышают потребительские цены в защищаемых странах и, в конечном итоге, наносят вред мировой продовольственной безопасности.

д) При будущем реформировании международных институтов, таких как Всемирная Торговая Организация, не должны игнорироваться вопросы устойчивого развития и изменения климата. Но существует риск, что, закладывая устойчивое развитие в торговые правила, есть возможность скатиться к экологическому протекционизму.

е) Необходимо выработать принципы специальных и дифференцированных мер, которые позволят «развивающимся странам» и «наименее развитым странам» (по терминологии ВТО) защитить уязвимые сектора, там, где они жизненно необходимы для получения сельскими жителями средств к существованию, или в более общем смысле, для либерализации более медленными и нерезкими темпами.

- Влияние на спрос.

На сбалансированность спроса и предложения можно также повлиять мерами, влияющими на спрос - изменением рациона питания людей. Такой подход возможен, так как различные продукты питания существенно различаются по ресурсам, необходимым для их производства. В литературе определены некоторые различные рычаги воздействия. Они включают:

а) экономические интервенции, включая обложение налогом непредпочтительных видов пищевых продуктов;

б) «корректировка выбора», регулирующие или общественные действия;

с) кампании по изменению личного поведения, включая общественное просвещение, рекламные акции, плановые программы в школах и на рабочих местах, более совершенная маркировка товаров, чтобы способствовать принятию обществом более информированных решений.

Данные сектора здравоохранения показывают, что изменение рациона является трудным, но преодолимым делом. Оно требует согласованных и обязывающих действий, возможно, на длительную перспективу. Однако принуждение к изменению структуры потребления может встретить сопротивление со стороны потребителей, а также бизнеса и производителей, на чьи интересы может негативно сказаться изменение рациона [3].

Однако изменение рациона может давать многосторонние преимущества и, следовательно, существует несколько совместных направлений различных стратегических решений, например, здоровье и устойчивое развитие, которые могут помочь достичь действия.

Продовольственная проблема на современном этапе развития человечества заключается в том, что вследствие неквалифицированного и чрезмерно интенсивного использования природных ресурсов, повышения спроса на продукцию животноводства, увеличения подушевого потребления продуктов питания и других факторов наблюдается постоянный рост цен на продовольствие, представляющий угрозу для продовольственной безопасности в странах с наименьшим уровнем развития, а также для наиболее бедных слоев населения в развитых и развивающихся странах. При этом стоит еще раз подчеркнуть, что продукты питания в будущем будут лишь дорожать относительно непродовольственных товаров, поэтому с точки зрения попыток решения глобальной продовольственной

проблемы речь может идти о создании экономических и технологических предпосылок для сдерживания темпов роста цен. Глобальная продовольственная проблема является экономическим явлением и по сути, и по форме, она может повлечь за собой серьезные политические последствия, такие, как, например, «арабская весна» 2011 г. По мнению многих экспертов, в корне революций в Тунисе, Египте, Марокко и других арабских государствах лежит скачок рост цен на продовольствие. От экстремальных погодных условий (наводнения и засухи) 2010 г. также пострадали урожаи пшеницы в Канаде, Австралии и Аргентине, что усугубило ситуацию с ростом цен. В Египте беднейшие слои населения тратят около 50% всех своих доходов на продовольствие, в Марокко - 60%, из чего следует, что рост цен на основные виды продуктов питания оказывает неимоверно высокое воздействие на расходы домохозяйств [2]. Правительства арабских государств не были в силах обеспечить снижение цен на продовольствие, что привело к массовым протестам и демонстрациям и легло в основу политических переворотов в ряде африканских стран. Подводя итог, необходимо подчеркнуть, что в корне глобальной продовольственной проблемы и периодически возникающих продовольственных кризисов лежит, в первую очередь, неравномерное распределение плодов научного прогресса в сельском хозяйстве, которое мешает снижению цен на продукты питания, даже когда технические достижения позволяют в разы увеличить урожаи в тех или иных странах, а также демографические сдвиги. На фоне этого происходит снижение прироста продуктивности сельскохозяйственных угодий, сокращение численности рабочей силы в странах с наименьшим уровнем развития вследствие распространения ВИЧ и других болезней, обострение конкуренции со стороны других отраслей хозяйства за водные ресурсы, деградация почв, снижение биоразнообразия и многое другое, что делает задачу нахождения оптимального способа сельскохозяйственного планирования все более сложной и наукоемкой. Для устранения угрозы перехода через «точку невозврата» в продовольственной проблеме глобальной экономике необходимо проведение комплекса мер (как на уровне отдельных государств, так и на планетарном уровне), направленных на повышение эффективности сельского хозяйства. Роль сельского хозяйства в экономиках стран должна быть переосмыслена, так как именно недостаток инвестиций в аграрный сектор является причиной снижения темпов прироста плодородности почв и деградации окружающей среды [4].

Алекс Эванс, эксперт Королевского института международных отношений, называет ряд шагов к тому, чтобы развивающиеся страны, в которых он видит будущее для развития аграрного сектора, смогли «накормить девять миллиардов человек в XXI веке»:

- направлять больше инвестиций в развитие сельского хозяйства;
- превратить аграрный сектор из капиталоемкой отрасли в наукоемкую и тем самым создать предпосылки для новой «зеленой революции»;
- делать упор на малые предприятия;
- улучшить доступ аграриев к социальному обеспечению;
- создать подобие Международного Энергетического Агентства для продовольственных товаров.

На наш взгляд, данные меры в наибольшей степени соответствуют задаче поиска концепции устойчивого развития для сельского хозяйства, делая упор на наукоемкость аграрного сектора. Пытаясь следовать данной концепции, мировое сообщество сумеет если не ликвидировать глобальную продовольственную проблему, то, по крайней мере, нивелировать ее последствия для населения всех стран мира.

Список литературы / References

1. FAO Investment Center activity. Rome, 2000.
2. Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов. Более безопасная пища ради лучшего здоровья 2002 г.
3. Глобальная продовольственная безопасность. Документ принят главами государств и правительств «Группы восьми», 8 июля 2008 г.
4. Принятие Срочного плана действий по обновлению ФАО (2009 - 2011 гг.), 2008 г.
5. Basic texts of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1945. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fao.org/docrep/010/kl713e/kl713e01.htm#P810/> (дата обращения: 28.06.2017).

ОСОБЕННОСТИ СДЕЛОК ПО СЛИЯНИЮ И ПОГЛОЩЕНИЮ НА АВИАЦИОННОМ РЫНКЕ ЕВРОПЫ

Жукова О.А. Email: Zhukova1136@scientifictext.ru

*Жукова Олеся Алексеевна – начальник отдела,
коммерческий отдел,
ООО «ДП «Аэро-Камов»,
студент,*

*кафедра маркетинга, факультет маркетинга,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва*

Аннотация: сделки по слиянию и поглощению на различных авиационных рынках существуют уже достаточно давно, однако наибольшее распространение получили в США после дерегуляции авиационного рынка и в Европе, спустя десять лет после либерализации воздушного пространства. Для европейского рынка авиаперевозок абсолютное большинство сделок по слиянию и поглощению проходят по обоюдному согласию, таким образом, на рынке практически полностью отсутствуют враждебные поглощения или слияния. В статье рассматриваются выявление и анализ особенностей сделок по слиянию и поглощению на авиационном рынке Европы на примере компании International Airlines Group. В статье проведен анализ сделок по слиянию и поглощению на территории Европы, а также проведен сравнительный анализ сделок по слиянию и поглощению на территории Северной и Латинской Америки, Азии и Европы. Рассматривается ключевая роль сделок по слиянию и поглощению для Европейских авиакомпаний.

Ключевые слова: сделки по слиянию и поглощению, анализ, авиакомпании Европы, IAG, United-Continental holding, LATAM.

KEY FEATURES OF MERGERS & ACQUISITIONS IN AVIATION MARKET IN EUROPE Zhukova O.A.

*Zhukova Olesya Alekseevna – Head of Department,
COMMERCIAL DEPARTMENT,
“DP “AERO-KAMOV” LTD,
Student,*

*MARKETING DEPARTMENT, MARKETING FACULTY,
PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS, MOSCOW*

Abstract: mergers and acquisitions in various aviation markets have existed for a long time, but the most widespread in the US after the deregulation of the aviation market and in Europe, ten years after the liberalization of air transport. For the European air transportation market, the vast majority of mergers and acquisitions are by mutual agreement, thus, there are practically no hostile mergers on the market. The article examines the identification and analysis of the specifics of Mergers & Acquisitions transactions in the European aviation market on the example of International Airlines Group. The article analyzes the mergers and acquisitions in Europe and compares Mergers & Acquisitions transactions in North and Latin America, Asia and Europe. The key role of Mergers & Acquisitions transactions for European airlines is considered.

Keywords: deals of mergers & acquisitions, analysis, European airlines, IAG, United-Continental holding, LATAM.

УДК 334.726

Ежедневно Emirates, Qatar и Etihad забирают поток транзитных пассажиров из Америки и Азии, нанося колоссальные убытки европейским авиакомпаниям. Единственным действенным способом избежать банкротства авиакомпаний на сегодняшний день является сделка по слиянию и поглощению, однако в условиях жесткой конкуренции авиакомпании не могут инвестировать в заведомо неудачную сделку [1].

Для выявления особенностей сделок по слиянию и поглощению на авиационном рынке Европы необходимо проанализировать похожие сделки на других мировых рынках. Наиболее близкими к Европейскому рынку авиаперевозок являются рынки Северной и Латинской Америки, а также Азии. Другие же рынки отличаются слаборазвитой, не конкурентной борьбой. Так, к примеру, на российском рынке авиаперевозок, присутствуют серьезные законодательные отличия: государство оказывает финансовую поддержку авиакомпаниям, а удельный вес пяти крупнейших авиакомпаний составляет более 50%. Вдобавок, эти авиакомпании могут по праву называться регулярными традиционными перевозчиками, тогда как остальные авиакомпании преимущественно работают в сфере чартерных авиаперевозок или занимают совсем небольшую долю рынка [2].

Первоначально следует рассмотреть авиационный рынок Азии. Азиатский рынок авиаперевозок последние несколько лет демонстрирует рекордные темпы роста, преимущественно за счет «бума» бюджетных авиакомпаний. Однако на фоне темпов роста, Азиатский рынок перенасыщен различными авиакомпаниями. В среднем, за последние два года коэффициент занятости пассажирский кресел упал на 15%. В наиболее трудном положении находятся традиционные перевозчики. Таким образом, все исследователи Азиатского рынка авиаперевозок утверждают, что регион находится на пороге всеобщей консолидации, в частности в шаге от крупных сделок по слиянию и поглощению. Хотелось бы выделить единственную крупную сделку по слиянию и поглощению на авиационном рынке в Азии: сделка Cathay Pacific – Dragon Air. Сделка была осуществлена в 2006 году, по инициативе более крупной Cathay Pacific и носила характер враждебной [4]. Так, Cathay Pacific в целях недопущения банкротства, полностью выкупила принадлежащую ей до сделки на 18% авиакомпанию Dragon Air, которая представляла существенную угрозу в главном аэропорту Гонконга. В дальнейшем, Cathay Pacific проводила политику снижения концентрации маршрутов Dragon Air через международный аэропорт Гонконга при общем сокращении маршрутной сети [4].

Основными отличиями от сделок на авиационном рынке Европы являются:

- Авиакомпании не входили в один альянс до сделки по слиянию и поглощению.
- Сделка носила враждебный характер.

- Позднее авиакомпания Dragon Air была переименована в Cathay Dragon, что может служить доказательством того, что со временем авиакомпании-цели на Азиатском рынке авиаперевозок, частично утрачивают возможность осуществлять рейсы под брендом, предшествующем сделке.

Таким образом, в целях выявления особенностей сделок по слиянию и поглощению на авиационном рынке Европы, следует более подробно рассматривать рынки Северной и Латинской Америки. Рассмотрим сделку United – Continental. Данная сделка была осуществлена в октябре 2010 года по инициативе United Airlines. Обе авиакомпании являлись традиционными перевозчиками на территории США. До сделки авиакомпании занимали лидирующие позиции на рынке авиаперевозок: United Airlines занимала четвертую строчку по пассажирообороту в 2009 году, а Continental Airlines пятую. Обе авиакомпании имели разветвленные маршрутные сети, которые относились к типу «hub – and – spoke». Интересно отметить, что изначально авиакомпании принадлежали к разным глобальным альянсам: United Airlines входила в состав Star Alliance, а Continental Airlines входила в альянс Sky Team. Однако незадолго до совершения сделки, Continental Airlines покинула Sky Team и вошла в Star Alliance. Интересно отметить и тот факт, что данная сделка в большей степени относится к поглощению. Так авиакомпания Continental после сделки перестала выполнять рейсы под собственным брендом, а все самолеты были отданы в управляющую компанию United Continental Holdings [7].

Рассмотрим сделку LAN – TAM. Консолидация была проведена в 2011 году, по инициативе более крупной – LAN. Стоит отметить, что данная сделка, так же как и сделка между British Airways и Iberia носила характер трансграничной. Так авиакомпания LAN была прописана в Сантьяго, Чили, а TAM в Сан-Паулу, Бразилия. Обе авиакомпании имели тип маршрутной сети «hub-and- spoke» и относились к традиционным перевозчикам. Важно отметить, что до сделки авиакомпании входили в разные альянсы, так LAN входила в альянс One World, а TAM в Star Alliance, однако после сделки, TAM перешла в альянс One World. Авиакомпании выполняли рейсы под разными брендами до конца 2016 года, однако материнской компанией для обоих авиаперевозчиков являлась LATAM Airlines Group. С начала 2017 года авиакомпании выполняют рейсы под одним брендом [9].

Проанализируем сделки по слиянию и поглощению в Европе. На территории Европы в 2011 году была проведена сделка такого рода и в следствии образовалась компания International Airlines Group путем слияния двух авиакомпаний Европы: British Airway и Iberia [3]. Сегодня это один из крупнейших холдингов во всем мире, со штаб квартирой в Лондоне и регистрацией в Мадриде. В портфель холдинга по состоянию на февраль 2016 года входят не только национальные перевозчики Великобритании и Испании, но и Ирландская авиакомпания Aer Lingus и бюджетный перевозчик Vueling [6]. В 2016 году компания показала рекордную выручку от пассажирских авиаперевозок в 20,3 миллиарда евро, что на 15% больше результата 2014 года. Общее число перевезенных пассажиров составляет 95 миллионов. По данному показателю холдинг занимает третью строчку в Европе. В первую очередь, хотелось бы отметить, что инициатором данной сделки в первую очередь выступала авиакомпания British Airways. К 2009 году авиакомпания находилась в тяжелейшем состоянии, показав рекордный убыток в 358 миллионов фунтов согласно официальному отчету. С одной стороны, руководство авиакомпании винило во всем высокие цены на нефть; к тому времени цена на баррель нефти марки Brent поднялась практически в два раза по сравнению с кризисным 2008 годом, с другой же стороны British Airways стала заложником неграмотно стандартизированного флота, ввиду чего

издержки на содержание и обслуживание воздушного парка оставались стабильно высокими. Важную роль сыграла и проблема пенсионных схем компании. Так, к 2009 году в авиакомпании было два закрытых пенсионных фонда, задолженность по которым превышала рекордных 2.6 миллиарда фунтов. Все это происходило на фоне снижения цены акций British Airways [8].

Итак, сведем общие сведения в таблицу (Таблица 1).

Таблица 1. Анализ выявления особенностей сделок по слиянию и поглощению в Европе

	IAG			United		LATAM	
Общие сведения							
Компании	Общее BA+IB	British Airways	Iberia	United	Continental	LAN	TAM
Регион	-	Великобритания	Испания	США		Чили	Бразилия
Год слияния и поглощения	2011			2010		2011	
Инициатор сделки	British Airways			United		LAN	
Зрелость рынка	Высокая			Высокая		Низкая	
Альянсы	One World			Star Alliance	Sky Team (Star Alliance)	One World	Star Alliance (One World)
Тип маршрутной сети	Hub-and-Spoke			Hub-and-Spoke		Hub-and-Spoke	

Наиболее яркой первоначальной особенностью сделок по слиянию и поглощению на авиационном рынке Европы можно считать, то, что в Европе авиакомпании до сделки входят в единый стратегический альянс, в то время как на других рынках авиакомпании до сделки входили в разные альянсы. Если сравнивать рынки Европы и Северной Америки, то можно отметить и тот факт, что на рынке Северной Америки авиакомпании – цели теряют возможность совершать рейсы под брендом, предшествующим сделке.

Можно отметить отдельно и тот факт, что мотивы совершения сделок по слиянию и поглощению на рынках Северной и Южной Америки схожи с мотивами на Европейском. Так главной целью является рационализация маршрутной сети, оптимизация воздушного флота, а также снижение основных статей затрат. Кроме этого, на всех рынках инициаторами сделок выступают более крупные авиакомпании.

Итак, ключевыми особенностями сделок по слиянию и поглощению в Европе являются:

1. Сделки по слиянию и поглощению обладают наибольшей степенью интеграции и потенциальной выгодой по сравнению с другими видами объединений.
2. Сделка по созданию International Airlines Group в большей степени схожа со сделками на территории Северной и Латинской Америки по сравнению с другими рассмотренными кейсами на территории Европы.
3. Инициаторами сделок по слиянию и поглощению всегда выступают более крупные компании.
4. На сегодняшний день на авиационных рынках не сложилось, общепринятых способов по финансированию сделок такого типа. Однако наиболее популярным методом является привлечение заемных средств.

Список литературы / References

1. Гохан. Слияния, поглощения и реструктуризация компаний // Альпина Паблишер, 2015. 744 с.
2. Рид Лажу. Искусство слияний и поглощений // АТОН, 2006. 957 с.
3. Barbot. Trends in European airline market: competition, concentration and strategic behavior // Journal of the Brazilian Air Transportation research society, 2006. Volume 2.
4. Gledhill Mangaldas. Merger regulation in Asia and the EU, 2015. 128 с.
5. McMullen. BA and Iberia: A merger of equals? // Aviation strategy, 2009. № 146. С. 2.
6. CAPA. Centre for aviation. British Airways: IAG's favourite child should follow reformed sister Iberia's unit cost example. [Electronic resource]. URL: <http://centreforaviation.com/analysis/british-airways-iags-favourite-child-should-follow-reformed-sister-iberias-unit-cost-example-241629/> (date of access: 18.06.2017).
7. Continental Airlines, 2016 annual report to stockholders. [Electronic resource]. URL: <https://www.united.com/ual/en/ru/?root=1/> (дата обращения 18.06.2017).

8. International Airlines Group. Annual report and accounts. [Electronic resource]. URL: <http://www.iairgroup.com/phoenix.zhtml?c=240949&p=irol-reportsannual/> (date of access: 19.06.2017).
9. LATAM Airlines Group. [Electronic resource]. URL: <http://www.latamairlinesgroup.net/phoenix.zhtml?c=81136&p=irol-reportsannual/> (date of access: 19.06.2017).

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В КОМПАНИИ

Гончаров А.В. Email: Goncharov1136@scientifictext.ru

*Гончаров Андрей Викторович – студент магистратуры,
факультет экономики, управления и государственной службы,
направление: менеджмент,
профиль: стратегический менеджмент,
Международный институт рынка, г. Самара*

Аннотация: в статье рассматривается процесс управления изменениями в компании. Представлено видение процессов изменений согласно поведенческим стилям. Проведен анализ возможности совмещения обоих стилей для достижения эффективных изменений. Рассмотрена проблема выживания компании по окончании периода жизненного цикла соответствующей технологии или продукта, с которой они неизбежно встречаются. Проведено сравнение основных характеристик организационных процессов и типов поведения в организациях. Сделан вывод о рациональном использовании разных типов поведения в организациях.

Ключевые слова: организационные изменения, предпринимательский стиль, приростный стиль, управление, сопротивление изменениям.

CHANGE MANAGEMENT IN THE COMPANY

Goncharov A.V.

*Goncharov Andrey Viktorovich – Student of the Magistracy,
FACULTY OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND PUBLIC SERVICE,
DIRECTION: MANAGEMENT,
PROFILE: STRATEGIC MANAGEMENT,
INTERNATIONAL MARKET INSTITUTE, SAMARA*

Abstract: the article discusses the change management process in the company. Presents a vision of the change processes according to behavioral styles. The analysis of the possibility of combining both styles to achieve effective change. The problem of survival of the company at the end of the life cycle of the corresponding technology or product, with which they inevitably occur, is considered. The main characteristics of organizational processes and types of behavior in organizations are compared. A conclusion is made about the rational use of different types of behavior in organizations.

Keywords: organizational change, entrepreneurial style, the bushes for incremental style, uprvlenie, resistance to change.

УДК 65.015.07

Современное общество постоянно движется вперед как в политике и экономике, так и в социальном отношении. Вызванные этим развитием значительные перемены оказали существенное влияние на статус организаций. Перемены затронули и пользовательские требования к качеству работы организаций. Стало очевидно, что специалистам для выполнения их функции необходимо встать на путь обновления и развития, пересмотрев все направления работы. Однако введение в работу инноваций представляет собой довольно сложный процесс, сопровождающийся организационными, экономическими и психологическими трудностями и различными профессиональными рисками. Для решения данных проблем необходимо применять такие подходы к процессу внедрения инноваций в деятельность организации, которые являются научно обоснованными.

Корпоративная культура организации стала важнейшим ресурсом, способным создать стабильную, адаптивную и тем самым жизнеспособную производственную систему, поскольку именно она определяет, как, каким образом и с какими усилиями (финансовыми и производственными) достигаются результаты деятельности организации, устанавливая изменение соотношения между уровнем производства и измеряемыми затратами. Понимание значимости корпоративной культуры становится одной из граней, разделяющих успех и неудачу в условиях современного бизнеса.

Любая организация находится и функционирует в среде. Каждое действие всех без исключения организаций возможно только в том случае, если среда допускает его осуществление. Проблема взаимоотношения организации и среды в науке стала рассматриваться впервые в работах А. Богданова и Л. фон Бергаланфи в первой половине XX века [8, с. 12]. Однако в менеджменте значение внешней среды для организаций было осознано только в 60-е годы в условиях усиления динамизма ее факторов и нарастания кризисных явлений в экономике. Это послужило отправной точкой для интенсивного использования системного подхода в теории и практике управления, с позиций которого любая организация стала рассматриваться как открытая система, взаимодействующая с внешней средой.

Одной из важнейших задач любой современной организации является поиск внутренних резервов роста прибыли и в целом повышения эффективности деятельности, в связи с чем актуальными становятся вопросы эффективного использования человеческих ресурсов как важнейшего фактора формирующего финансовый результат компании. В современных условиях определяющим фактором, влияющим на конкурентоспособность компании, экономический рост и эффективность производства, является наличие на фирме человеческих ресурсов, способных профессионально решать поставленные перед организацией производственные задачи. Система управления персоналом организации призвана обеспечить эффективную работу персонала в рамках стоящих стратегических и оперативных задач компании. Формирование системы управления персоналом позволяет обеспечить качество трудового процесса, регламентацию трудовых отношений, эффективное использование трудового потенциала и повысить качество управленческих решений. Целью построения и развития системы управления персоналом является повышение эффективности функционирования системы управления организации.

Современные компании демонстрируют широкий спектр поведенческих стилей. Рассмотрим влияние двух наиболее распространенных стилей на организационные изменения в компании: приростный (инкременталистский) и предпринимательский.

Приростное поведение направлено на минимизацию отклонений от традиций как внутри организации, так и в ее отношениях с окружением. Такое поведение старается минимизировать изменения; результат – отсутствие проактивности и проявление реакции на изменения. Все решения преследуют цель минимизировать необходимые изменения.

Предпринимательское поведение, напротив, стремится к изменениям. Такое поведение характеризуется проактивностью: стремлением сделать первый шаг к изменениям до того, как эти изменения стали представлять собой вызов. Поскольку довольно трудно определить характер будущих вызовов, предпринимательское поведение значительно богаче в инструментах и имеет более широкое поле поиска решений: поиск ведется глобально, с использованием многочисленных и разнообразных альтернатив, а выбирается лучшая из них, отвечающая наиболее вероятному вызову.

Компании неизбежно встречаются с проблемой выживания по окончании периода жизненного цикла соответствующей технологии или продукта. Продолжительность этих периодов сильно варьируются, но в последние годы наблюдается тенденция к общему сокращению длительности жизненных циклов. Это заставляет компании чаще обращаться к предпринимательской манере ведения дел [4].

Различия, соответствующие приростному и предпринимательскому поведению, указаны в Таблице 1.

В этой связи представляется наиболее реалистичным взгляд Ансоффа, который утверждает, что в будущем коммерческие компании должны будут научиться применять оба метода одновременно [1].

Образ действий компании на рынке почти всегда имеет следующий вид: компания забирает из внешней среды ряд видов ресурсов, добавляет к ним стоимость и поставляют их обратно в виде товаров и услуг.

Успешные компании являются незамкнутыми системами по причине необходимости внешних ресурсов и необходимости поддержания социального статуса организации. Внутри организации имеются два основных потока (уровня) деятельности (или две подсистемы):

1) *материально обеспечивающая подсистема*, которая занята переработкой поступающих ресурсов в товары и услуги;

2) *управляющая подсистема*, задача которой состоит в руководстве и контроле над деятельностью организации [4].

Конечными продуктами стратегического управления компанией, по меткой формулировке Ансоффа, являются ее структура [1].

Возможности достижения целей компании частично определяются *архитектоникой* организации, а именно [2; с. 77]:

1. производственными сооружениями, их мощностью, возможностями и технологиями;
2. возможностями по обработке и передаче информации;
3. организационными задачами отдельных лиц и групп;
4. вознаграждениями и взысканиями за исполнение порученных обязанностей;
5. структурой и динамикой власти;
6. системами и процедурами;

7. корпоративной культурой и моделями действительности, которые лежат в основе организационного поведения.

Таблица 1. Сравнение характеристик организационных процессов

Поведение	Природное	Предпринимательское
Цели	Оптимизация прибыльности	Оптимизация потенциала прибыльности
Пути достижения целей	Экстраполяция прошлых подходов	На пересечении возможностей получения прибыли и качеств управления
Ограничения	По окружающей среде и по внутренним возможностям	По способностям изменить внешнюю среду, по созданию новых специализаций, по восприятию способов поведения
Поощрения и взыскания	Поощрения за стабильность, эффективность, за прошлую деятельность	Поощрения за творчество, инициативу, взыскания за отсутствие инициативы
Информация	Внутренняя: деятельность Внешняя: долгосрочный объем возможностей	Внутренняя: возможности Внешняя: глобальный объем возможностей
Проблема	Повторяющаяся, знакомая	Неповторяющаяся, новая
Стиль руководства	Популярность, умение установить единство подходов	Допущение рискованных действий, умение вдохновить людей на изменения
Организационная структура	Стабильная, расширяющаяся. Деятельность организована соответственно процессу переработки ресурсов. Стремление к экономии на масштабе. Виды деятельности увязаны слабо.	Гибкая, структурно меняющаяся. Деятельность организована в соответствии с проблемами. Виды деятельности жестко увязаны.
Принятие управленческих решений		
Признание необходимости действий	Запаздывающая реакция на появившуюся проблему.	Активный поиск возможностей с предвидением проблем.
Поиск управленческих альтернатив	Ориентация на прошлый опыт. Минимизация отклонений от статус-кво. Принимается первая альтернатива, удовлетворяющая потребности.	Творческий поиск. Большие отклонения от статус-кво. Рассматриваются многочисленные альтернативы, выбирается лучшая.
Оценка рисков	Минимизация рисков, соответствие прошлому опыту	Сознательный риск, балансировка совокупности рискованных вариантов.

Конечным продуктом оперативной деятельности является — поставка товаров/услуг потребителям за определённое вознаграждение [6; с. 120]. Это обеспечивается управленческими решениями, носящими, в основном, количественный характер. Управленческие задачи включают мотивацию, координацию и контроль управляющих и исполнителей в рамках фирмы, в процессе выполнения задач.

Легко заметить, что стратегическое управление требует предпринимательского поведения, а оперативное управление — природного. В то же время, ясно, что и тот, и другой тип управления совершенно необходимы компании. Так что один из главных вопросов ее функционирования – создать условия для мирного и продуктивного сосуществования этих двух типов управления одновременно.

Список литературы / References

1. Ансофф И. Стратегическое управление. М., 1989. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 20.02.2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/4155/> (дата обращения: 28.06.2017).
2. Забелина М.М., Лобовикова С.В. Особенности менеджмента учреждений, занимающихся ОДО зарубежный опыт // Университетское управление: практика и анализ, 2015. № 1. С. 76-80.
3. Кунц А.Х. Влияние внешних систем стимулирования на внутреннюю мотивацию / А.Х. Кунц // Проблемы теории и практики управления, 2015. № 1. С. 91-97.
4. Мас А. Projects are not for managing // Futureorientation, 2015. № 1.
5. Малиновский В.Г. Самообучающаяся организация: опыт создания на российских предприятиях / В.Малиновский // Проблемы теории и практики управления, 2013. № 6. С. 101–106.
6. Перетягина О.В. Стили руководства / О.В. Перетягина // Труды МарГТУ. Вып. 8. Материалы 53-й межвуз. студ. науч.-техн. конф., 11-21 апр. 2014 г. Йошкар-Ола, 2015. Ч. 1. С. 118-119.
7. Роговец И.В. Карты трудовых мотиваторов // Справочник кадровика. № 3, 2010. С. 137-140.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ

Гончаров А.В. Email: Goncharov1136@scientifictext.ru

Гончаров Андрей Викторович – студент магистратуры,
факультет экономики, управления и государственной службы,
направление: менеджмент,
профиль: стратегический менеджмент,
Международный институт рынка, г. Самара

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные направления совершенствования процесса управления изменениями на ЗАО «Электрощит Самара». Несколькими из инструментов реализации оптимизации рабочего процесса управления кадрами являются внедрение методик Kaizen blitz и круг Оно, которые в свою очередь влияют на показатели деятельности любой производственной организации через такие аспекты, как: поставка в срок, безопасность, качество, производительность, стоимость, эргономика. Выявлена экономическая эффективность предложенных мероприятий.

Ключевые слова: организационные изменения, методика Кайдзен, управление изменениями, оптимизация.

GUIDELINES FOR THE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CHANGE MANAGEMENT IN "ELECTROSHIELD SAMARA COMPANY" Goncharov A.V.

Goncharov Andrey Viktorovich – Student of the Magistracy,
FACULTY OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND PUBLIC SERVICE,
DIRECTION: MANAGEMENT,
PROFILE: STRATEGIC MANAGEMENT,
INTERNATIONAL MARKET INSTITUTE, SAMARA

Abstract: in this article, the main directions of improving the process of change management at ZAO Electroshhit Samara are discussed. Several of the tools for implementing the optimization of the personnel management workflow are the implementation of Kaizen blitz and the Ono methodology, which in turn affect the performance of any manufacturing organization through such aspects as: delivery in time security, quality, productivity, cost, ergonomics. The economic efficiency of the proposed measures is revealed.

Keywords: organizational change, methodology, Kaizen, personnel management, optimization.

УДК 65.015.3

Вопрос эффективной организации рабочих процессов и управления изменениями на предприятиях электротехнической промышленности является актуальным в виду активного развития отрасли.

На предприятии существуют различного рода проблемы, связанные с неэффективной организацией рабочего времени сотрудников предприятия. Доказанная корреляция снижения прибыли от количества сотрудников позволяет делать вывод, что количество сотрудников не решает проблемы предприятия. Необходимо выявить проблемы, потери и предложить мероприятия по оптимизации организационных процессов на предприятии.

Для выявления проблем применялась методика Kaizen blitz.

Таким образом, Kaizen blitz можно проводить в тех случаях:

- Когда масштабы и границы задачи четко определены и понятны;
- Когда результаты необходимы немедленно - то есть мощность / пропускная способность ограничений, сокращение времени переналадки, острые проблемы с качеством и т.д.;
- В ходе долгосрочных проектов для наращивания оборотов, построения доверия, и ускорения получения результатов по улучшению процесса;
- В качестве агента изменения, когда есть сопротивление, чтобы стимулировать изменение;
- В качестве инструмента запуска проекта, ведущего к нескольким последующим проектам;
- В качестве инструмента для непрерывного улучшения.

Автором был разработан алгоритм диагностики текущего состояния персонала на основе указанной методики. Представим направления диагностики:

1. Анализ и оценка текущей системы управления изменениями в организации и выявление сотрудников – потенциальных агентов стратегических изменений.
2. Анализ и оценка лояльности персонала в отношении текущей работы и субъективного восприятия в необходимости стратегических изменений (оценка «зоны комфорта»).
3. Оценка горизонта допустимых преобразований в представлении различных категорий персонала.

4. Определение ключевых групп персонала, заинтересованных в проведении стратегических изменений и разработка сценариев их влияния на процесс изменений.

Исходя из проведенного анализа, сформируем базовые принципы, определяющие философию стратегических изменений и управление персоналом.

В соответствии с методикой Кайдзен и Оно предлагаем авторские рекомендации для реализации на ЗАО «Электрощит Самара» и улучшения показателей деятельности предприятия. В рамках данного исследования предлагается Kaizen blitz. Применение Kaizen blitz позволяет сократить длительность проекта в среднем в 4 раза [5].



Рис. 1. Структура Kaizen blitz. 1. Подготовка к КВ, определение целей, 2. Обучение, анализ текущей ситуации, 3. Разработка предложений по улучшению, 4. Внедрение улучшений, 5. Стабилизация процесса, 6. Внедрение улучшений с долгим сроком внедрения

Данные рекомендации должны влиять на такие процессы, как:

- Поставка в срок.
- Производительность.
- Качество.
- Безопасность.
- Стоимость.
- Эргономика.

В ЗАО «Электрощит Самара» предлагается организовать отдел менеджмента качества услуг. В обязанности сотрудников, которого входит разработка и отслеживание выполнения всех моментов, касающихся качества выполнения работ. Для менеджмента, всех отделов и служб это отправная информация в работе, можно сказать, что все усовершенствования в деятельности ЗАО «Электрощит Самара» в конечном итоге базируются на комментариях сотрудников и заведующих отделами. Разработка программы контроля качества для ЗАО «Электрощит Самара» предполагает определение целевых ориентиров, на достижение которых будут направлены мероприятия содержательной части этого документа.

Главной целью авторских рекомендаций является оптимизация перечисленных процессов и получения обратной связи в виде повышения эффективности рабочих процессов. Данные рекомендации должны быть реализованы новым отделом контроля качества.

Предлагается «План внедрения улучшений 2017», который включает в себя следующие мероприятия:

1. Оптимизация склада оборудования;
2. Увеличение показателя SPS по участку сборки НН 6 пролёт;
3. Отказ от использования кранов на сборочных участках НН 5 пролет.

В исследовании были рассмотрены основные направления совершенствования процесса управления изменениями на ЗАО «Электрощит Самара»:

- оптимизация рабочего процесса управления кадрами путем внедрения методики Kaizen blitz;
- повышение оптимизации труда за счет совершенствования системы мотивации и стимулирования труда сотрудников компании ЗАО «Электрощит Самара» на основе компетентностного подхода.

Был разработан универсальный алгоритм внедрения мероприятий по оптимизации рабочих процессов на предприятии:

- Название проекта;
- Формулировка проблемы;
- Цель;
- Состав команды;
- Планировка;

- Расписание мероприятий;
- Формат с утверждёнными идеями для улучшений;
- Доска для мозгового штурма;
- Отображение KPI – было/ стало после Kaizen blitz / стало после внедрения LLT;
- Сделанные “I see I do”;
- План внедрения долгосрочных мероприятий (LLT план).

Реализация данного проекта возможна, т.к.:

- Существует большая вероятность успеха;
- Результаты будут наглядны и визуальны;
- Будет значительное влияние на организацию работы;
- Будут разрешены оперативные проблемы, не управленческие;
- Участок уже имеет довольно стабильный процесс.

Для оценки эффективности предложенных мероприятий и целесообразности его реализации были проведены расчеты затрат, основными составляющими которых стали:

1. Оплата труда сотрудникам отдела кадров;
2. Дополнительное финансирование системы мотивации сотрудников ЗАО «Электрощит Самара»
3. Внедрение системы оценки персонала на основе компетентностного подхода.

Экономический эффект реализации данного проекта будет получен за счет увеличения производительности труда сотрудников, которая будет рассчитываться на основе показателей выработки и зарплатоёмкости. Важно можно отметить, что эффективность планируемых мероприятий в сфере управления кадрами подсчитать очень сложно, т.к. существует определенная проблема соизмерения управленческих затрат и результатов в общей оценке экономической эффективности отбора кадров - расчеты носят вероятностный характер.

Установлено, что прибыль от продаж организации за первый год внедрения предложенных мероприятий должна вырасти на 4905 млн руб. Учитывая что прибыль от продаж в 2015 году составила 38920 млн руб, то можно говорить о 12% увеличении данного показателя в результате внедрения мероприятий по совершенствованию управления изменениями.

Сделан вывод об улучшении социально-психологической обстановки на предприятии в результате реализации предлагаемых мероприятий, снизится на 5% текучесть кадров, повысится профессиональный уровень сотрудников, а значит и клиенты компании будут больше удовлетворены полученной услугой чем ранее.

Эффективность работы по совершенствованию управления изменениями в ЗАО «Электрощит Самара» определяется не тем, будет ли предприятие при кадровом управлении работниками преимущественно обращаться к внешним экспертам или же будет стараться обойтись собственными силами, а тем экономическим эффектом, который ожидается от мероприятий по совершенствованию управления изменениями [8].

Технологичность, то есть наличие четких процедур, регламентирующих документов, стандартных форм, бланков и других материалов, используемых при управлении изменениями в ЗАО «Электрощит Самара», отлаженная система хранения и обработки кадровой информации и открытость для систематического анализа кадровой службой получаемых результатов - вот главное условие эффективности процесса управления изменениями в компании.

Определено, что для удержания конкурентных преимуществ ЗАО «Электрощит Самара», повышения эффективности стратегического и оперативного управления изменениями необходимо постоянное совершенствование взаимодействия с изменениями, разработка комплексных предложений, выходящих за рамки традиционных схем управления изменениями, с учетом нужд конкретных, четко определенных категорий сотрудников, особенно тех категорий сотрудников, которые работают непосредственно с населением.

Список литературы / References

1. Вишнякова М.В. Руководитель, персонал и эффективность труда / Вишнякова М.В. // Энергия, 2015. № 8. С. 53-58.
2. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Имаи М.; Пер. Гутман Т. 9-е изд. М.: Альп. Бизнес Букс, 2016. 274 с.
3. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Имаи М., Савченко Д., 9-е изд., испр. и доп. М.: Альпина Пабли., 2016.
4. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. 5-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2014. 584 с.

5. Сигидов Ю.И. Развитие управленческого учета в рамках концепции кайдзен: Монография / Ю.И. Сигидов, М.С. Рыбянцева. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. 180 с.
6. Сигидов Ю.И. Расширение информационной базы отчетных показателей как основа повышения эффективности управления: Монография / Ю.И. Сигидов и др. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 236 с.
7. Сури Р. Время — деньги. Конкурентное преимущество быстро реагирующего производства / Р. Сури; пер. с англ. В.В. Дедюхина. 2-е изд. (эл.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 326 с.
8. Официальный сайт ЗАО «Электрощит Самара». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://electroshield.ru/company/> (24.05.2017).

АЛЬТЕРНАТИВА РОТОРНЫМ УПРАВЛЯЕМЫМ СИСТЕМАМ

Пономарев А.А. Email: Ponomarev1136@scientifictext.ru

*Пономарев Александр Александрович – студент, бакалавр,
кафедра бурения нефтяных и газовых скважин,
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

Аннотация: начиная с 50-х годов прошлого века, постоянно возрастают объемы бурения скважин с горизонтальным окончанием. Абсолютное большинство из них бурятся с использованием забойных двигателей. Однако при бурении ГС забойными двигателями возникают серьезные проблемы. Главными из которых являются сложности с транспортом выбуренной породы по горизонтальной и сильнонаклонной части ствола, трудности с передачей нагрузки на долото вследствие больших сил трения, необходимость подъема буровой колонны и смены компоновки при достижении заданных параметров кривизны ствола и т.д. Эти трудности возрастают с увеличением длины горизонтального участка.

Ключевые слова: роторные управляемые системы, вольфрамо-титановая наплавка.

ALTERNATIVE TO ROTARY STEERABLE SYSTEMS

Ponomarev A.A.

*Ponomarev Alexander Alexandrovich – Student, Bachelor,
DEPARTMENT OF DRILLING OIL AND GAS WELLS,
UFA STATE PETROLEUM TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, UFA*

Abstract: since the 50-ies of the last century, constantly increasing the volume of drilling wells with horizontal completion. The vast majority of them are drilled using downhole motors. However, when drilling downhole GS engines have serious problems. The most important of which are difficulties with the transport of cuttings in horizontal and siliconalley part of the trunk, difficulties with the transfer of the load on the bit due to the large forces of rhenium, the need for lifting of the drill string and change the layout when the preset parameters of the curvature of the trunk, etc., These difficulties increase with increasing length of the horizontal section.

Keywords: rotary steerable system, a tungsten-titanium cladding.

УДК 622.243.56-251

Бурение скважин с большими отходами от вертикали (БОВ), т.е. до 2000 м и более, в общемировой практике чаще всего реализуется роторными управляемыми системами (РУС).

Главным преимуществом роторных управляемых систем перед винтовыми забойными двигателями (ВЗД) является возможность управляемого бурения при вращающейся буровой колонне. Однако частота вращения буровых труб в случае применения РУС должна составлять 180-200 об/мин 100% времени проводки интервала, что приводит к их повышенному износу. Защитная наплавка замков буровых труб позволяет снизить их собственный износ, а также истирание предыдущей обсадной колонны. Защита бурового замка является наплавкой упрочняющими износостойкими материалами.

Направленное бурение посредством ВЗД, включенного в компоновку буровой колонны, осуществляется без вращения труб. Для ориентирования ВЗД выполняются отдельные подкручивания компоновки ротором на заданные углы поворота. Бурение в совмещенном режиме «ВЗД+ротор» никогда не составляет 100% времени проводки всего интервала, производится только на участках стабилизации пространственного угла и с частотой вращения 30-60 об/мин. При таких низких скоростях вращения износ замков буровых труб оказывается гораздо меньше, чем при эксплуатации роторной управляемой системы.

Строительство скважин БОВ с применением ВЗД компоновки, всегда сопровождается следующими техническими сложностями при бурении в режиме слайда (без вращения буровой колонны):

- 1) доставка нагрузки на долото;

- 2) соблюдение плановой траектории ствола;
- 3) обеспечение необходимой очистки ствола от шлама.

Проблема с доставкой нагрузки на долото является ключевой и возникает вследствие зависания колонны бурильных труб при наборе зенитного угла, а также бурении длинных пологих и горизонтальных участков. В свою очередь зависание труб происходит вследствие действия на них силы трения в указанных интервалах [1].

В случае бурения в режиме слайда на бурильную колонну действуют следующие статичные нагрузки: скручивающая (реактивный момент от ВЗД) и сжимающая (нагрузка на долото). Под их воздействием колонна труб из прямой нитки превращается в пространственную спираль**. Т.е. при бурении без вращения компоновки более 50% бурильной колонны может не лежать на нижней стенке скважины. Таким образом, «неодохождение» нагрузки до забоя никак не связано с силой трения, обусловленной собственным весом инструмента. Сила вдавливания спирали в стенку за счет сжатия инструмента также невелика (нагрузка на долото 215,9 мм составляет 100-120 кН, а сила вдавливания спирали в стенку является лишь ее составляющей).

Однако какая-то сила трения все-таки должна действовать на колонну буровых труб и довольно значительная. Ее приблизительная максимальная величина, при которой дальнейшее бурение без вращения инструмента становится невозможным, равна весу бурильной колонны, расположенной в вертикальном участке скважины.

Пример: Предположим, что имеется 3-х интервальный профиль.

Пусть бурение производится трубами СБТ 127 посредством ВЗД, входящего в состав компоновки бурильной колонны.

Допустим, что при бурении в режиме слайда на глубине 3285 м (по инструменту) колонна зависает окончательно и дальнейшая проводка ствола без вращения инструмента невозможна. Тогда сила трения, действующая на трубы в наклонном и горизонтальном участке, равна весу 2000 м СБТ 127 (около 700 кН).

Но сила трения F сама по себе является лишь производной от прижимающей силы N , которая действует на инструмент. Силы F и N связаны между собой коэффициентом трения k (коэффициент трения стали о смазанную горную породу составляет около 0,2***)

$$F = N \cdot k - \text{формула силы трения} \quad (1)$$

$$N = F/k = 700/0,2 = 3500 \text{ кН} \quad (2)$$

Сила N огромна и ее происхождение не может быть связано с собственным весом инструмента. Учитывая, что сложности с доставкой нагрузки на долото при бурении скважин БОВ компоновкой с ВЗД возникают в любых геологических разрезах, то единственной общей для любых условий бурения внешней силой является сила гидростатического давления бурового раствора. Именно ее действием объясняется зависание бурильной колонны при бурении без роторной управляемой системы. А с учетом того, что в режиме слайда колонна труб принимает вид пространственной спирали и оказывается частично прижатой к зонам отложения максимально рыхлой глинистой корки - верхней и боковым стенкам, то крайне сложно определить, какие именно ее участки оказываются прижатыми и к каким конкретно зонам ствола.

Но, зная величину прижимающей гидростатической силы N и гидростатического давления P (25 МПа), можно достаточно точно определить суммарную площадь прижатия S :

$$P = N/S - \text{формула давления} \quad (3)$$

$$S = N/P = 3,5/25 = 0,14 \text{ м}^2 - \text{суммарная площадь поверхности труб прижатая гидростатикой.} \quad (4)$$

Очевидно, что при уменьшении площади контакта бурильной колонны со стенкой скважины ее подверженность действию гидростатики также сокращается. Уменьшить площадь контакта любой трубы с поверхностью можно путем установки ее на отдельные опоры (подложить под нее что-нибудь).

Для бурения скважин с большими отходами от вертикали без применения роторных управляемых систем наша компания предлагает оснащать часть бурильной колонны, работающей в открытом стволе, специальными вольфрам-титановыми наплавками собственного производства.

Расположение наплавки в определенном порядке на теле труб и буровых замках позволяет решить проблему зависания инструмента, т.к. сводит к минимуму действие гидростатической прижимающей силы, которая является основной причиной недохождения нагрузки до забоя при бурении в режиме слайда. Оснащение нижней части бурильной колонны опорами позволяет осуществлять строительство профилей любой сложности посредством традиционных компоновок с ВЗД, существенно экономя время и деньги за счет ухода от применения дорогостоящих роторных управляемых систем.

- твердость вольфрам-титановой наплавки составляет 89 HRC (срок эксплуатации не ограничен), твердость защиты Castolin на бурильных замках не превышает 60 HRC;
- качество приварки таково, что наплавку невозможно оторвать отбойным молотком;
- время приварки 1 шт. составляет 0,6 - 0,7 с, поэтому качество труб не ухудшается (отпуск металла не происходит);
- расход на 1000 м труб около 5000 шт. (малый конус - 3000 шт., большой – 2000 шт.).

- оснащение 1000 м инструмента нашей вольфрам-титановой защитой не превышает 2 млн руб. с НДС и требует не более 3-4 дней работы.

Теоретическое обоснование эффективности наплавов

Определим величину гидростатической прижимающей силы N , действующей на 1000 м инструмента с наплавками на замках и теле бурильных труб:

- площадь вершины наплавки приблизительно 20 мм^2 ($0,00002 \text{ м}^2$),

- в каждый момент времени каждая труба опирается на 4 наплавки,

- 1000 м инструмента = 83 трубы по 12 м,

т.к. суммарная площадь наплавов S , имеющих контакт со стенкой, равна

$$S = 0,00002 \cdot 4 \cdot 83 = 0,00664 \text{ м}^2,$$

то величина гидростатической прижимающей силы N составляет

$$N = P \cdot S = 25.000.000 \cdot 0,00664 = 166\,000 \text{ Н} = 166 \text{ кН},$$

тогда сила трения F , которая возникает от действия N , определяется как

$$F = N \cdot k = 166 \cdot 0,2 = 33 \text{ кН} - \text{величина силы трения от гидростатики, действующая на 1000 м бурильной колонны в наклонном и горизонтальном участке.} \quad (5)$$

При бурении без роторной управляемой системы скважин БОВ бурильной колонной с наплавками на замках и на теле труб гидростатическая прижимающая сила крайне мала, поэтому зависание инструмента и недохождение нагрузки до компоновки становятся невозможными.

Список литературы / References

1. Акбулатов Т.О., Левинсон Л.М., Хасанов Р.А. Строительство и навигация сложнопрофильных скважин. УГНТУ. Уфа, 2014. С. 113.

МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ПОСТРОЕНИЯ БРЕНДА НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Мкртумян А.А. Email: Mkrtyumyan1136@scientifictext.ru

*Мкртумян Алёна Артюшевна – студент,
кафедра социально-экономической географии, геоинформатики и туризма,
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь*

Аннотация: в статье анализируются средства маркетинговых коммуникаций в системе построения бренда на примере Санкт-Петербурга. Объективные потребности развития территорий (стран, регионов, городов) обусловили актуализацию проблем маркетинга и брендинга территорий. Имидж, репутация и бренд территории (страны, региона, муниципального образования) сегодня становятся реальными и чрезвычайно важными нематериальными активами их экономики. Актуальность маркетинга и брендинга территорий повышается в связи с ростом значения информации для обеспечения конкурентных преимуществ хозяйствующих и политических субъектов. Имидж и бренд территории, ее репутация в отечественных и зарубежных общественно-политических и деловых кругах становятся основополагающими факторами продвижения общегосударственных и региональных внешнеэкономических и политических проектов, важнейшими конкурентными ресурсами для налаживания партнерских отношений.

Ключевые слова: анализ, реклама, маркетинговые коммуникации, бренд, бренд территорий, стереотипы, туризм, путешествия, география, городской маркетинг, имидж.

MARKETING COMMUNICATION IN THE SYSTEM OF BUILDING A BRAND ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG

Mkrtyumyan A.A.

*Mkrtyumyan Alyona Artyushevna – Student,
DEPARTMENT OF SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY, GEOINFORMATICS AND TOURISM,
NORTH CAUCASUS FEDERAL UNIVERSITY, STAVROPOL*

Abstract: the article analyzes the means of marketing communications in the system of building a brand on the example of St. Petersburg. Objective needs of development of territories (countries, regions, cities) led to the actualization of the issue of marketing and branding. Image, reputation and brand of the territory (country, region, municipality) are now becoming real and extremely important intangible asset of their economy. The

relevance of marketing and branding is increased due to the increasing importance of information to ensure competitive advantages of economic and political actors. Image and brand reputation in the domestic and foreign political and business circles are fundamental factors in the promotion of national and regional external economic and political projects, the most important competitive resources for partnerships.

Keywords: *analysis, advertising, marketing communications, brand, brand territories, stereotypes, tourism, travel, geography, urban marketing, image.*

УДК 379.85

В современных условиях развития территориальных образований в России множится число городов, пытающихся формировать осознанную и даже относительно самостоятельную социально-экономическую политику своего развития. В условиях, когда у самой большой страны в мире пока еще нет четкой региональной политики, для активных муниципалитетов переосмысление своих перспектив является не модным излишеством, а вопросом выживания.

В маркетинге территориальное образование «город» воспринимается как «товар», который нужно продать туристам, инвесторам во благо собственных жителей. Поэтому, как и всякий товар, город нуждается в рекламе, в позиционировании на рынках, поиске покупателей [1].

Санкт-Петербург находится на втором месте в рейтинге самых посещаемых городов России и является первым городом, начавшим проводить рекламную кампанию по привлечению туристов за рубежом.

Петербург в программах городского маркетинга использует исследовательские инструменты — проводит регулярный мониторинг публикаций в международных средствах массовой информации. Эксперты и чиновники тесно работают с коллегами из северных стран по программам городского маркетинга. В разработке ряда программ Петербургу помогли крупные мировые исследовательские компании — в частности, Boston Consulting Group [3, с. 81].

В 90-е годы XX столетия интеллектуалы Петербурга обсуждали будущую судьбу города и видели ее — в зависимости от политических и иных платформ — в том, чтобы быть духовным (в том числе религиозным) или культурным (музейным, театральным, образовательным) центром страны (при том, что Москва давно стала политическим и экономическим) [3, с. 83].

На рубеже XIX и XX столетий стали предприниматься первые реальные действия по продвижению города.

1) Научные конференции: прошли научные междисциплинарные обсуждения проблематики, связанной со спецификой петербургской культуры, менталитета горожан и т.д. — того, что сейчас именуется идентичностью города и горожан.

2) Выставки: город стал более активно участвовать в российских и зарубежных выставках.

3) Разработка программы «Имидж Санкт-Петербурга».

4) Корректировка и модернизация городской символики.

5) Крупные специальные события, привлекавшие общественное внимание за пределами города: 300-летний юбилей Санкт-Петербурга, спортивные соревнования, День города, «Алые паруса» и т. д.

6) Изучение опыта Хельсинки и других европейских центров с грамотной маркетинговой деятельностью (преимущественно городов региона Балтийского моря).

7) «Программа развития Санкт-Петербурга как туристического центра на 2005 - 2010 годы» («5–5–5»). Так, в 2004 г. по заказу Министерства экономического развития крупное американское агентство Boston Consulting Group провело первое полноценное изучение привлекательности Санкт-Петербурга как туристического центра. Оно, в частности, показало, что при высоком уровне знания о городе наших соотечественников Петербург недостаточно знают за рубежом, прежде всего в Соединенных Штатах и Азии — на ключевых туристических рынках. Кроме того, недостаточное знание отягощено и искажено политизированными стереотипами.

В 2006 г. была предпринята попытка борьбы со стереотипами западных туристов. 300 рекламных щитов разместили в аэропортах и на улицах Лондона, Амстердама и Парижа.

В 2008 г. для CNN и EuroNews на основе слогана “No bears, just beauties” сняты и показаны телевизионные рекламные ролики. Результативность их неизвестна. В Петербурге они вызвали критическую реакцию, в частности у М.Б. Пиотровского.

8) Выставки (Франкфурт, Париж, Пекин, Токио, Салоники, Чикаго, Лондон).

9) Информационно-рекламные материалы для туристов (буклеты, диски, карты города на русском и иностранных языках).

10) Реклама в европейских транзитных аэропортах (Франкфурт, Токио, Шанхай, Нью-Йорк, 2008 г.) [2].

У Петербурга есть специфические конкурентные преимущества, в частности, более спокойный темп жизни в европейском культурном поле на базе русского языка. Поэтому можно считать весьма полезной разработку раздела общей маркетинговой стратегии или отдельной программы, посвященной привлечению новых качественных резидентов.

Обсуждение идей позиционирования Санкт-Петербурга идет давно. Рассмотрим идеи, обсуждавшиеся не столько экспертами, сколько образованными жителями города по поводу глобальной позиции Санкт-Петербурга на рынке туризма и инвестиций, международного разделения труда.

Северная Венеция. Это, скорее, метафора, подчеркивающая значительный туристический потенциал. Но идею мы считаем непродуктивной: любая копия хуже образца. Игнорируются реально существующие уникальные качества третьего по числу жителей мегаполиса Европы.

Культурная столица. Идея отражает реальную картину: туристы приезжают в Петербург, прежде всего, для посещения Эрмитажа, Мариинского театра и Петергофа, воспринимают город как музей под открытым небом. Недостатки подобного позиционирования:

1) фиксация на историческом наследии, дефицит актуальной культуры;

2) серьезные ограничения для необходимого каждому городу роста, прежде всего инвестиционной деятельности в его центральной части.

Политическая резервная столица России. В последние столетия российской истории Москва перестала выполнять столичные функции, и на эту роль естественным образом стал претендовать Петербург. Сегодня некоторые столичные функции город вновь делит с Москвой: здесь находятся ключевые судебные инстанции Российской Федерации, целый ряд важнейших официальных международных мероприятий в последние годы был проведен в Петербурге. Недостаток такого позиционирования заключается в том, что город оказывается «в тени» столицы, имидж приобретает нежелательный политизированный вид.

Место рождения смыслов для России. Данная идея вряд ли получит развитие и будет декларироваться публично. Конечно, в ней есть известное преувеличение, но реформы Петра и революция 1917 г. действительно были связаны с Петербургом, как и сегодняшняя попытка модернизации страны.

Город талантов. Петербург привлекает таланты из других городов и стран. Но на данном историческом этапе город не готов к толерантному восприятию любых ментальных и поведенческих особенностей талантливых людей, системному созданию условий для их работы и творчества [3, с. 87].

Список литературы / References

1. Визгалов Д.В. Брендинг города. М.: Ин-тут экономики города, 2011. 60 с.
2. Стась А.К. Новая геральдика: как страны, регионы и города создают и развивают свои бренды. М.: Группа ИТД, 2009. 208 с.
3. Чечулин А.В. Маркетинговые коммуникации территорий. СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т, 2015. С. 81-95.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Шерниязов А.И. Email: Sherniyazov1136@scientifictext.ru

*Шерниязов Александр Игоревич – студент,
направление: менеджмент,
экономический факультет, кафедра экономической теории и управления,
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград*

Аннотация: статья подчеркивает актуальность и необходимость перехода к инновационному развитию Российской Федерации, дает определение и место инноваций в области логистики, дает обзор различных видов инноваций в логистике и их взаимосвязи, объясняет различия между понятиями «инновации в логистике» и «инновационная логистика» через разницу между подходом к логистике как к прикладной дисциплине и как к науке зарубежного опыта внедрения инноваций, а также анализирует влияние потенциального внедрения данных инноваций в России на эффективность логистики.

Ключевые слова: инновации, логистика, инновационное развитие, инновационная логистика, внедрение инноваций.

ANALYSIS OF INNOVATION INFLUENCE ON LOGISTIC SYSTEMS EFFICIENCY Sherniyazov A.I.

*Sherniyazov Alexander Igorevitch – Student,
DIRECTION: MANAGEMENT,
FACULTY OF ECONOMICS, DEPARTMENT OF ECONOMIC THEORY AND MANAGEMENT,
VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY, VOLGOGRAD*

Abstract: the article underlines the urgency and necessity of the transition to innovative development, gives the definition and place of innovations in the field of logistics, provides an overview of the types of innovations in logistics and their interconnection, reveals differences between such terms like “innovations in logistics” and “innovative logistics” through approach to logistics as applied discipline and as science, overlooks foreign experience in implementation of innovations, and also analyzes the impact of potential implementation of these innovations in Russia on the efficiency of logistics.

Keywords: innovations, logistics, innovative development, innovative logistics, implementation of innovations.

УДК: 658.7

В результате введения санкций США и стран Европейского союза, снижения цен на нефть, а также роста военных расходов отечественная экономика переживает сейчас непростой период, когда необходим поиск путей выхода из затянувшегося кризиса. Одним из таких путей, как показывает мировой опыт, является построение эффективных логистических систем с помощью внедрения новых практик и инноваций. По данным The McKinsey Global Institute (MGI), объем глобальных мировых потоков (мировой торговли товарами и услугами, включая финансовые потоки) достиг \$26 трлн в 2012 году, что составляет более трети мирового ВВП, в то время, как в 1990 году эта доля составляла около 20% [1]. Учитывая также, что среднемировой уровень затрат на логистику равен приблизительно 13,4% от ВВП страны [2, с. 2], это говорит об увеличении роли эффективной логистики в повышении конкурентоспособности экономики любой страны, в том числе и России.

Помимо вышесказанного, актуальность данной темы обусловлена также географическими особенностями России (положением и размером территории), вступлением России в ВТО и ускоренной интеграцией отечественных торговых и транспортных комплексов в мировое пространство, в результате чего возникает насущная необходимость внедрения инновационных логистических моделей, заимствования существующих зарубежных концепций инновационного развития логистики, их адаптации и совершенствования [3, 5].

В связи с этим, автор необходимо дать четкое и полное определение «инновации». Такие авторы, как Й. Шумпетер, Р.А. Фатхудинов, П. Друкер, И. Н. Молчанов, А.А. Кизим и др. дают различные определения этому понятию. Однако, если резюмировать их мнение, то получится, что инновация – это конечный материализованный результат научно-технической деятельности, получивший воплощение в виде абсолютно новой или усовершенствованной продукции или технологического процесса, ориентированный на экономическую выгоду. Сегодня, инновации разрабатываются и внедряются во все виды деятельности – от исследований и разработок до маркетинга, в том числе и в логистику.

У понятий «логистика» и «логистическая система» также существует множество трактовок, данных различными авторами [3, с. 2] [4, с. 1]. В данном контексте, автор рассматривает логистику, как организацию рационального процесса продвижения товаров и услуг от поставщиков сырья к потребителям, функционирования сферы обращения продукции, товаров, услуг, управления товарными запасами, создания инфраструктуры товародвижения; а логистическую систему - как сложную организационно завершенную (структурированную) экономическую систему, состоящую из элементов – взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками.

Среди факторов, определяющих направление развития логистического инструментария, можно выделить следующие:

- 1) информатизация общества и облегчение доступа к новым технологиям;
- 2) ускорение экономики и рост конкуренции;
- 3) глобализация экономики;
- 4) индивидуализация предложения;
- 5) повышение требований к экологической составляющей деятельности компаний.

Под влиянием этих факторов, логистика идет по пути повышения эффективности, в связи с применением различных инноваций, направленных на:

- 1) улучшение уровня сервиса потребителей;
- 2) снижение различных издержек;
- 3) рост эффективности логистических процессов;
- 4) повышения уровня безопасности труда всех участников процесса;
- 5) снижение влияния логистических процессов на экологию.

Существует также несколько направлений в исследовании инновационных процессов в логистике, одно из которых выражено понятием «инновационная логистика», другое – «инновации в логистике» [4, с. 4]. Инновации в логистике рассматривают в рамках двух аспектов:

- 1) разработка более рациональных (оптимальных) процедур и операций на базе логистических бизнес-процессов развития;

2) использование новаций в логистике в виде достижений научно-технического прогресса в отношении совершенствования и модернизации транспортных средств, складских и подъемно-транспортных механизмов, упаковочного и расфасовочного оборудования, новых видов упаковочных материалов.

Инновационная логистика также рассматривается как самостоятельное направление логистической деятельности, перед которой стоят специфические задачи [5]:

1) генерирование новых идей в области стратегического управления и управления потоковыми процессами путем применения научных достижений;

2) использование мирового опыта в области логистики, в изучении инновационной деятельности с учетом всех экономических особенностей многих стран;

3) разработка форм, методов, алгоритмов, стандартов, модулей для действующих и вновь создаваемых структур, включая создание системы логистических новообразований и логистических систем.

Логистические инновационные системы охватывают инновации в организации всего товародвижения – от логистических операций до общесистемных новаций в логистической деятельности. В связи с этим, автор считает целесообразным рассмотреть классификацию логистических инноваций (таблица 1).

Таблица 1. Классификация логистических инноваций [6, с. 4]

№	Классификационный признак	Виды логистических инноваций
1.	Области логистики	– Закупочная деятельность – Складское хозяйство – Транспортное хозяйство – Распределение ресурсов в производстве – Производственные процессы – Управление запасами
2.	Группа товародвижения	– Функциональные логистические цепи – Микрологистические цепи – Макрологистические цепи
3.	Масштаб применения	– Локальное отраслевое – Межотраслевое – Общесистемное
4.	Уровень использования	– Операционный – Функциональный
5.	Тип бизнес-процессов	– Технологический – Организационный – Управленческий

По оценке Всемирного банка в 2017 году Россия занимает 90-е место из 160 по уровню развития логистической системы, соседствуя в этом рейтинге с Шри-Ланкой и Уругваем [4, с. 5]. Характерно, что другие страны, обладающие обширной территорией, расположились на значительно более высоких местах: США заняли 9-е место в рейтинге, Канада – 12-е, Австралия – 16-е, Китай – 28-е, Бразилия – 65-е [4, с. 5]. Автор задается вопросом, в чем кроются причины снижения уровня развития логистических систем России и в чем различия в инновационном развитии логистики в России по сравнению со «странами Запада»?

Многие авторы, в числе которых специалисты комитета по логистике торгово-промышленной палаты РФ, выделяют пять ключевых препятствий для развития рынка транспортно-логистических услуг в нашей стране:

- 1) низкое качество базовой услуги транспортировки;
- 2) слабое развитие транспортной инфраструктуры, в том числе из-за недоинвестирования;
- 3) отсутствие качественной и эффективной логистической инфраструктуры (терминалов и складов);
- 4) таможенные, тарифные и нормативно-правовые барьеры на границах;
- 5) нехватка компетенций и недостаточный масштаб бизнеса логистических компаний [7].

Автор также выделяет две фундаментальных фактора, характерных для России и имеющих негативное, тормозящее влияние на рынок транспортно-логистических услуг – а именно высокий уровень коррупции в стране, а также большой размер территории.

Для компенсации негативного влияния вышеперечисленных факторов необходимо не только внедрять инновации в логистике, но и развивать инновационную логистику – то есть инвестировать в научную базу, в новые исследования в области логистики для генерации новых идей, технологий в этой области; перенимать мировой опыт в области логистики, как можно в большем объеме.

Что касается инноваций, направления и цели их внедрения описаны выше. Для достижения этих целей, внедрение инноваций должно решать ряд ключевых задач:

1) Повышение уровня и снижение сложности управления логистическими системами за счет внедрения прогрессивных систем управления;

- 2) Повышение качества логистической инфраструктуры, создание эффективных объектов логистической инфраструктуры высокого класса;
- 3) Повышение уровня обслуживания клиентов;
- 4) Снижение как постоянных, так и переменных (автор считает это наиболее важным) логистических затрат;
- 5) Оптимизация административных издержек.
- 6) Внедрение прогрессивных методов управления и развития персонал для обеспечения роста квалификации и набора развитых компетенций персонала.

Практическая реализация инноваций в логистике становится мощным инструментом повышения конкурентоспособности предприятий и организаций, а также повышения конкурентоспособности выпускаемой ими продукции и оказываемых услуг. Пути повышения конкурентоспособности в транспортно-логистических услугах в России должно стать также изменение вида и структуры логистических услуг, переход от устаревшей 2PL структуры – транспортировка грузов к 3PL структуры (Third Party Logistics) – экспедирование грузов, контрактная логистика; и к 4PL (Fourth Party logistics) – интегрированная логистика [4, с. 5]. По мнению А. Дорофеева, в нашей стране в последнее время основное внимание уделялось складской логистике, в результате чего ударными темпами возводились огромные логистические комплексы, тогда как на Западе значительные усилия были направлены на совершенствование транспортной логистики и fleet management (управление автопарками). Последними тенденциями по снижению стоимости логистических услуг, по мнению зарубежных специалистов, является минимизация времени хранения продукции на складах, а также времени погрузки и разгрузки. Это достигается планированием маршрутной сети, оптимальным подбором транспортных средств и пр. [8, с. 3].

Что касается научно-технических достижений, необходимо в большом масштабе внедрять системы WMS, ярд-менеджмента – в этом направлении опыт появляется и на отечественном поле, например компаний “Solve” в Москве. В настоящее время уже предпринимаются попытки внедрения информационных технологий в логистические системы России. Так, в системах нового поколения данные поступают по каналам GPs/GsM напрямую с автомобиля, что позволяет отказаться от «бумажной волокиты» и автоматизированных рабочих мест при управлении автопарками. Большой потенциал несет в себе технология RFID, позволяющая в реальном времени с помощью электронных систем радио-контроля (чипов и считывателей) отслеживать перемещение материальных потоков. Осенью 2017 года Илон Маск и его компания Tesla планируют представить электрический тягач и, таким образом, совершить революцию на рынке магистральных перевозок. Значение массового перехода на электрическую тягу и отказа от ГСМ по мнению автора невозможно переоценить.

Список литературы / References

1. Б/А Причины низкой эффективности логистики в России // Морские вести, 2014. № 6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.morvesti.ru/analitics/detail.php?ID=33274/> (дата обращения: 08.06.2017).
2. Лукинский В.С., Семенов И.А. Оценка уровня логистических затрат в Российской Федерации // Научно-аналитический журнал «Логистика и управление цепями поставок», 2012. № 6 (53). С. 37.
3. Кизим А.А., Сивушкина О.А. «Инновации как ключевой вектор развития логистических процессов» // Теория и практика общественного развития, 2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-kak-klyuchevoy-vektor-razvitiya-logisticheskikh-protsessov/> (дата обращения: 31.05.2017).
4. Суворова Л.А., Чепурко Г.В. Логистика и инновации: особенности развития в России // Education and science in modern environment: материалы II международной научно – практической конференции (Cheboksary, 15 янв. 2015 г.), 2015. С. 270–272.
5. Рыкалина О.М. Теоретико-методические основы логистики инноваций // Логистика: электронный журнал, 2011. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.logistikaprim.ru/sites/default/files/L-39-41.pdf> (дата обращения: 29.05.2017).
6. Рыбалкина О.Т. Классификация и методическое обеспечение логистических инноваций // Логистика, 2011. № 2 (70). С. 9-104.
7. The Boston Consulting Group и Комитет по логистике торгово-промышленной палаты РФ (ТПП) Логистика в России: новые пути развития потенциала. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bcg.ru/documents/file158550.pdf> (дата обращения: 29.12.2014).
8. Дорофеев А.Н. Тренды развития транспортной логистики // Логистика, 2011. № 2 (21). С. 14–19.

РОЛЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА В ЗАЩИТЕ МОЛОДЕЖИ ОТ ВРЕДНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Аббасова М.Н. Email: Abbasova1136@scientifictext.ru

*Аббасова Мехриноз Носиржон кизи - студент,
факультет международной журналистики,*

Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье идет речь о широком распространении среди молодежи мобильного интернета и о его результате, в частности о появлении Net поколения. Анализируется данный процесс, а также его влияние на общество и государство.

Кроме того, автор изучает вопросы законной защиты от отрицательного информационного потока в интернете на уровне развитых государств мира. И конечно же, автор обращает внимание читателя на реформы, проводимые в Узбекистане в этой области. Данная статья имеет фактическую роль в нынешнем процессе глобализации.

Ключевые слова: мобильный интернет, Net поколение, кибер-общество, культура интернета.

ROLE AND SIGNIFICANCE OF FOREIGN EXPERIENCE IN PROTECTING YOUTH FROM HARMFUL IMPLICATIONS

Abbasova M.N.

*Abbasova Mehrinoz Nosirjon kizy - Student,
INTERNATIONAL JOURNALISM FACULTY,*

UZBEKISTAN STATE WORLD LANGUAGES UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article deals with the widespread distribution of mobile Internet among young people and its result, in particular, about the emergence of the Net generation. This process is analyzed, as well as their impact on society and the state. In addition, the author studies the issues of legal protection against the negative information flow on the Internet at the level of the developed countries of the world. And of course, the author draws the reader's attention to the reforms being carried out in Uzbekistan in this area. This article has an actual role in the current process of globalization.

Keywords: mobile Internet, the Net Generation, kiber-union, Internet Culture.

УДК 070.4

На сегодняшний день интернет предоставляет свои широкие возможности молодежи, разговаривающей на разных языках. Особенно увеличение аудитории пользователей мобильным интернетом предоставляет широкие возможности в получении разных открытых информации. В результате на сегодняшний день появляющиеся в условиях информационной революции глобальные общества сети всерьез тревожат мир. Общества этого типа называют себя «киберинтернационал NET», «дети Интернета», «граждане Интернета (netizens)».

Они, объединяя молодежь через интернет, выходят в политическую арену в качестве киберсоюза, противостоящего официальным сведениям государственной власти. В частности, первая политическая партия этого Net поколения возникла в Швеции в 2006 году. В 2009 году эта партия, набрав 7,1% голосов, заняла в Европарламенте 2 места. Кроме того, стало известно, что в начале 2011 года эта партия функционировала в 33 странах. Также имеются сведения о том, что в США, России и в нескольких других странах активно действуют незарегистрированные члены этой партии. Основным электоратом партии является молодёжь, возраст которой составляет 20-30 лет [1].

Необходимо отметить, что во многих странах мира приняты нормативно-правовые акты в целях защиты населения, в первую очередь молодежи, от отрицательного влияния интернета. Например, в международной практике Конвенция «О киберпреступлениях», рекомендации Европарламента «О внедрение безопасного интернета и онлайн ресурсов для несовершеннолетних», Конвенция ООН «О правах ребенка», Кодекс поведения и независимый фонд «Безопасная сеть» в Великобритании контролирует вредоносный информационный поток. Следует отметить принятие в Германии Закона «О защите молодежи», в Литве Закона «О защите несовершеннолетних от отрицательного влияния массовой информации», в России Закона «О защите детей от информации, наносящих вред их здоровью и развитию» [2].

В этой связи положителен опыт Германии. На сегодняшний день проблемы безопасности страны в киберпространстве регулируются такими актами, как Закон «О защите молодежи», Государственное соглашение, заключенное между землями ГФР «О защите чести и достоинства личности, молодежи в сфере теле-медиа услуг, телерадиовещаний», Закон «О телерадиовещании и теле-медии» и «О защите подростков и молодежи в цифровом телевидении и об азартных играх».

В частности, в соответствии с Законом «О защите молодежи» в Германии создан Федеральный Департамент, который наблюдает за сведениями, которые могут отрицательно влиять на молодежь в медиа-ресурсах. Например, распространение информации, содержащих насилие, преступление, расизм, аморальность – запрещается. По этому вопросу в Германии множество интернет проектов пришли к соглашению. Один из них **Google**. Его медиа-ресурсы фильтруются путем списка, управляемого Федеральным Департаментом. В связи с этим в июне 2009 года парламент Германии принял Закон «О пограничниках в Интернете», в соответствии с которым специальное подразделение, образованное в системе уголовного розыска полиции Германии в целях борьбы с детской порнографией, предоставляет интернет-провайдерам список запрещенных веб-сайтов. В случае если пользователь собирается зайти на веб-сайт, внесенный в запрещенный список, то специальное подразделение об этом информируется и показ тут же прекращается.

В некоторых европейских странах установлен механизм блокировки нежелательных сайтов. В частности, в Германии этот вопрос решается путем судебного решения. В России в целях борьбы с разными информационными вредителями создан «Центр безопасного интернета». В Великобритании действует государственная структура (“Internet Watch Foundation”), которая постоянно ведет мониторинг интернет-ресурсов, с опасным контентом.

Следует отметить, что по данному вопросу Евросоюзом принято 6 законодательных актов и разработана программа «Безопасный интернет».

Также заслуживает внимания практика США. В соответствии с Законом (Child Internet Protection Act), вступившим в силу в 2001 году, все массовые учреждения, получающие государственную дотацию, обязаны установить систему фильтрации контентов, на основе которого в 2001 году 74% школ, 43% библиотек, 41% семей (дети, имеющие доступ к интернету) установили систему фильтрации контентов, соответствующие программы.

2000 году в США вступил в силу закон «О защите детей от интернета» [3]. В нем основное внимание направлено на вопросы ограничения веб-сайтов, содержащих отрицательные сведения. В том числе, установлено, что образовательные учреждения, библиотеки могут получить гранты по защите детей от интернета. До принятия этого нормативного акта в апреле 2000 года вступил в силу Закон «О защите личной жизни несовершеннолетних», в соответствии с которым сведения о детях, не достигших 13 лет, могут распространяться только с разрешения их родителей. Кроме того, в этом Законе установлено, что подростки не могут иметь личные интернет-адреса и персональные каналы.

Из вышеизложенного усматривается, что в западных странах принято несколько нормативно-правовых актов по предотвращению поступления в сознание молодежи отрицательно влияющих информации через сети интернет. Несмотря на то, что их наименование и задачи разные, их цель одинакова.

Следует отметить то, что на сегодняшний день в более 30 странах мира создана группа «Интернет защитников», в деятельность которого направлено более 1,5 миллиарда долларов США, что в глобальном уровне ограничивает поступление нежелательных информации в своей стране.

Например, в Китае действует организация под названием «Хакеры патриоты», чья деятельность направлена на обеспечение интернет-безопасности. В нем функционируют более 20 тысяч специалистов. «Хакеры патриоты» стараются предотвратить «нежелательную» информацию, наносящую урон безопасности страны. На факультете электронной безопасности технического института Индии действуют «Интернет защитники». Ежегодно 10 студентов, окончивших данный факультет с отличием, принимаются в состав «Интернет-защитников» [4].

В целях развития интернет-культуры в нашей стране по соглашению министерства Развития информационных технологий и коммуникаций, национальной телерадиокомпаний Узбекистана, министерства Народного образования, министерства Высшего и средне-специального образования и других заинтересованных организаций принят «Совместный план мер по развитию интернет культуры в Республике Узбекистан, предназначенный на 2016-2018 годы». На сегодняшний день ведется сотрудничество по осуществлению задач, указанных в данном плане. В рамках данного плана разработано и утверждено «Пособие по защите детей в on-line среде». В данном пособии приведены сведения об угрозах, которые могут встречаться в интернет-среде, соответствующие рекомендации детям до 16 лет и их родителям, также рекомендовано соблюдение нормам нравственности при пользовании интернетом.

Кроме того, установление в **Стратегии действий** [5] задачи по усовершенствованию информационной системы и системы нормативно-правовых основ в сфере кибербезопасности,

разработка законопроекта Республики Узбекистан «О защите детей от информации, наносящих вред их здоровью» служат решением вышеуказанных проблем.

В том числе, внесение в 8 направлении «Программы дополнительных мер, направленных на повышение государственной политики Республики Узбекистан касательно молодежи», принятого в апреле текущего года, пункта «Эффективное использование СМИ и современных информационно-коммуникационных технологий при воспитании здорового поколения», помогает проанализировать еще раз проблемы в этой сфере и качественно организовать проекты, указанные в данной программе.

Список литературы / References

1. *Косимова Н.* Интернет в деятельности негосударственных-некоммерческих организаций: учебное пособие. Ташкент: “Турон-Икбол”, 2016. 111 с.
2. *Маматова Ё., Сулаймонова С.* Узбекистан на пути развития медиа-образования (учебное пособие). Т., 2015.
3. *Фёдоров А.В.* Медиа-образование: история, теория и методика. Монография. Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2001. 145 с.
4. *Jennings Bryant, Susan Thompson, Bruce W.* Fundamental of Media Effects: Second edition, 2013. 23 p.
5. Национальная база данных законодательства Узбекистана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lex.uz/pages/getpage.aspx?lact_id=3107042/ (дата обращения: 10.06.2017).

ЗАВЕЩАНИЕ КАК ОСНОВАНИЕ НАСЛЕДОВАНИЯ

Белова Г.М. Email: Belova1136@scientifictext.ru

Белова Галина Михайловна – студент,
кафедра гражданского и семейного права,
Институт магистратуры

Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов

Аннотация: в статье анализируются и перечисляются основные принципы завещания как основания наследования, которые раскрывают сущность завещания как главного основания наследования по завещанию и его правовое значение. Затрагиваются правовые последствия несоблюдения данных принципов. Особое внимание уделяется принципу завещания, характеризующего его как одностороннюю сделку, позволяющую определить юридическую судьбу имущества завещателя после его смерти, и один из способов распоряжения имуществом граждан.

Ключевые слова: завещание, завещатель, наследование, наследник.

WILL AS INHERITANCE BASIS

Belova G.M.

Belova Galina Mihailovna – Student,
DEPARTMENT OF CIVIL AND FAMILY LAW,
INSTITUTE OF A MAGISTRACY
THE SARATOV STATE LEGAL ACADEMY, SARATOV

Abstract: the article analyzes and listed the basic principles of the will as the inheritance bases which disclose essence of the will as the main basis of inheritance according to the will and its legal value. Legal consequences of non-compliance with these principles are mentioned. Special attention is paid to the principle of the will characterizing it as the unilateral transaction allowing to determine legal destiny of property of the testator after his death, and one of ways of the order by property of citizens.

Keywords: will, testator, inheritance, successor.

УДК 347.6

Завещание как основание наследования характеризуется определенными принципами. К ним следует относить:

- 1) личный характер завещания;
- 2) свобода завещания;
- 3) завещание как односторонняя сделка;
- 4) тайна завещания.

Рассмотрим данные признаки более подробно.

Личный характер завещания означает, что завещание должно быть собственноручно подписано завещателем, за исключением случаев, предусмотренных законом.

Перечень причин, по которым завещатель не может собственноручно подписать завещание и ввиду этого оно подписывается другим лицом (рукоприкладчиком), ограничен и является исчерпывающим. В соответствии с п. 3 ст. 1125 ГК РФ такими причинами могут являться только физические недостатки либо неграмотность завещателя. В силу названных обстоятельств завещание по просьбе самого завещателя может быть подписано в присутствии нотариуса или должностного лица, его удостоверяющего, другим гражданином, с указанием причин, по которым завещатель не может подписать завещание собственноручно.

Лицо, в пользу которого составляется завещание, не вправе подписывать его за завещателя.

Наряду с этим помимо подписи завещателю следует писать от руки на завещаниях свою фамилию, имя, отчество. Это связано с тем, что при судебно-почерковедческой экспертизе решение вопроса о подлинности подписей затруднительно ввиду простоты их исполнения. Во избежание в дальнейшем возможных судебных споров фамилия, имя, отчество завещателя должны точно соответствовать написанию в документе, удостоверяющем его личность [1, 62].

В завещании могут содержаться распоряжения только одного лица. Совершение завещания двумя или более лицами не допускается.

Завещание должно быть совершено лично. В связи с этим не допускается совершение завещания от имени подопечного, а также посредством представительства.

На составление завещания не требуется согласия каких-либо лиц.

Завещание может быть совершено гражданином, обладающим в момент его оформления дееспособностью в полном объеме.

Вторым принципом завещания выступает принцип свободы завещания, в соответствии с которым гражданин вправе по своему усмотрению завещать имущество любым лицам, любым образом определить доли наследников в наследстве, лишить наследства одного, нескольких или всех наследников по закону, не указывая причин такого лишения, а также включить в завещание иные распоряжения, предусмотренные правилами ГК РФ.

Завещатель вправе совершить завещание, содержащее распоряжение о любом имуществе, в том числе о том, которое он может приобрести в будущем. Так, например, предметом завещания может являться жилое помещение государственного или муниципального жилищного фонда, наниматель которого, имеющий право на приватизацию жилого помещения, намерен приватизировать его.

Способом реализации принципа свободы завещания является также правило, гласящее, что завещатель не обязан сообщать кому-либо о содержании, совершении, об изменении или отмене завещания. Принцип свободы завещания ограничивается только правилами об обязательной доле в наследстве (ст. 1149 ГК РФ).

Как было отмечено ранее завещание – это односторонняя сделка, то есть сделка, для совершения которой в соответствии с законом необходимо и достаточно выражения воли одного лица. Для совершения завещания не требуется встречного волеизъявления наследника. Завещатель вправе в любой момент изменить завещание путем составления нового завещания, а также отменить его полностью или в части.

Завещание как сделка должно отвечать всем требованиям, предъявляемым законом к совершению сделок. К нему применяются общие положения об обязательствах и о договорах постольку, поскольку это не противоречит закону, одностороннему характеру и существу завещания. Завещание может быть признано недействительным по общим основаниям, установленным законом для признания сделок недействительными (ст. ст. 168-179 ГК РФ).

По общему правилу завещание должно быть составлено в письменной форме и удостоверено нотариусом. Удостоверение завещания другими лицами допускается в случаях, предусмотренных п. 7 ст. 1125 ГК РФ (должностными лицами органов исполнительной власти или органов местного самоуправления в предусмотренных законом случаях), ст. 1127 ГК РФ (лицами, перечисленными в статье, рассматривающей завещания, приравненные к нотариально удостоверенным) и п. 2 ст. 1128 ГК РФ (уполномоченными служащими банков, если речь идет о завещательных распоряжениях правами на денежные средства в банках).

Несоблюдение установленных Гражданским кодексом правил о письменной форме завещания и его удостоверении влечет за собой недействительность завещания. Составление завещания в простой письменной форме допускается только в виде исключения в случаях, предусмотренных ст. 1129 ГК РФ, в частности, если гражданин находится в положении, явно угрожающем его жизни, и в силу сложившихся чрезвычайных обстоятельств лишен возможности совершить завещание в соответствии с установленными правилами ГК РФ, то он может изложить последнюю волю в отношении своего имущества в простой письменной форме [2, 28].

Статьей 1123 ГК РФ установлен принцип тайны совершения завещания и определен круг лиц, которые не вправе до открытия наследства разглашать сведения, касающиеся содержания завещания, его совершения, изменения или отмены. К таким лицам относятся: нотариус; другое удостоверяющее завещание лицо; переводчик; исполнитель завещания (душеприказчик); свидетели; гражданин, подписывающий завещание вместо завещателя (рукоприкладчик) [3, 11].

Тайна совершения завещания – известный нотариальной практике принцип завещания.

С принципом тайны завещания непосредственно связан порядок выдачи дубликата нотариально удостоверенного завещания. Дубликат завещания может быть выдан только самому завещателю, а после его смерти – указанным в завещании наследникам по представлению свидетельства о смерти завещателя. В случае смерти его наследников, которые были указаны в завещании, дубликат завещания может быть передан их наследникам по представлении ими свидетельства о смерти завещателя и умершего наследника, после которого они наследуют, а в необходимых случаях – и документов, подтверждающих родственные отношения наследников с наследодателем (если документы не были представлены ранее).

Из вышеизложенного следует, что в силу п. 1 ст. 1118 ГК РФ распорядиться своим имуществом на случай смерти гражданин может только посредством составления завещания с соблюдением всех установленных законом требований к этому документу. Однако не всякое распоряжение, составленное

на случай смерти, является завещанием. Не будет иметь признаков завещания и договор дарения, оформленный гражданином по правилам ст. 572 ГК РФ. Согласно п. 3 ст. 572 ГК РФ договор, предусматривающий передачу дара одаряемому после смерти дарителя, ничтожен. Следовательно, любые договоры и соглашения наследодателя, затрагивающие вопросы распоряжения имуществом на случай смерти, но отличные от завещания, ничтожны [4].

Подводя итог вышеизложенному, под завещанием следует понимать сделку, позволяющую определить юридическую судьбу имущества завещателя после его смерти, и является одним из способов распоряжения имуществом граждан. Именно в этом состоит его основное правовое значение.

Исходя из принципов, завещанием признается только:

- 1) гражданско-правовая сделка;
- 2) односторонняя сделка;
- 3) бессрочная сделка;
- 4) безвозмездная сделка.

Список литературы / References

1. *Гущин В.В., Дмитриев Ю.А.* Наследственное право и процесс: Учебник для высших учебных заведений. М., 2006.
2. *Закиров Р.Ю.* К вопросу о недействительности завещания // Наследственное право, 2007.
3. *Лиманский Г.С.* Гражданско-правовые средства охраны и защиты права завещателя на тайну завещания // Российский судья, 2006.
4. *Телюкина М.В.* Комментарий к разделу V Гражданского кодекса РФ // Законодательство и экономика, 2007. № 8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/commlaw/1730/> (дата обращения: 30.05.2017).

ОПЫТНОЕ ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Поляков Е.А.¹, Быков И.В.² Email: Polyakov1136@scientifictext.ru

¹Поляков Евгений Артурович – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра информационных, математических и гуманитарных дисциплин;

²Быков Иван Валентинович – студент,
факультет управления и экономики,

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
Дзержинский филиал,
г. Дзержинск

Аннотация: рассматриваются особенности организации учебной практики в вузе, разработки и опытного внедрения системы электронного документооборота студентами на основе облачного сервиса. Проведены обзор, обобщение и анализ технологических параметров, сравнительные характеристики облачных сервисов, предоставляющих услуги разделяемого доступа, защиты и совместной работы с документами. Выполнена работа по проектированию, внедрению, первичному обучению персонала. Сделан сравнительный анализ типовых операций персонала до и после внедрения. Подведены итоги учебной практики, сделаны выводы о целесообразности привлечения студентов к практической работе по проектированию прикладной информационной системы.

Ключевые слова: учебная практика, система электронного документооборота, облачное хранилище данных, методология IDEFO.

EXPERT IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC DOCUMENT DURING PRHOZHDENIYA EDUCATIONAL PRACTICE

Polyakov E.A.¹, Bykov I.V.²

¹Polyakov Evgeny Arturovich - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INFORMATION, MATHEMATICAL AND HUMANITARIAN DISCIPLINES;

²Bykov Ivan Valentinovich - Student,

FACULTY OF MANAGEMENT AND ECONOMICS,

RUSSIAN ACADEMY OF PEOPLE AND STATE SERVICE UNDER PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION
DZERZHINSKY BRANCH,
DZERZHINSK

Abstract: the peculiarities of the organization of the training practice in the university, the development and the pilot implementation of the electronic document management system by students on the basis of cloud services are considered.

The review, generalization and analysis of technological parameters, comparative characteristics of cloud services providing shared access services, protection and collaboration with documents. The work on designing, implementation, initial training of personnel was carried out. A comparative analysis of typical operations of personnel before and after implementation was made. Summarized the results of the training practice. Conclusions were drawn about the advisability of involving students in practical work on designing an applied information system.

Keywords: educational practice, electronic document management system, cloud data storage, methodology IDEFO.

УДК 378.147.88+004.912.+004.75

В период прохождения учебной практики по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика студентами был разработан проект использования системы электронного документооборота. Для приобретения ими практического опыта внедрения было выбрано одно из подразделений Академии.

Что такое система электронного документооборота (СЭД)? Это организационно-техническая система, обеспечивающая процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов в компьютерных сетях, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации [1. с. 809]. Главное назначение СЭД – это организация хранения электронных документов, а также работы с ними [2].

Тема опытного внедрения СЭД актуальна, поскольку организация учебной практики по направлению подготовки «Бизнес-информатика» предполагает подготовку студентов к производственной и преддипломной практике, позволяет получить первоначальные навыки по самостоятельной работе в выбранной специальности. Кроме того, сама система ЭД влияет на качество работы аппарата управления, организацию и культуру труда управленческих работников. Это позволяет студентам на раннем этапе обучения понять назначение этой системы, практически опробовать ее функции, поучаствовать в опытном внедрении, наладке, обучении персонала и т.д.

Во время практики студентами были выявлены проблемы:

- отсутствуют механизмы контроля доступа, движения, обмена, совместной работы и внесения изменений в документы;
- поиск нужных версий документов осуществляется только на локальном рабочем месте;
- отсутствуют механизмы защиты, восстановления утраченной информации.

Для решения этих проблем был проведен сбор информации и анализ функций существующих облачных сервисов.

Google Диск - это файловый хостинг, созданный и поддерживаемый компанией Google. Его функции включают хранение файлов в Интернете, общий доступ к ним и совместное редактирование [3, с. 123].

4Sync - онлайн-сервис для синхронизации рабочих файлов с мобильными и настольными клиентами. Умеет подключать дополнительные папки и ограничивать доступ к ним с других устройств.

CloudMe - облачная служба хранения файлов, предлагающая синхронизацию файлов и клиентские программы [4].

Были выявлены преимущества и недостатки каждого (см. Таблица 1).

Таблица 1. Сравнительные характеристики облачных сервисов

Характеристики облачных сервисов	Google Диск	4Sync	CloudMe
Управление доступом	+	+	-
Поиск и фильтры	+	-	+
Максимальный объем диска, ГБ	1024	1024	500
Двухэтапная аутентификация	+	+	+
Встроенный офис с возможностью совместного редактирования	+	-	-
Максимальный объем файла, ГБ	5	20	2
Шифрование соединения	+	+	+
Автозагрузка файлов камеры в хранилище при установке клиентского приложения	+	+	+
Бесплатный объем, ГБ	15	1	3
Доступ по протоколу HTTPS	+	-	+
Многофакторная аутентификация	+	-	-
Индивидуальные и групповые политики доступа к папкам/файлам	+	-	-

Для проектирования СЭД был выбран Google Диск, так как он больше подходил для решения перечисленных проблем документооборота подразделения.

Во время работы в подразделении в качестве практиканта студентами проведен анализ информационных потоков, операций, проведен хронометраж действий пользователя [6, с. 148]. Все операции, на которые приходится большая часть рабочего времени, были сгруппированы в группы:

- отправка документа;
- получение документа;
- редактирование полученного документа.

Кроме того, было выяснено, что значительная часть рабочего времени тратится на поиск нужного для работы документа, нужной копии этого документа, фиксировались ошибки в редактировании дубликатов, отправки не тех копий и т.д.

Для визуализации потоков информации, связей пользователей была использована методология IDEF0. на основе которой составлены диаграммы, характеризующие деятельность в подразделении. Этот стандарт IDEF0 содержит набор процедур, позволяющих разрабатывать и согласовывать модель группой студентов, рассматривающих разные области деятельности моделируемой системы [6]. В результате студенты создавали IDEF0-диаграммы деятельности подразделения, которые должны были ответить на следующие вопросы:

1. Что поступает в подразделение «на входе»?

2. Какие функции и в какой последовательности выполняются в рамках подразделения?
3. Кто является ответственным за выполнение каждой из функций?
4. Чем руководствуется исполнитель при выполнении каждой из функций?
5. Что является результатом работы подразделения (на выходе)?

Таким образом, была получена трансформируемая модель «Как есть» и соответствующее представление «Как должно быть».

Для целей опытного внедрения были дополнительно проинструктированы сотрудники подразделения по особенностям работы с системой, использующей облачный сервис, проведена пробная эксплуатация в течение времени, достаточного для усвоения простых операций. После инструктажа всех сотрудников весь внутренний и внешний документооборот подразделения был переведен на облачную СЭД.

После внедрения СЭД была проведена опытная эксплуатация, проведена фиксация и анализ информационных потоков и действий сотрудников по той же методике.

Данные до и после внедрения системы сведены в таблицу (см. Таблица 2).

Таблица 2. Сравнительный хронометраж и число типовых операций до и после внедрения СЭД

Затраты рабочего при отсутствии СЭД	Операции при работе с СЭД
1. Открыть браузер (4 с.)	1. Зайти в рабочий каталог (5 с.)
2. Открыть ссылку на почту (6 с.)	2. Открыть папку получателя (12 с.)
3. Зайти на электронную почту (4 с.)	3. Добавить документ (3 с.)
4. Ввести почту адресата (10 с.)	
5. Ввести тему письма (15 с.)	
6. Найти на диске и прикрепить документ (25 с.)	
7. Написать необходимую информацию в теле письма (34 с.)	
8. Отправить письмо (3 с.)	
Итого: 101 с., 8 операций	Итого: 20 с., 3 операции

При сравнении количества действий и времени, затрачиваемого на их совершение до и после внедрения СЭД, видно, что количество действий существенно уменьшилось и время на их выполнение сократилось в 6 раз.

По итогам проведенного анализа можно утверждать, что внедрение в организацию СЭД при помощи синхронизируемого облачного сервиса Google Диска позволило повысить производительность сотрудников подразделения, обеспечить мгновенный доступ к актуализированной информации, быстрый поиск документов во всем информационном пространстве сотрудника и в доступной ему части общего информационного пространства. Прошедшая опытное внедрение система электронного документооборота значительно сократила число рутинных операций, уменьшила время на их выполнение, позволила использовать новые возможности по совместному редактированию, поиску, восстановлению отредактированных и удаленных документов. В то же время, сервис берет на себя функции безопасности по хранению, разграничению доступа и обработке служебной информации.

Таким образом, цели учебной практики, состоящие в закреплении и углублении знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, были выполнены. Студенты приобрели навыки и опыт практической работы по проектированию прикладной информационной системы, опытного внедрения, пробной эксплуатации и первичного инструктажа по работе с ней.

Список литературы / References

1. *Мащенко И.С.* Российский рынок СЭД: проблемы и перспективы развития / И.С. Мащенко, Н.В. Чернышева // Электронный вестник ростовского социально-экономического института. № 34.
2. *Кленина В.И.* Назначение системы электронного документооборота / В.И. Кленина, Е.Н. Софинская // М: Человеческий капитал, 2015. С. 88-91.
3. *Фатьянова А.Н.* Технологический путеводитель Google / А.Н. Фатьянова, Л.Н. Старкова // Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании, 2014. С. 121-125.
4. Startpack. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://startpack.ru/application/4sync-storage/> (дата обращения: 03.06.2017).

5. Богданова М.А., Быков И.В. Проектирование системы корпоративного документооборота на примере факультета СПО / М.А. Богданова, И.В. Быков // Сборник научных работ, выполненных учащимися вузов и средних общеобразовательных школ в рамках «Дней науки» в Дзержинском филиале РАНХиГС // Дзержинск: ДФ РАНХ и ГС, 2017. 208 с.
6. Верников Г. Основные методологии обследования организаций. Стандарт IDEF0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef0.shtml/> (дата обращения: 03.06.2017).

ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЕТЕЙ С ЗПР СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Свечникова Н.С.¹, Калинина А.А.² Email: Svechnikova1136@scientifictext.ru

¹Свечникова Нина Сергеевна – студент,
специальность: специальная педагогика и психология,
факультет педагогики и психологии;

²Калинина Анна Андреевна - старший преподаватель,
кафедра технологий психолого-педагогического и специального образования,
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева,
г. Орёл

Аннотация: в статье анализируются: значение межличностных отношений у детей старшего дошкольного возраста, особенности межличностных отношений детей старшего дошкольного возраста, специфика межличностных отношений детей старшего дошкольного возраста с ЗПР, последствия проблем в межличностных отношениях у детей с ЗПР старшего дошкольного возраста. Так же рассматривается, чем определяется разнообразие проявлений ЗПР в старшем дошкольном возрасте. Обращается внимание на деятельность детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития, в которой преобладает игровая мотивация. Наряду с этим рассматривается отсутствие умения сопоставлять причины возникновения своих эмоциональных состояний с похожими проявлениями у сверстников.

Ключевые слова: межличностные отношения, дети с ЗПР, специфика межличностных отношений, дети старшего дошкольного возраста, особенности межличностных отношений, характеристика.

CHARACTERISTICS OF INTERPERSONAL RELATIONS IN CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION PRESCHOOL AGE

Svechnikova N.S.¹, Kalinina A.A.²

¹Svechnikova Nina Sergeevna – Student,
SPECIALTY: SPECIAL PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY,
FACULTY OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY;

²Kalinina Anna Andreevna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF TECHNOLOGIES OF PSYCHO-PEDAGOGICAL AND SPECIAL EDUCATION,
OREL STATE UNIVERSITY THEM. I.S. TURGENEV,
OREL

Abstract: the article examines: the importance of interpersonal relations in children of preschool age, characteristics of interpersonal relations in children of preschool age, the specifics of interpersonal relations of preschool children with mental retardation, the consequences of problems in interpersonal relations in children with mental retardation preschool age. Also discusses what determines the variety of manifestations of mental retardation in preschool age. Attention is drawn to the activity of the senior preschool age children with delay of mental development, which is dominated by gaming motivation. Along with this is considered the lack of ability to map the causes of the emotional conditions with similar manifestations among peers.

Keywords: interpersonal relationships, children with mental retardation, the specificity of interpersonal relations, preschool children, characteristics of interpersonal relations, feature.

УДК 376

А.С. Выготский выделял значение совместной деятельности для развития психики человека, указав на то, что «внутренние» психические процессы являются преобразованными формами «внешней» совместной деятельности людей, итогом их сотрудничества [3].

На сегодняшний день множество различных видов совместной деятельности в группах детей стала регламентированной, т.е. подчиненной социальным требованиям и контролю со стороны взрослых.

Большое значение в личностном развитии ребенка имеет влияние, которое оказывает на него общение со сверстниками. Необходимость общения развивается на основании процесса совместной деятельности детей в играх, при выполнении поручений и т.д.

В рамках социального дошкольного воспитания и обучения, когда ребенок часто находится с другими детьми, вступает с ними в разнообразные контакты, образуется детское общество, где ребенок получает начальные знания о поведении в коллективе, как устанавливаются взаимоотношения с окружающими, которые являются не наставниками, а равными ему участниками совместной жизни и деятельности [6].

Конкретно в условиях межличностных отношений со сверстниками ребенок часто сталкивается с необходимостью на практике усвоения норм поведения относительно других людей, адаптировать эти нормы и правила к различным отдельным ситуациям. В совместной деятельности детей постоянно создаются ситуации, нуждающиеся в согласованности действий, проявления добродетельности к сверстникам, способности отказаться от собственных желаний для достижения общей цели. В этих ситуациях дети совсем не всегда находят нужные способы поведения. Часто между детьми происходят конфликты, когда каждый придерживается и отстаивает только свои права, не считаясь с правами сверстников. Вмешиваясь в конфликтные происшествия, улаживая их, педагог учит детей сознательному выполнению норм поведения для того, чтобы ребенок практически руководствовался нормами поведения.

С помощью совместной деятельности осуществляются отношения детей друг к другу, воплощение в конкретных действиях, обмене информацией, взаимопомощи. Совместная деятельность, «продуцируя» межличностные отношения, сама при этом является тем средством, с помощью которого межличностные отношения в детской группе могут быть преобразованы.

В старшем дошкольном возрасте образуются так называемые «играющие коллективы», в которых есть общность требований, согласованность действий, ребенок в своих взаимоотношениях со сверстниками начинает принимать во внимание их интересы. Сверстник становится для него не только как средство успешности совместной деятельности, но и как ее цель. Выделяется чувство «Мы», образуется умение подчиняться коллективной дисциплине и в то же время отстаивать свои права, сравнивая собственные интересы с общественными групповыми.

Среди наиболее ранних форм совместной деятельности со сверстниками в дошкольном возрасте является сюжетно-ролевая игра. Там, где по замыслу игры предполагается несколько персонажей, ее участники вступают во взаимодействие. Главная задача воспитателя заключается в создании таких педагогических ситуаций, где игра способствовала бы развитию социальных умений ребенка.

Значительные изменения в старшем дошкольном возрасте происходят в отношениях детей друг к другу. В это время у них возникают коллективные связи, начинают формироваться общественное мнение, требовательность друг к другу, взаимная оценка. Так же в этот период между детьми возникают и более дифференцированные личные взаимоотношения. К концу этого возрастного периода появляется избирательное отношение к сверстникам и определенные требования к его личным качествам. Наличие социальной направленности личности ребенка - это одна из предпосылок усвоения им тех требований, которые ему предъявляются со стороны детского коллектива. При помощи становлению у детей старшего дошкольного возраста общественной направленности, они начинают активно стремиться отыскать свое место в коллективе, получить авторитет среди сверстников и их уважение [1].

Изучению вопросов развития межличностных отношений и формирования коммуникативных умений сейчас в педагогике и психологии уделяется усиленное внимание. В межличностных отношениях образуется отношение ребенка к окружающим, к деятельности и к самому себе. При недостаточных межличностных отношениях темп формирования коммуникативных умений, психических процессов становится замедленным [4].

В психолого-педагогической исследовательской литературе выделен ряд качественных характеристик межличностных отношений детей с задержкой психического развития (ЗПР), которые связаны с общими особенностями их развития: бедностью знаний, игровым характером интересов, несформированностью контекстной речи, плохой саморегуляцией. Выявлено, что к школьному возрасту дети с ЗПР отстают от необходимого развития межличностных отношений: им не хватает знаний и умений в области межличностных отношений, у них не сформированы нужные представления об личных особенностях людей, страдает произвольная регуляция эмоциональной сферы.

В деятельности старших дошкольников с ЗПР преобладает игровая мотивация, которая затрудняет возникновение разносторонних контактов с взрослым. Многие дети в основном выбирают совместную с взрослым игру, чувствуют себя в этот момент удобно, максимально используют время, а в деловые, познавательные, личностные контакты с взрослым вступают редко.

Задержка психического развития касается всей психической сферы ребенка, и является системным дефектом. Нарушения при ЗПР имеют полиморфный характер, их психологическая структура сложна.

Проявление повреждений и (или) степень плохой сформированности психических функций может быть различной, возможны различные комбинации сохранных и несформированных функций, этим и определяется разнообразие проявлений ЗПР в старшем дошкольном возрасте [5].

У таких детей весьма замедленно образуются и устанавливаются речевые формы, отсутствует самостоятельность в речевом творчестве, у них присутствует стойкое фонетическое недоразвитие, преобладание в речи в речи имен существительных, недостаточное употребление слов, обозначающих действия, признаки и отношения, снижена речевая активность, бедность речевого общения.

Такие дети в начале школьного обучения плохо включаются в учебную деятельность, плохо справляются со школьными заданиями, ведут себя как в детском саду. Задержанные в своем развитии дети требуют индивидуального подхода с самого начала, как только обнаруживаются трудности в их обучении и поведении [2].

У детей с отклонениями в интеллектуальном развитии имеется особое своеобразие в развитии эмоционально-волевой сферы. В старшем дошкольном возрасте такие дети сохраняют черты младших дошкольников: предпочитают игру другим видам деятельности, крайне непосредственны в своем поведении, неумелы в самообслуживании.

Задержка психического развития глобально касается всей психической сферы ребенка, и, в основном, является системным дефектом. Поэтому процесс воспитания и обучения должен выстраиваться с взглядом на системный подход. Так же нужно сформировать полноценную основу для становления высших психических функций и способствовать созданию специальных психолого-педагогических условий, которые нужны для их формирования.

Специфика межличностных отношений детей с задержкой психического развития, сочетающиеся со сниженной познавательной активностью и особенностями умственной деятельности, препятствуют их благополучной социализации, становлению личности. Сведённые к минимуму межличностные отношения дошкольников с задержкой психического развития не могут создать «продукт межличностных отношений – как образ себя и другого», ребенок не может научиться «быть собой и другим», «смотреть на себя глазами другого».

Отсутствие умения сопоставлять причины возникновения своих эмоциональных состояний с похожими проявлениями у сверстников приводит к эмоциональной глухоте, дефициту эмоциональной отзывчивости, к трудностям формирования у детей с ЗПР морально-этических правил поведения и, в итоге, к ограниченности внутренней жизни ребенка.

Список литературы / References

1. *Божович Л.И.* Личность и ее формирование в детском возрасте. М., 1968.
2. *Виноградова А.Д.* Особенности личности умственно отсталого ребёнка и школьника. В кн.: *Коррекционная работа во вспомогательной школе.* Л., 1987.
3. *Власова Т.А., Певзнер М.С.* О детях с отклонениями в развитии. 2-е изд., испр. и доп. М., 1973. С. 47-81.
4. *Соловьёва О.В.* Обратная связь в межличностном отношении. В.М Соловьёва. М.: Изд-во МГУ, 1992. 112 с.
5. *Триггер Р.Д.* Психологические особенности детей с задержкой психического развития. Питер, 2008. 32 с.
6. *Шмидт В.В.* Диагностико-коррекционная работа с младшими школьниками / В.В. Шмидт, В.Р. Шмидт. М.: Творческий центр Сфера, 2005. 127 с.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Темлянцева Н.А. Email: Temlyantseva1136@scientifictext.ru

Темлянцева Наталья Александровна – магистрант,
кафедра педагогики,
Московский городской педагогический университет
Самарский филиал, г. Самара

Аннотация: современная социально-экономическая ситуация, сложившаяся в нашей стране, потребовала существенных изменений во всех сферах общественной жизни, в том числе в сфере образования. Повышение роли работника в конкретной мотивации систем знаний, их способность формировать и направлять в соответствии с задачами, с которыми сталкивается школа, следовательно, необходимость совершенствования и разработки эффективной системы мотивации, обеспечивая более социальной и творческой активностью конкретного работника. Совершенствование педагогической деятельности не может быть достигнуто без увеличения мотивации к работе, личный интерес к своим учителям, только данное лицо может эффективно выполнять потенциал. Актуальность исследований по социально-образовательному уровню для модернизации и реформирования национального образования. Эти изменения в основном влияют на отношения между менеджером и организацией. Недостаточный уход и нежелание головы решать проблемы управления мотивацией приводит к негативным последствиям: повышение уровня конфликтности, снижение мотивации персонала при выполнении ими своих обязанностей и, как следствие, к снижению эффективности не только работника, но и организации в целом.

Ключевые слова: мотивация, потребность, стимулирование.

ORGANIZATIONAL CONDITIONS FOR MOTIVATION OF TEACHERS OF ADDITIONAL EDUCATION Temlyantseva N.A.

Temlyantseva Natalia Aleksandrovna – Undergraduate,
DEPARTMENT OF EDUCATION,
MOSCOW CITY PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
SAMARA BRANCH, SAMARA

Abstract: the current socio-economic situation that has developed in our country has required significant changes in all spheres of public life, including in the sphere of education. Increasing the role of the employee in the specific motivation of knowledge systems, their ability to form and guide in accordance with the tasks faced by the school, therefore, the need to improve and develop an effective system of motivation, ensuring more social and creative activity of a particular employee. Perfection of pedagogical activity can not be achieved without increasing motivation to work, personal interest in their teachers, only this person can effectively fulfill the potential. The relevance of research on the socio-educational level for the modernization and reform of national education. These changes mainly affect the relationship between the manager and the organization. Insufficient care and unwillingness of the head to solve problems of motivation management leads to negative consequences: increasing the level of conflict, reducing the motivation of staff in the performance of their duties and, as a consequence, reducing the effectiveness of not only the worker but also the organization as a whole.

Keywords: motivation, need, stimulation.

УДК 37.088.2

Современная социально-экономическая ситуация, сложившаяся в нашей стране, потребовало существенных изменений во всех сферах общественной жизни, в том числе в сфере образования. Новые экономические отчеты сделали новые требования к дополнительным подготовке учителей. Это не только подбор, обучение и расстановка, но и создание нового сознания, менталитета, а следовательно, методов мотивации. Определить условия для обновления систем образования является эффективной мотивационной политикой, что повышает общую эффективность и качество работы учителей.

Повышение роли работника в конкретной мотивации систем знаний, их способность формировать и направлять в соответствии с задачами, с которыми сталкивается школа, следовательно, необходимость совершенствования и разработки эффективной системы мотивации, обеспечивая более социальной и творческой активности конкретного работника. Совершенствование педагогической

деятельности не может быть достигнуто без увеличения мотивации к работе, личный интерес к своим учителям, только данное лицо может эффективно выполнять потенциал.

Актуальность исследований по социально-образовательному уровню для модернизации и реформирования национального образования. Эти изменения в основном влияют на отношения между менеджером и организацией. Недостаточный уход и нежелание головы решать проблемы управления мотивацией приводит к негативным последствиям: повышение уровня конфликтности, снижение мотивации персонала при выполнении ими своих обязанностей и, как следствие, к снижению эффективности не только работник, но и организации в целом.

Актуальность проблемы в научно-методическом уровне связана с тем, что идея повышения качества образовательной деятельности для обеспечения роста творческой инициативы путем создания и реализации политики эффективной практики мотивации института управления не применяются надлежащим образом.

Исследование анализ проблемы управления психологической и педагогической мотивации дальнейшего образования может различать противоречия:

- растущие требования современного педагога и снижение мотивации труда динамических изменений в системе образования;
- необходимость перехода к новому типу мотивационного управления стоимостью и отсутствия единого научного подхода к пониманию мотивации учителей образовательных учреждений правительства;
- потенциал мотивации для повышения эффективности управления образовательных учреждений, а также отсутствие компетентных лидеров использовать этот рычаг для управления.

Эти противоречия определяют проблему исследования: организационные условия для эффективного управления мотивацией учителей, чтобы обеспечить улучшение.

Решение этой проблемы привело к выбору темы исследования.

Объект исследования – мотивация педагогов дополнительного образования.

Предмет исследования – организационные условия мотивации педагогов дополнительного образования.

Гипотеза исследования - развитие мотивации учебной деятельности институтов развития факультета будет более эффективным, если:

- потребности и мотивы педагогической деятельности учителей идентифицированных;
- внутренние и внешние факторы мотивации принимаются во внимание;
- созданы институциональные условия, способствующих повышению мотивации педагогической деятельности педагогов дополнительного образования;
- модель управления мотивацией деятельности учителей.

Цель исследования: выявить и обосновать комплекс организационных условий развития мотивации педагогической деятельности педагогов дополнительного образования.

Исходя из цели поставлены следующие **задачи исследования:**

1. Конкретизировать сущность и структуру ключевых понятий: мотивация, потребность.
2. Выявить организационные условия мотивации деятельности педагогов дополнительного образования.
3. Разработать рекомендации по созданию организационных условий, способствующих повышению мотивации педагогов дополнительного образования и экспериментально проверить их эффективность.
4. Проанализировать динамику сформированности мотивации педагогического коллектива к осуществлению качества образовательной деятельности в условиях образовательного комплекса.

Теоретическая значимость работы заключается в теоретическом обосновании выявленных организационных условий управления мотивацией деятельностью педагогов дополнительного образования.

Практическая значимость заключается в том, что спроектированные рекомендации по созданию организационных условий, способствующие повышению мотивации педагогов дополнительного образования, может быть использована в системе профессиональной подготовки и повышения квалификации руководителей образовательных организаций.

Методологической основой исследования являются педагогические и психологические теории мотивации труда:

1. теория мотивации труда в отечественных и зарубежных исследованиях по управлению (У. Брэддик, Ф. Герцберг, С.Б. Каверин, А.Альберт, Р.Л. Кричевский, А. Маслоу, Е.П. Ильин, М. Мексон, Е.Г. Молл, А.И. Наумов, Э.А. Уткин, О.С. Виханский и др.)
2. исследования по проблеме мотивации педагогов (В.Г. Асеев, А.Б. Бакурадзе, В.В. Гузеев и др.)
3. положения теории развития личности (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович и др.) – ведущие идеи теории личностного профессионального самоопределения (Л.И. Божич, М.Р. Гинзбург, Н.С. Пряжников, В.Ф. Сафин и др.), профессионального роста педагога (А.А. Бодалев, Т.Г. Браже, Б.З. Вульф, П.Т. Долгов, Л.М. Митина).

Определены методы исследования:

В исследовании использовался комплекс методов, позволяющих реализовать цель и задачи исследования:

- теоретический анализ научной литературы, моделирование;
- эмпирические методы: анкетирование, тестирование, метод экспертных оценок;
- статистические: методы математической обработки данных (корреляционный анализ, факторный анализ, ранжирование, шкалирование).

Опытно-экспериментальная база исследования: МБУ ДО «ЦДТТ «Поиск» г.о. Самара. В ходе эксперимента участвовали педагоги дополнительного образования, методисты и руководители младшего звена.

Проведено теоретическое исследование проблемы, которое позволило определить ключевые понятия:

1. *Мотивация* (от лат. *movere*) — побуждение к действию; психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности.

В. К. Виллону — это совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность. А. К. К. Платонов считает, что мотивация как явление психическое есть совокупность мотивов. По Ожегову [6] Мотивация - Побудительная причина, повод к какому-нибудь действию.

2. Потребность - надобность, нужда в чем-нибудь, требующая удовлетворения [6].

Список литературы / References

1. Актуальные проблемы управления персоналом в организационной психологии: материалы III всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 24 апреля 2012 г. [Текст] / отв. ред. А.А. Лузаков. Краснодар: КубГУ, 2012. 141 с.
2. *Борисова Н.Я.* Сопровождение инновационной деятельности педагогов / Н.Я. Борисова // Высшее профессиональное образование, 2010. № 8. С. 16-21 (приложение к журналу).
3. *Ильин Е.П.* Мотивация и мотивы. [Электронный ресурс]: Е.П. Ильин. СПб. Режим доступа: www.studfiles.ru/ (дата обращения: 26.12.2014).
4. Педагогический мониторинг в управлении развитием образовательных систем. [Текст] / П.И. Третьяков, С.И. Захаренков, М.В. Туберозова, Н.А. Шарай. М.: Издательство УЦ «Перспектива», 2010. 232 с.
5. *Поволяева Ю.С.* Мотивация профессиональной деятельности учителей в негосударственном общеобразовательном учреждении: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01: 03.06.2004 / Поволяева Юлия Сергеевна. М., 2004. 21 с.
6. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка. М.: Русский язык, 1989.

БИОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УСТРАНЕНИЯ ЭПИЗОДОВ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

Буковский М.П. Email: Bukovskiy1136@scientifictext.ru

Буковский Максим Павлович – аспирант,
Научно-исследовательский институт медицинской техники
Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

Аннотация: в настоящей статье описаны конструкция и принцип функционирования электронной биотехнической медицинской системы, предназначенной для устранения эпизодов остановок дыхания во сне. Система призвана в автоматическом режиме выявлять прекращение дыхания с помощью специальных датчиков, установленных на шее пациента, а также производить электрическое воздействие на мышцы верхних дыхательных путей, приводя их в тонус, и способствуя тем самым возобновлению дыхания. Система портативна, проста в эксплуатации и не требует специальных навыков для её применения, благодаря чему может ежедневно использоваться пациентом на дому.

Ключевые слова: синдром обструктивного апноэ, СОАС, сон, храп, остановка дыхания, миостимуляция.

A BIOTECHNICAL SYSTEM FOR ELIMINATION OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA EPISODES

Bukovskiy M.P.

Bukovskiy Maxim Pavlovich – Graduate Student,
MEDICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE
NOVOSIBIRSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY, NOVOSIBIRSK

Abstract: the article describes the construction and principles of operation of the electronic biotechnical medical system which is designed to eliminate obstructive sleep apnea syndrome episodes. The system is designed to detect breath terminations in automatic mode using special sensors installed on patient's neck and also to affect on upper airway muscles toning them and promoting respiration. The system is portable and easy to use. It doesn't require special skills thereby it can be used every night by patient at home.

Keywords: obstructive sleep apnea syndrome, OSAS, sleep, snore, breath termination, neuromuscular stimulation.

УДК 616-76

Введение

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) – это заболевание которое характеризуется повторяющимися эпизодами остановок дыхания во сне длительностью 10 секунд и более, возникающими вследствие уменьшения просвета верхних дыхательных путей вплоть до их полного спадания, падением уровня насыщения крови кислородом, частыми пробуждениями, сопровождающимися резкими громкими всхрапываниями и чрезмерной дневной сонливостью.

Из определения видно, что в основе болезни лежит периодическое, регулярно повторяющееся прекращение лёгочной вентиляции. Это происходит из-за спадания стенок верхних дыхательных путей (ВДП) на уровне глотки. При этом при полном их смыкании дыхание полностью прекращается – развивается эпизод апноэ. При тяжёлых формах СОАС количество его эпизодов за ночь может достигать нескольких сотен. При каждой остановке дыхания длительностью около минуты суммарное время отсутствия дыхания может достигать 3-4 часов [1]! Это приводит к существенному падению уровня кислорода в крови, что в свою очередь ведёт к развитию таких тяжёлых для сердечно-сосудистой и дыхательной системы человека последствий, как артериальная гипертония, нарушения сердечного ритма, инфаркт миокарда и инсульт. Эти последствия могут быть настолько серьёзны, что могут привести к внезапной смерти человека во сне [1]. Как уже отмечалось выше, каждый эпизод апноэ (остановка дыхания) сопровождается нарушением целостности сна: человек может проснуться с неприятными ощущениями удушья, учащённого сердцебиения и тяжести в груди [1]. Однако чаще происходит лишь смещение стадии сна из глубокой в более поверхностную, что также негативно сказывается на качестве сна. Наутро человеку крайне тяжело перейти ото сна к состоянию активного бодрствования, беспокоит головная боль, чувство сонливости может преследовать на протяжении

всего дня. Снижаются физические и умственные способности, обычная работа кажется более тяжелой, теряется концентрация внимания, сосредоточиться на чем-нибудь часто кажется невозможным. Частые пробуждения негативным образом сказываются на нервной и эндокринной системе организма человека [1]. Потеря концентрации особенно опасна автомобилистов, поскольку приступы дневной сонливости часто становятся причиной дорожно-транспортных происшествий [2].

Как видно, СОАС является серьёзным заболеванием, не только несущим риски для сердечнососудистой, дыхательной, эндокринной и нервной системы организма человека, а также его жизни и здоровью в целом, но и доставляющим очевидные социально-бытовые, а также существенные экономические проблемы.

Обзор существующих и перспективных способов борьбы с СОАС

В части лечения СОАС и устранения его негативных последствий на сегодняшний день получившим наиболее широкое распространение в клинической практике является метод создания постоянного положительного давления в верхних дыхательных путях (CPAP-терапия), впервые предложенный Sullivan CE. и соавторами в 1981 году [3]. Суть такой терапии заключается в нагнетании в верхние дыхательные пути посредством ротоносовой маски воздуха под давлением, создаваемым компрессором. Постоянное (или переменное в случае применения более совершенного аппарата BiPAP) давление в области верхних дыхательных путей препятствует их спаданию, что предотвращает эпизоды апноэ. Однако несмотря на своё распространение CPAP-терапия не всегда оказывается приемлемой в долгосрочной перспективе из-за своих недостатков: необходимости проведения постоянного лечения, недостаточной эффективности у отдельных категорий больных, побочных эффектов, социально-бытовых проблем и дороговизны аппаратов CPAP [1]. Это обуславливает непрекращающиеся попытки научных групп создать устройство, которое не имело бы присущие CPAP-терапии недостатки, но позволяющее не менее эффективно устранять СОАС. Следует отметить приборы, устраняющие СОАС благодаря электрической стимуляции мышц верхних дыхательных путей. Впервые этот метод борьбы с апноэ был предложен в 1989 году Miki H. и соавторами. Воздействуя через кожу импульсами токов частотой 50 Гц и длительностью 0,5 мс, учёным удалось добиться снижения индекса апно/гипноэ – основного интегрального показателя степени тяжести СОАС – у 6 пациентов. Однако полностью устранить эпизоды апноэ тогда так и не удалось. Позже в 1992 году Edmonds L.C. и соавторы сделали попытку продолжить исследования в данном направлении [4]. В своей работе они также исследовали чрескожную электрическую стимуляцию язычно-подбородочных мышц. Используя сигналы с теми же частотными характеристиками, но увеличив величину тока, они обнаружили, что такой вид стимуляции оказывается неэффективным, поскольку приводит к пробуждению пациента во время проводимой стимуляции. Учёные пришли к выводу, что для эффективного устранения СОАС может потребоваться не чрескожная, а прямая стимуляция указанных мышечных структур [4]. Так, в 1996 году Schwartz A.R. и соавторы применили в своих исследованиях метод стимуляции мускулатуры языка путём прямого внутриротового наложения электродов [5]. Однако, несмотря на то, что учёным удалось таким способом увеличивать проходимость верхних дыхательных путей для воздушного потока без пробуждения пациента, такой метод не получил распространения из-за очевидных неудобств, создаваемых для пациента. В 1997 году Eisele D.W. и соавторы пошли дальше в исследовании прямой стимуляции подъязычного нерва при СОАС [6]. Ими была проведена непосредственная стимуляция нервов, иннервирующих мышцы верхних дыхательных путей и языка. В результате было установлено, что такое воздействие также приводит к увеличению проходимости дыхательных путей для воздушного потока, без пробуждения человека. Воздействие проводилось в ручном режиме. То есть электроды были подсоединены к обычному миостимулятору и врач сам определял момент воздействия. С появлением вычислительных технологий появились системы миостимуляции, позволяющие воздействовать на мышцы верхних дыхательных путей в автоматическом режиме. Так, в 2011 группа исследователей из Австралии во главе с Eastwood P.R. разработала имплантируемую автоматическую систему миостимуляции [7]. Стимулятор, датчики, а также электроды имплантировались хирургическим путём под кожу пациентов. Исследование доказало работоспособность такой системы. Очевидным недостатком такой системы, а также любой другой, где электроды имплантируются под кожу, является инвазивность. Таким образом, разработка неинвазивного метода, позволяющего эффективно устранять эпизоды апноэ и не проводящего к пробуждению пациента, имеет как научную, так и практическую значимость.

Разработанная система борьбы с СОАС

Основной задачей при разработке описываемой в данной статье биотехнической системы является устранение существенных недостатков существующих и перспективных технических решений, предназначенных для устранения СОАС. При разработке системы, к ней предъявлялись следующие медико-технические требования:

- неинвазивность – установка прибора и его функционирование должны быть связаны с нарушением кожного покрова пациента;
- портативность – возможность использовать систему независимо от внешних источников питания;
- компактность – возможность размещения прибора на теле пациента;
- простота использования – возможность для пациента самостоятельно разместить прибор на теле и привести его в действие;
- удобство использования – прибор не должен стеснять движения пациента и мешать сну, даже при еженощном использовании;
- дешевизна – прибор должен быть доступен для домашнего применения всеми группами населения;
- автономность – прибор должен функционировать в полностью автоматическом режиме, выявляя остановки дыхания и устраняя их без участия человека.

Исходя из этих требований, была выбрана концепция биотехнической медицинской системы. Система представляет собой электронный прибор, состоящий из нескольких блоков. Структурная схема системы изображена ниже на рисунке 1.

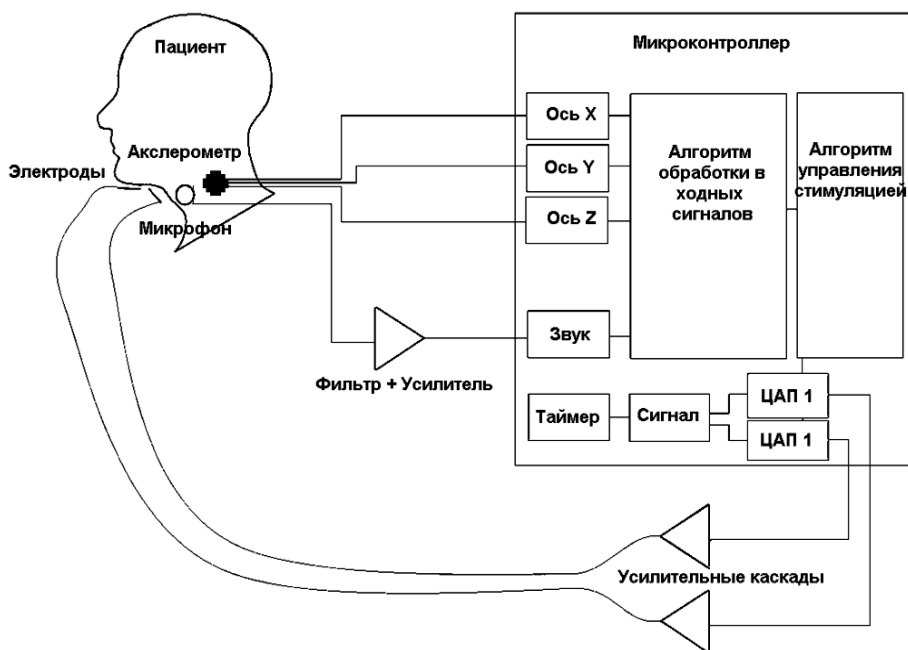


Рис. 1. Структурная схема биотехнической системы выявления и устранения эпизодов обструктивного апноэ

Система имеет автономное аккумуляторное питание. Для выявления остановок дыхания используются высокочувствительные датчики, микрофон и акселерометр, установленные на гибкой печатной плате на шее пациента.

Полученные с датчиков данные несут информацию о дыхании человека в реальном времени. В микроконтроллере полученные данные обрабатываются и определяются моменты остановок дыхания. В момент развития эпизода апноэ микроконтроллер активирует блок нейромышечной электростимуляции, стимулирующий мышцы верхних дыхательных путей через 4 установленных на шее пациента электрода. Отличие от существующих систем стимуляции мышц при СОАС заключается в том, что для стимуляции выбран метод интерференцтерапии. Интерференцтерапия — метод лечебного использования интерференционных токов.

Физическую основу метода составляет сложение двух электромагнитных колебаний одинаковой амплитуды и близкой частоты, в результате которого происходит их интерференция. Результатом этих колебаний будет возникновение биений (модулированных по амплитуде токов с частотой равной разности частот двух исходных сигналов и глубиной модуляции 100%). Из-за особенностей образования интерференционные токи имеют удвоенную амплитуду исходных токов в месте их образования и оказывают наиболее выраженное воздействие на глубокорасположенные ткани. Необходимо также учитывать, что возбуждающим действием обладает преимущественно низкочастотная составляющая интерференционных токов, а не его

несущая частота. Поэтому образующие биения токи не вызывают раздражения афферентов соматосенсорной системы. Напротив, благодаря соответствию периода биений инерционности потенциалзависимых ионных каналов нейролеммы и сарколеммы, интерференционные токи оказывают выраженное воздействие на возбудимые ткани внутренних органов. Они вызывают деполяризацию сарколеммы гладких мышц и изменение функциональных свойств висцеральных афферентов, модулируют эффекторную нейротрофическую регуляцию внутренних органов. Из-за большой продолжительности каждого биения, интерференционные токи способны вызвать возбуждение биологических тканей с низкой лабильностью [8].

Предложенный метод нейромышечной стимуляции позволит устранять эпизоды обструктивного апноэ и при этом удовлетворяет всем предъявленным к нему в начале пункта требованиям.

Заключение

В настоящее время разработанная система собрана в качестве нескольких опытных образцов. Блоки системы проходят технические доклинические испытания для подтверждения характеристик, заложенных в систему на этапе проектирования. Поданы 3 заявки на патенты. Проект нашёл государственную поддержку от Фонда содействия малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе УМНИК-2015. В ходе дальнейших планируется проведение клинических испытаний каждого блока в отдельности всей системы в целом.

Список литературы / References

1. Бузунов П.В., Легейда И.В. Храп и синдром обструктивного апноэ сна. Учебное пособие для врачей. М.: Управление делами Президента Российской Федерации ФГУ Клинический санаторий «Барвиха», 2011. 77 с.
2. George C.F., Smiley A. Sleep apnea & automobile crashes // Sleep, 1999. Vol. 22. P. 790-795.
3. Sullivan C.E., Issa F.G., Bertho-Jones M., Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airways pressure applied through the nares // Lancet, 1981. Vol. 1. P. 862-865.
4. Edmonds L.C., Daniels B.K., Stanson A.W., Sheedy P.F. III, Shepard J.W. Jr. The effects of transcutaneous electrical stimulation during wakefulness and sleep in patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis., 1992. 1464. P. 1030-1036.
5. Schwartz A.R., Eisele D.W., Hari A., Testerman R., Erickson D., Smith P.L. Electrical stimulation of the lingual musculature in obstructive sleep apnea. J Appl Physiol., 1996. 81. P. 643-652.
6. Eisele D.W., Smith P.L., Alam D.S., Schwartz A.R. Direct hypoglossal nerve stimulation in obstructive sleep apnea. Arch Otolaryngol. Head Neck Surg., 1997. 123 (1). P. 57-61.
7. Eastwood P.R., Barnes M., Walsh J.H. Treating obstructive sleep apnea with hypoglossal nerve stimulation. SLEEP. Vol. 34. № 11, 2011. P. 1479-1486.
8. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия: Учебник. 3-е изд., стереотип. Книжный Дом, 2008. 512 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОДНОСЕМЕЙНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Молчанов В.М.¹, Мохаммед С.С.М.² Email: Molchanov1136@scientifictext.ru

¹Молчанов Виктор Михайлович – кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой;

²Мохаммед Сабах Саад Мохаммед – аспирант,
кафедра архитектуры жилых и общественных зданий,
Южный федеральный университет
Академия архитектуры и искусств,
г. Ростов-на-Дону

Аннотация: несмотря на наличие привлекательных особенностей односемейных жилых домов, как контакт человека с окружающей сферой, создание отдыха семьи, присутствие экологически чистого микроклимата, реальность условий для общественных контактов при хорошей изоляции и др., существуют как объективные, так и субъективные недостатки малоэтажного односемейного жилища. С другой стороны, постройка малоэтажного жилища для одной семьи подразумевает выдерживание ряда факторов, которые индивидуальны для каждой местности в любой стране.

Ключевые слова: жилые, фахверковые, каркасные, каркасно-рамные конструкции, шведские каркасные дома.

MODERN TRENDS IN CONSTRUCTION OF SINGLE-FAMILY HOUSES

Molchanov V.M.¹, Mohammed S.S.M.²

¹Molchanov Victor Mikhailovich - Candidate of Architecture, Professor, Head;

²Mohammad Sabah Saad Mohammed - Postgraduate Student,
ARCHITECTURE DEPARTMENT OF RESIDENTIAL AND PUBLIC BUILDINGS,
SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY
ACADEMY OF ARCHITECTURE AND ARTS,
ROSTOV-ON-DON

Abstract: despite the presence of attractive features of single-family houses, such as contact of a person with the environment, the creation of a family vacation, the presence of an environmentally friendly microclimate, the reality of conditions for public contacts with good insulation, etc., there are objective and subjective shortcomings of a low-rise single-family dwelling. On the other hand, the construction of a low-rise dwelling for one family plans to maintain a number of factors that are individual for each locality in any country.

Keywords: residential, half-timbered, frame, frame-frame constructions, Swedish frame houses.

УДК 72

Архитектурные решения односемейных жилых домов имеют ряд функциональных особенностей, которые являются привлекательными для большинства людей, - это непосредственная связь человека с природным окружением, вследствие наличия земельного участка и малой этажности; возможность организации отдыха семьи (взрослых и детей) на свежем воздухе; возможность иметь в жилище здоровый, экологически чистый микроклимат и заниматься для сельских жителей и горожан аграрной деятельностью - цветоводством, садоводством, огородничеством; наличие условий для социальных контактов при хорошей изоляции. Вместе с тем можно отметить как объективные, так и субъективные недостатки малоэтажного односемейного жилища: небольшую плотность жилищного фонда, что приводит к более высокой стоимости благоустройства на единицу полезной площади и большой потребности в территории (что актуально для таких стран как Китай, Япония, ряда европейских стран, и данные проблемы объективны и решаемы с большим трудом); невысокую степень капитальности (для массового строительства); увеличение радиуса культурно-бытового обслуживания, что сопровождается и соответствующим возрастанием финансовых вложений. Недостатки касаются, прежде всего, экономической рентабельности устройства посёлков, а не самого односемейного дома [7].

Строительство малоэтажного жилища для одной семьи предполагает соблюдение ряда условий и учёта следующих факторов, которые индивидуальны для каждой местности в любой стране: природно-климатических (строительство в южных, северных и др. районах); рельефа местности (дома террасные, каскадные, переменной этажности); функциональной структуры (дома-ателье, дома с развитой

нежилой функцией); требования защитной функции (шумозащитные и подземные дома, убежища); экологические дома.

На сегодняшний день в европейских странах существует множество передовых технологий возведения отдельного жилого дома, среди которых выделяют:

1. **Фахверковые дома.** Для строительства фахверкового дома в его классическом понимании применяется прочная несущая конструкция, балки которой изготавливаются из хвойных пород древесины. Примечательно, что балки при этом должны располагаться по отношению друг к другу под разными углами. Для заполнения пустот, которые образовывались между каркасными элементами, традиционно использовались такие строительные материалы как натуральный кирпич, предварительно обработанная и утеплённая древесина, либо специальные глинобитные субстанции. В настоящее время в процессе возведения домов данного типа преимущественно применяются каркасы, изготовленные из надёжного клеёного бруса. В результате получают одновременно легкие и прочные конструкции. При этом обеспечивается весьма экономный расход древесины, что, в свою очередь, позволяет существенно снизить стоимость строительного процесса.

2. **Каркасные дома** по системам «Платформа» и SIP. Современное строительство в Европе осуществляется и по канадским технологиям — таким как «Платформа» и SIP. В первом случае для возведения постройки применяется предварительно собранная платформа, которая состоит из лаг и ориентированно-стружечных плит. На неё устанавливают специальные щитовые стены, которые собирают либо на заводе, либо непосредственно на месте планируемого строительства. После установки щитов их обязательно заполняют эффективным утеплителем. Система SIP имеет аналогичный принцип, за исключением того, что используемые здесь щиты имеют меньшие размеры, и заполнение утеплителем производится на заводе. Преимущества обеих технологий заключаются в простоте и скорости возведения, а также в высокой прочности конструкции.

3. **Каркасно-рамные конструкции.** Такой метод строительства каркасного дома, наиболее удобен и практичен для самостоятельного строительства. Технология строительства каркасно-рамочного дома проста в отличие от вышеуказанных каркасных домов. Строительство такого дома не требует применения спецтехники, возводится непосредственно на месте строительства, а также в отличие от каркасных домов заводского изготовления каркасно-рамный метод строительства имеет неограниченные конструктивно-архитектурные решения.

4. **Шведские каркасные дома** (далее – ШКС) – это каркасно-щитовые дома, построенные по энергосберегающей технологии и популярные для территорий с низким температурным режимом, разработаны в Швеции. В России такие технологии известны как ЛСТК - лёгкие стальные тонкостенные конструкции. Дома, построенные по такой технологии, имеют невысокую стоимость и возводятся за короткий срок. Несущие конструкции ШКС отличаются тем, что перекрытия, стропила и весь каркас изготовлены из оцинкованного стального профиля. Для наружных стен используются термопрофили, которые имеют минимальное поперечное сечение. На его центральной полке выполняется перфорация, которая представляет собой оригинальные насечки. Эта перфорация и является преградой утечкам тепла. Их расположение и длина имеют физические обоснования и рассчитываются по формулам. В результате, термопрофиль имеет низкую теплопроводность, практически, равную нулю. Конфигурация профиля полностью исключает «мостики холода» с выделением конденсата и последующим гниением. Такая конструкция позволяет получить теплопроводность на 20% ниже, по сравнению с деревянным брусом такого же размера [1].

На сегодняшний день накопился значительный опыт использования технологий индивидуального строительства в Европе и Америке, где после Второй мировой развивалось коттеджное строительство и параллельно налаживалась должная инфраструктура. Причины отсутствия высоких темпов индивидуального индустриального домостроения в Ирак связаны не только с архитектурными и климатическими особенностями, а скорее, обусловлены причинами исторического, социального и экономического характера. Строительство малоэтажных индивидуальных домов в России прошло собственный путь, не типичный для Запада и других стран: когда страны Европы и США наращивали темпы индивидуального домостроения, Россия проходила этап активной урбанизации и сосредоточила большую долю населения на ограниченной территории крупных и средних городов в многоэтажных многоквартирных домах [3]. С начала 1990-х гг. в связи с введением частной собственности на землю и рыночной экономики в России, определённым ростом благосостояния граждан мы можем наблюдать тенденцию роста строительства индивидуального жилища как в пригородах городов, так и в загородных коттеджных посёлках. Необходимыми предпосылками дальнейшего роста являются чёткий план и системная поддержка со стороны государства.

Классикой, восходящей к средневековой фахверковой традиции, и вектором современного малоэтажного строительства в США, Канаде и Северной Европе стали каркасные технологии, вытеснившие с рынка массивные стены из дерева и кирпича. Дома на стальном и деревянном каркасе

составляют здесь до 80% от общего объёма ежегодно возводимых жилых площадей [1]. В Финляндии доля деревянного каркасного строительства оценивается в 42%. Больших успехов каркасное домостроение достигло в Японии, где доля каркасных домов оценивается в 43% от общего объёма индивидуального строительства. Данные технологии походят для российских условий и следует широко применять их на практике.

Сегодня для создания условий активного роста малоэтажного индивидуального строительства необходимо:

- поставить в качестве приоритета поддержку создания предприятий малой стройиндустрии, способных обеспечить домостроительные нужды населения на территории каждого крупного района;
- использовать новейшие технологии индустриального домостроения, которые будут удешевлять строительство как минимум на 40% и при этом не будут уступать в архитектурно-планировочных и конструктивных возможностях;
- активно использовать автономные инженерные системы и инфраструктуру (вода, газ, электричество);
- строить дороги и обеспечить каждую территорию, пригодную для создания коттеджных посёлков, объектами здравоохранения, образования, культуры и спорта в соответствии с градостроительными требованиями и планами развития городов.

Список литературы / References

1. *Кутырёв В.Г., Стеклов А.М.* Перспективы индивидуального жилищного строительства в России. Современные проблемы науки и образования. Scholar. № 3, 2014. С. 1-6.
2. *Балаев С.Ю.* Анализ зарубежного опыта индивидуального малоэтажного домостроения (ИМД) и возможности развития ИМД в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rusnk.ru/news/housing/foreign/> (дата обращения: 10.10.2016).
3. Большой прыжок. Малоэтажное строительство в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mydome.ru/.../big_jump_Low_rise_construction_in_Russia/ (дата обращения: 10.10.2016).
4. Как строят частные дома в Европе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://forum.homeideas.ru/> (дата обращения: 10.10.2016).
5. К Доктрине жизнеобустройства среднего класса России: Доклад Общественной палаты РФ, июнь 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/195/41902.php/> (дата обращения: 10.10.2016).
6. Проблемные аспекты развития малоэтажного жилищного строительства в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://esco-ecosys.narod.ru/cities/2013_3/art204.pdf/ (дата обращения: 10.10.2016).
7. *Молчанов В.М.* Теоретические основы проектирования жилых зданий. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 240 с. С. 18.



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)

