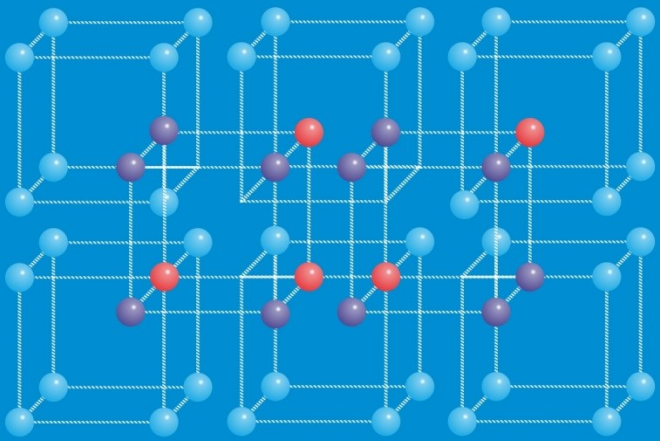
ISSN 2713-0010 (online)

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ВЕСТНИК НАУКИ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ

№2-1(4) Февраль 2021 **ISSN 2713-0010**

ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сетевое издание
Научный журнал

Издание основано в 2020 г.
Периодичность – выходит 12 номеров в год.
Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77-80419 от 09.02.2021, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Редакционная коллегия

Халиков Альберт Рашитович (главный редактор) к.ф.-м.н., доцент, Уфимский государственный авиационный технический университет; *Ефременко Евгений Сергеевич* к.м.н., доцент, зав. каф. Биохимии Омский государственный медицинский университет Минздрава России; *Шендерей Павел Эдуардович* к.п.н., доцент, проректор по научной и учебной работе, Институт менеджмента, маркетинга и права; *Дьяков Сергей Иванович* к.психол.н., доцент, доцент кафедры Психология Севастопольский государственный университет; *Мазина Юлия Ильинична* кандидат искусствоведения Инновационный Евразийский университет, кафедра промышленный инжиниринг и дизайн; *Громова Анастасия Евгеньевна* кандидат культурологи, доцент, Костромской государственный университет, Институт дизайна и технологий, Кафедра дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров; *Рязанцев Евгений Владимирович* к.м.н., доцент, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Медицинский институт, Кафедра факультетской хирургии с курсами топографической анатомии и оперативной хирургии, урологии и детской хирургии; *Рязанцев Владимир Евгеньевич* к.м.н., доцент, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Медицинский институт; *Литвиненко Нинель Анисимовна* д.ф.н., профессор кафедры истории зарубежных литератур, Московский государственный областной университет, факультет гуманитарных и социальных наук, факультет русской филологии; *Хуторова Людмила Михайловна* к.и.н., доцент, Казанский государственный энергетический университет, кафедра истории и педагогики; *Лапина Татьяна Ивановна* д.б.н, профессор, Донской государственный технический университет, кафедра биология и общая патология; *Агаркова Любовь Васильевна* д.э.н., профессор, Ставропольский государственный аграрный университет, Учетно-финансовый факультет, Кафедра финансов, кредита и страхового дела; *Фирсова Ирина Валерьевна* д.м.н., доцент, Волгоградский государственный медицинский университет, Стоматологический факультет; *Баньков Валерий Иванович* д.б.н., профессор, Уральский государственный медицинский университет, Стоматологический факультет, Кафедра нормальной физиологии; *Слободчиков Илья Михайлович* д.п.н., в.н.с, профессор, Институт художественного образования и культурологии РАО, лаборатория психолого-педагогического сопровождения развития творческой личности; *Половеня Сергей Иванович* к.т.н. доцент, зав. каф. Телекоммуникационных систем, Белорусская государственная академия связи; *Оськин Сергей Владимирович* д.т.н., профессор, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, кафедра электрических машин и электропривода; *Сонькин Валентин Дмитриевич* д.б.н, профессор, зав.кафедрой физиологии, Институт возрастной физиологии РАО, лаборатория физиологии мышечной деятельности и физического воспитания; *Бондарев Борис Владимирович* к.ф.-м.н., доцент, Донецкий национальный университет, Факультет математики и информационных технологий; *Колесов Владимир Иванович* заслуженный работник высшей школы РФ. Заслуженный деятель науки и образования РАЕ. д.п.н., профессор, академик Российской академии естествознания корпорация ученых и преподавателей, Академик акмеологии и акмеологических наук. ЛГУ имени А.С. Пушкина; *Соловьев Игорь Алексеевич* д.ф.-м.н., профессор, академик Российской академии естественных наук, Государственный университет по землеустройству, Факультет землеустройства, Кафедра высшей математики и физики.

Материалы публикуются в авторской редакции и отображают персональную позицию автора. Редакция не несет ответственности за материалы, опубликованные в журнале. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Адрес редакции:
450092, г. Уфа, ул. С. Кувыкина, 18/1-47. Тел.: +7 (347) 262-82-35
Официальный сайт: https://ip-journal.ru/
E-mail: redactor.vestnic@gmail.com

© Корректура и верстка ООО «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2021
© Коллектив авторов, 2021

№2-1(4) February 2021 ISSN 2713-0010

INNOVATIVE SCIENTIFIC RESEARCH

Online edition
Science Magazine

Published in 2020
Frequency - 12 issues per year.
Mass media registration certificate EL No. FS 77-80419 dated 09.02.2021, issued by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor)

Editorial team

Khalikov Albert Rashitovich (Editor-in-Chief) Ph.D., Ufa State Aviation Technical University; *Efremenko Evgeniy Sergeevich* Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head. department Biochemistry Omsk State Medical University, Ministry of Health of Russia; *Shenderei Pavel Eduardovich* Ph.D., Associate Professor, Vice-Rector for Research and Academic Affairs, Institute of Management, Marketing and Law; *Dyakov Sergey Ivanovich* Candidate of Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Psychology, Sevastopol State University; *Mazina Yulia Ilinichna* PhD in Art History Innovative University of Eurasia, Department of Industrial Engineering and Design; *Gromova Anastasia Evgenievna* Candidate of Culturology, Associate Professor, Kostroma State University, Institute of Design and Technology, Department of Design, Technology, Materials Science and Expertise of Consumer Goods; *Ryazantsev Evgeniy Vladimirovich* Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, National Research Mordovian State University. N.P. Ogareva, Medical Institute, Department of Faculty Surgery with courses in topographic anatomy and operative surgery, urology and pediatric surgery; *Ryazantsev Vladimir Evgenievich* Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, National Research Mordovian State University. N.P. Ogareva, Medical Institute; *Litvinenko Ninel Anisimovna* Doctor of Philology, Professor of the Department of History of Foreign Literatures, Moscow State Regional University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Faculty of Russian Philology; *Khutorova Lyudmila Mikhailovna* Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Kazan State Power Engineering University, Department of History and Pedagogy; *Lapina Tatyana Ivanovna* Doctor of Biological Sciences, Professor, Don State Technical University, Department of Biology and General Pathology; *Agarkova Lyubov Vasilievna* Doctor of Economics, Professor, Stavropol State Agrarian University, Faculty of Accounting and Finance, Department of Finance, Credit and Insurance; *Firsova Irina Valerievna* Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Volgograd State Medical University, Faculty of Dentistry; *Bankov Valery Ivanovich* Doctor of Biological Sciences, Professor, Ural State Medical University, Faculty of Dentistry, Department of Normal Physiology; *Slobodchikov Ilya Mikhailovich* Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Scientist, Professor, Institute of Art Education and Cultural Studies of the Russian Academy of Education, laboratory of psychological and pedagogical support for the development of a creative personality; *Polovenya Sergey Ivanovich* Ph.D. associate professor, head. department Telecommunication Systems, Belarusian State Academy of Communications; *Oskin Sergey Vladimirovich* Doctor of Technical Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Department of Electrical Machines and Electric Drive; *Sonkin Valentin Dmitrievich*, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Physiology, Institute of Developmental Physiology of the Russian Academy of Education, Laboratory of Physiology of Muscular Activity and Physical Education; *Bondarev Boris Vladimirovich* PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Donetsk National University, Faculty of Mathematics and Information Technologies; *Kolesov Vladimir Ivanovich* Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation. Honored Worker of Science and Education of RAE. Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Corporation of Scientists and Teachers, Academician of Acmeology and Acmeological Sciences. Leningrad State University named after A.S. Pushkin; *Soloviev Igor Alekseevich* Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, State University of Land Management, Faculty of Land Management, Department of Higher Mathematics and Physics.

Materials are published in the author's edition and reflect the personal position of the author. The editors are not responsible for materials published in the journal. The authors are responsible for the content and accuracy of the articles. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors of articles. When using and borrowing materials, reference to the publication is required.

CC license type supported by the journal: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Editorial office address:
450092, Ufa, st. S. Kuvykina, 18/1-47. Tel .: +7 (347) 262-82-35
Official site: https://ip-journal.ru/
E-mail: redactor.vestnic@gmail.com

© Proofreading and layout Scientific Publishing Center Vestnik Nauki LLC, 2021
© Team of authors, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 6

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ
Е.А. Снеткова 6

РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 23

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВОГО И ВИРТУАЛЬНОГО ВОЛЬТМЕТРОВ
Е.А. Бородина..... 23

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА РУДНЫХ ШАХТАХ СТРАН СНГ И ЗА РУБЕЖОМ
А.Н. Данияров 29

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОТЕКТОРА
И.С. Капустин..... 36

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ИЗОБУТАНОМ (РЕАКТОР) И РАСЧЕТ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ
В.А. Филиппов 44

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБЖИГА ИЗВЕСТИ, ВЫДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ БЛОКОВ И СОЗДАНИЕ УПРОЩЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ БЛОКОВ
А.М. Корж 52

РАЗДЕЛ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 59

ТУРИЗМ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)
М.Х. Абидов, Ф.Н. Исмаилова..... 59

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА РЫНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА
Т.Н. Кошелева..... 66

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
А.М. Эбзеева..... 72

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ (LOGIT-МОДЕЛИ) ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ
Г.М. Багаутдинова 78

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТИРИСТОРНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ В ОАО «БАШНЕФТЬ-ДОБЫЧА»
А.А. Калямов 90

ГЕОГРАФИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РОССИИ
О.С. Пожидаева 95

ЭКОСИСТЕМА УМНЫХ АВТОЗАПРАВОК
А.А. Чиркина, Т.Н. Старкова 102

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ АКТИВОВ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПРАВЕДЛИВЫХ И ИСТОРИЧЕСКИХ ОЦЕНОК
Е.А. Афанасьева, М.А. Пестунов 110

РАЗДЕЛ. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ ***118***

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПО ПРАВАМ ЧЕЛОВЕКА В РФ: ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОЗАЩИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
А.А. Алексашина 118

РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
А.А. Кравец 126

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛУЖЕБНОГО ПОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ: АНАЛИЗ ДОКУМЕНТОПОТОКА В РОССИЙСКОМ ИНДЕКСЕ НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
А.А. Смирная 135

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ
П.А. Титова, А.А. Жиркова, И.В. Макарова, А.В. Терехов 144

РАЗДЕЛ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ***149***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕКЦИЯХ ПО ФИЗИКЕ
Б.Х. Маматқулов 149

РАЗДЕЛ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ ***155***

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ И НАРУШЕНИЙ СНА СРЕДИ ПАЦИНЕТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА
Н.В. Бабий 155

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДОГРЕТОЙ КИСЛОРОДНО-ГЕЛИЕВОЙ СМЕСИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)
Н.В. Бобкина 160

ЛАКТАЗНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АУТИЗМА
А.И. Алиева 173

РАЗДЕЛ. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 181

СКАЗКОТЕРАПИЯ КАК ОДИН ИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
В.М. Орлова *181*

РАЗДЕЛ. АРХИТЕКТУРА 188

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ КАЗАХСТАНА
А.А. Баитова..... *188*

РАЗДЕЛ. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА 197

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФОНДА СКВАЖИН И ПОВЫШЕНИЕ ЕГО РЕНТАБЕЛЬНОСТИ
Д.Ф. Ахматгалиев..... *197*

РАЗДЕЛ. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567917
УДК 662.1/.4

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Е.А. Снеткова,
студент 3 курса, напр. «Технология пиротехнических составов и изделий»,
ДХТ им. Красной Армии
М.В. Жаббарова,
научный руководитель,
преп. проф. дисциплин,
ДХТ им. Красной Армии,
г. Дзержинск

Аннотация: В данной статье рассматривается история создания, разработки и применения взрывчатых веществ (ВВ), подразделяющихся на несколько основных этапов. Большое место в работе занимает рассмотрение пороха и его составляющих, которые являлись на протяжении пяти столетий единственными ВВ и дали мощный толчок на пути развития более мощных веществ. В работе анализируются способы их производства, а также усовершенствования под влиянием исторической вехи развития. Отмечаются главные проблемы при внедрении взрывоопасных веществ и способы их устранения. В работе устанавливаются критерии рационального и безопасного производства взрывчатых веществ.

Ключевые слова: взрывчатые вещества (ВВ), порох, пироксилин, динамит, пикриновая кислота, тротил, аммиачно-селитренные взрывчатые вещества, оксиликвиты, хлоратные, водосодержащие и эмульсионные ВВ, предохранительные взрывчатые вещества

THE HISTORY OF EXPLOSIVES

E.A. Snetkov,
3rd year student, ex. "Technology of pyrotechnic compositions and products",
DHT them. Red Army
M.V. Zhabbarova,
scientific director,
Rev. prof. disciplines,
DHT them. Red Army,
Dzerzhinsk

Annotation: This article examines the history of the creation, development and use of explosives (HE), subdivided into several main stages. An important place in the work is occupied by the consideration of gunpowder and its components, which were the only explosives for five centuries and gave a powerful impetus to the development of more powerful substances. The paper analyzes the methods of their production, as well as improvements under the influence of a historical milestone in development. The main problems in the introduction of explosive substances and ways to eliminate them are noted. The work establishes the criteria for the rational and safe production of explosives.

Keywords: explosives (explosives), gunpowder, pyroxylin, dynamite, picric acid, TNT, ammonium nitrate explosives, oxyliquites, chlorate, water-containing and emulsion explosives, safety explosives

---

История создания и применения взрывчатых веществ.

Исторически первым взрывчатым веществом (ВВ), изобретенным людьми, был черный (он же дымный) порох, который оказал огромное влияние на мировую историю. Достоверных исторических сведений о времени, месте и изобретателях пороха, к сожалению, не сохранилось. С его помощью были завоеваны моря и континенты, разрушены цивилизации, уничтожены или покорены целые народы, и его применение за прошедшие века унесло миллионы человеческих жизней, но, сколько он сделал в созидательной жизни человека!

После изобретения А. Нобелем капсюля-детонатора, позволяющего возбуждать взрыв во многих потенциальных ВВ, были предложены и применены на практике, как в военном деле, так и в промышленности, такие известные ВВ, как пироксилин, пикриновая кислота, нитроманнит, тротил, тэн, гексоген, октоген и многие другие. Работы немецких ученых в области химии связанного азота дали возможность получить ВВ без участия минеральных и ископаемых видов сырья, то есть практически из воздуха, поскольку основной компонент таких ВВ – аммиачная селитра – может быть

получен полностью из воздуха и воды. ВВ на основе аммиачной селитры произвели переворот в промышленном взрывном деле, так как, являясь наиболее дешевым ВВ, в то же время отличаются достаточной мощностью для решения практически всех задач горнодобывающей и строительной промышленности, а при необходимости могут применяться в военном деле как суррогатные ВВ, заменяющие недостающие объемы в военное время как мощные индивидуальные ВВ [1].

Таким образом, общая история развития промышленных ВВ (ПВВ) насчитывает несколько основных этапов развития, которые можно расположить в следующий хронологический ряд: порох, динамит, тротил, аммиачно-селитренные составы, простейшие смеси АСДТ (аммиачная селитра и дизельное топливо), водосодержащие вещества, и в последнее время во многих странах с развитой горнодобывающей промышленностью появился новый класс ПВВ под общим названием «Взрывчатые эмульсии», или «эмульсионные взрывчатые вещества».

1. Эра пороха.

Точное время открытия пороха и имена первых изобретателей остались неизвестными в его истории. Мнения историков сходятся на том, что изобретение дымного пороха нельзя приписать одному человеку, так как в этом принимали участие, независимо один от другого, многие, постепенно совершенствовавшие взрывчатую смесь, впервые открытую в Китае или Индии еще до нашей эры.

В настоящее время первенство в получении пороха приписывается ряду исторических ученых-исследователей: Роджеру Бекону, Абу Аллаху, Марку Греку, Альберту Магнусу, Бертольду Шварцу и многим другим, кто имел отношение к исследованию пороха и оставил после себя рукописи по данному вопросу.

Первое применение пороха в военных целях относится к 670-720 годам, когда были сожжены «греческим огнем» корабли арабского флота, осаждавшего Константинополь. И с тех пор в течение долгих столетий «греческий огонь» был страшным орудием в руках византийцев, особенно в морских битвах. Изготовление и способ употребления «греческого огня» был долгое время известен только одним грекам.

В 1242 году Роджер Бекон опубликовал формулу черного пороха, состоящего из смеси селитры, серы и угля и предостерегал о его могуществе и силе. Несколько позже в Европе распространилась «огненная книга» Марка Грека, в которой он описал «гремящие» и «летающие» трубы с пороховой смесью – примитивные бомбы и ракеты.

Примерно в 1300 году Бертольд Шварц высказался за использование пороха в огнестрельном оружии, и он стал успешно применяться в военном деле. Достоверно известно, что огнестрельное оружие в Европе было

использовано в 1326 году в Англии и Флоренции, а в 1331 году в Германии немцы против итальянцев применяли огнестрельное оружие, действующее от заряда дымного пороха. В России первые пушечные выстрелы прозвучали при Дмитрии Донском (1389 г.). Из летописи Соловьева известно, что при осаде Казани Иваном Грозным и ее взятии был применен порох. При Иване Грозном (1533-1584 гг.) пороходелие в России приобрело широкий размах, что позволило успешно снабжать порохом стоявшую на высоком для того времени техническом уровне артиллерию. В больших объемах порох начали изготовлять в XV веке, но большие фабрики по его производству были сооружены в царствование Петра I.

Дальнейшая история дымного пороха вплоть до наших дней сводится к детальному изучению зависимости его характеристик от свойств его составных частей и способов приготовления. В 1756 году Le-Blond предложил порох с уменьшенным количеством селитры и совсем без нее, а в 1786 году Бертолле заменил в порохе селитру хлорновато-калиевой солью. В 1799 году предложено было к пороху примешать пикриновую кислоту, а в 1809 году Дюлонг предложил уменьшить количество порохового дыма введением в состав пороха пикратов [2].

Таким образом, на протяжении более пяти столетий дымный порох был единственным взрывчатым веществом, которое применялось для метательных целей, для снаряжения снарядов и для проведения всевозможных подрывных работ в военном деле и в различных отраслях промышленности для мирных целей. Порох и все более совершенствуемое огнестрельное оружие обеспечили европейской культуре победу почти над всем земным шаром. Многовековая история применения черного пороха пока остается самой длинной из всех видов применяемых промышленных ВВ.

2. Пироксилин, бездымный порох и другие типы порохов.

Только в XIX столетии появляются новые взрывчатые вещества, постепенно вытеснившие дымный порох. В 1832 году Браконо определил, что от действия азотной кислоты на древесные волокна, крахмал и проч. получаются легко воспламеняющиеся вещества, которые он назвал ксилоидин. Полуз в 1834 году доказал, что ксилоидин при температуре 180 ^{o}C воспламеняется, а при сильном ударе взрывается. Дюма для получения подобных веществ использовал бумагу, которую он назвал нитроамидин. Но все эти вещества отличались непостоянством действия и недостаточной стойкостью. Получить более стойкий продукт удалось профессору Базельского университета Христиану Шенбейну, который в 1845 году впервые получил его действием азотной кислоты на вату, назвав свое изобретение пироксилином, и держал его в строжайшем секрете. Открытие Шенбейна вызвало большой интерес к новому взрывчатому веществу, везде проводились опыты по его испытанию и были построены небольшие заводы

по его изготовлению. Однако ряд взрывов в разных государствах заставили всюду отказаться от продолжения опытов с ними. В 1865 году директор Вульвической химической лаборатории Абель установил, что причина саморазложения пироксилина заключается в его неудовлетворительной промывке и ввел в способ его получения важное усовершенствование – превращение его для лучшей промывки в мезгу, которая затем прессовалась. Результат этого усовершенствования был блестящий, получился очень стойкий продукт, подорвать доверие, к которому не мог даже ряд взрывов, и с тех пор пироксилин снова вводится в производство в разных государствах. В России в 1875 году пироксилин был принят Морским Ведомством для снаряжения мин. Дальнейшая история пироксилина вплоть до наших дней сводится к различным усовершенствованиям в технологии его производства. Применяется он как в чистом виде, так и в виде смесей с другими веществами. Во Франции смесь пироксилина с аммиачной селитрой в 1890 году была признана в качестве взрывчатого вещества с низкой температурой газов, развивающихся при взрыве. Смесь была названа взрывчатым веществом типа Р и была допущена для работ в рудниках, опасных по пыли и газу. Это было одно из первых предохранительных веществ. Но данный состав не получил широкого применения из-за высокой цены [3].

Открытие Шенбейном пироксилина выдвинуло вопрос о бездымных порохах в число первоочередных вопросов, настоятельно требовавших разрешения. В 1847 году Абель запатентовал способ приготовления бездымного пороха из нитроцеллюлозы (нитрованных древесных опилок). В 1872-1875 гг. вырабатывался порох, названный коллодином, предложенный в 1870 году Фридрихом Фолькманом. В 1886 году Вьелль предложил полностью желатинизировать нитроцеллюлозу, и делать из полученной массы ленты и разрезать их на полоски. Своим открытием он указал путь, по которому возможно применение нитроцеллюлозы для приготовления бездымных порохов.

В 1903 году в Германии в состав пороха начали вводить пламегасящие добавки – смесь вазелина с 2% соды, замененные к 1907 году канифолью. В 1909 году также в Германии был разработан способ получения баллиститного пороха без использования растворителей, применяющийся и в настоящее время. В 1935 году в США была разработана технология сферических бездымных порохов, а в 1937 г. в Германии появился дигликолевый порох с добавкой нитрогуанидина для уменьшения эрозии ствола. В 1940 г. в США появилось первое смесевое ракетное топливо. Во время Второй мировой войны в целях повышения силы дигликолевых и тригликолевых порохов немцы начали добавлять в него кристаллическое ВВ тэн. После войны для этих целей в пороха стали вводить вещества с большей энтальпией образования – гексоген и октоген. В 1944 г. в США была

разработана литьевая (пластизольная) технология изготовления бездымных порохов, в результате развития которой к середине 50-х годов XX века были разработаны эффективные ракетные топлива смешанного типа. В 50-х годах производились ракетные топлива на основе нитрата аммония и перхлората аммония и органического связующего. В начале 60-х годов было обнаружено, что введение алюминия значительно повышает удельный импульс перхлоратных топлив и стабилизирует горение, а добавка нитраминов типа гексогена и октогена способствует понижению температуры горения топлив с алюминием при сохранении высокого удельного импульса. В 1971 году в СССР был открыт новый окислитель и до 1991 года неизвестный на Западе динитроамидамония и его начали применять в качестве частичной замены перхлората аммония в топливах для тактических ракет [2].

В США в 70-х годах начала приниматься концепция боеприпасов пониженной уязвимости, в результате развития которой появились специальные танковые пороха на основе гексогена и органического связующего. В дальнейшем в 89-90-е годы проводились интенсивные изыскания по внедрению в качестве горючих связующих смесевых ракетных топлив энергоемких полимеров и пластификаторов, и эта тенденция прослеживается до сих пор.

3. Эпоха динамита.

История современных взрывчатых веществ отмечена первой вехой в 1846 году, когда итальянский ученый Асканио Собреро получил азотнокислый эфир глицерина (нитроглицерин) путем обработки глицерина азотной кислотой в присутствии серной. Это было концом эпохи порохов и началом эры мощных ВВ. Однако, полученное вещество отличалось высокой чувствительностью к удару и трению, что не позволяло использовать его в качестве ВВ.

В чистом виде нитроглицерин представляет бесцветную маслянистую ядовитую жидкость, горение которой быстро переходит во взрыв. Первые попытки наработать его, даже в количестве нескольких килограмм, оканчивались несчастными случаями, и поэтому во многих странах был наложен 15-летний запрет на его производство. Но уже в 1858 году началось строительство заводов по производству нитроглицерина, а в 1863 году был запущен первый завод Нобеля по его производству [3].

Впервые предложение о практическом применении нитроглицерина для разрывных зарядов в артиллерийских снарядах в 1854 г. во время Крымской войны внес профессор Н.Н. Зинин. В 60-х годах XIX столетия ученик и сотрудник Н.Н. Зинина, В.Ф. Петрушевский предложил взрывчатую смесь типа динамит, состоящую из 75% нитроглицерина и 25% углекислого

магния. На основе разработанного способа получения динамит был применен на золотодобывающих приисках Сибири.

В 1863 году шведский инженер Альфред Нобель, ознакомившись с работами Зинина и способом приготовления нитроглицерина Петрушевским, взял сначала во Франции, а потом в Швеции патент на приготовление этой взрывчатой жидкости, а затем и на смачивание ею обыкновенного черного пороха. В этом же году Нобелю удалось сделать важное открытие, что нитроглицерин отлично детонирует от небольшого количества гремучей ртути, что значительно упрощало применение его на практике. Им были открыты две фабрики для приготовления нитроглицерина в Стокгольме и в Гамбурге.

Считается, что эпоха применения нитроглицерина началась с открытием Нобелем динамита в 1866 году, который он случайно получил, пролив нитроглицерин на упаковку из кизельгура (инфузорная земля) и не дождался ожидаемого взрыва. Он обратил внимание на то обстоятельство, что смоченный нитроглицерином кизельгур не выделяет его даже при сильном давлении, а под влиянием капсюля гремучей ртути взрывает с силой, немного уступающей нитроглицерину. Это наблюдение Нобеля оказалось важным, так как давало возможность отказаться от употребления нитроглицерина в жидком виде, делая его безопасным в обращении. И в 1867 году он запатентовал новое ВВ в виде смеси нитроглицерина с кизельгуром, оно было названо «порохом Нобеля». Несколько позднее, им был изобретен страйт-динамит, названный гремучем студнем, где в качестве поглотителя применялась нитроцеллюлоза. Смеси нитроглицерина с поглотителями были названы динамитами. Это было второе из крупных изобретений Нобеля.

В 1869 году Нобель запатентовал динамит с использованием калиевой и натриевой селитры и горючих веществ типа древесной муки в качестве поглотителя, известный как «динамит с активными компонентами». В 1875 году Нобелем был запатентован желатиндинамит, в котором нитроглицерин структурировался нитроцеллюлозой.

С этого момента в различных странах стали появляться различные варианты ВВ на основе нитроглицерина для военных целей. Все работы за последующие годы были направлены на получение нитроглицериновых соединений, обладающих максимумом стойкости к практическим потребностям. Было предложено много вариантов основного состава нобелевского динамита с множеством дополнительных компонентов [2].

Динамиты стали более мощными ВВ, чем порох, и имели более высокую скорость детонации, поэтому они стали быстро вытеснять его в большинстве видов взрывных работ. И хотя в это время соотечественники Нобеля Олссон и Норбин предложили готовить ПВВ на основе аммиачной селитры и различных горючих добавок, их применение было

законсервировано его предприимчивостью. Он купил у них патент на изготовление аммиачно-селитренных ВВ и не разрешил его использовать в течение 20 лет, что позволило ему распространить динамиты во многие страны, в том числе и в Россию, получить колоссальные доходы и оставить память о себе в виде ежегодных Нобелевских премий [5].

4. Пикриновая кислота.

Впервые тринитрофенол был получен в 1771 году Вульфом при взаимодействии индиго с азотной кислотой. В 1788 г. французский химик Дюма назвал это вещество пикриновой кислотой («пикрос» – горький), а в 1842 г. Лоран синтезировал ее нитрованием фенола. Но, о ее взрывчатых свойствах не подозревали в течение целого столетия, и она эффективно применялась в качестве красителя. В 1871 г. Шпренгель предложил применять ее в составах ВВ. В 1887 г. в Англии взлетела на воздух красильная фабрика, производящая пикриновую кислоту, возвестив миру о рождении нового мощного ВВ. Позднее стало известно, что пикриновая кислота, как взрывчатое вещество еще за 15 лет до взрыва была рекомендована французом Тюрпеном для артиллерийских боеприпасов, но эта работа хранилась в строгом секрете вплоть до взрыва красильной фабрики. После взрыва в ряде стран были проведены работы по использованию ее как ВВ. Французы увековечили цвет, назвав ее мелинитом (мед), англичане – лиддит – по месту нахождения фабрики по ее производству (г. Лида), японцы дали ей имя своего соотечественника, занимавшегося ее разработкой – шимоза. В России работами С.В. Панттуглко, И.С. Сущинского, В.И. Рдутловского и других были созданы условия для ее использования, с 1894 года под названием «мелинит» она стала применяться для снаряжения боеприпасов полевой артиллерии. Морское Ведомство воздержалось от ее применения. С 1894 по 1895 год пикриновая кислота окончательно вытеснила пироксилин в снарядах сухопутной артиллерии и стала штатным взрывчатым веществом [2].

Применение пикриновой кислоты явилось очередным шагом в повышении могущества боеприпасов. Однако даже недолгий опыт ее использования показал, что она имеет серьезный недостаток. Обладая свойствами кислоты, взаимодействует с металлами, в частности с железом корпуса снаряда, образуя высокочувствительные соли пикраты, которые при выстреле приводят к взрыву снаряда в канале ствола. Поэтому мелинитовые боеприпасы могут быть использованы только при условии кратковременного хранения. Также оказалось затрудняющим ее применение для снаряжения снарядов при помощи заливки. Поэтому исследования ученых были направлены в сторону снижения температуры плавления (122,5 ^{o}C), вводя в ее состав другие вещества. А вследствие того, что пикриновая кислота взаимодействует с оболочкой корпусов боеприпасов, она была отнесена к

резервным ВВ. Ее применение было недолгим – до 1909 года, когда она была заменена тротилом.

5. Великий тротил.

В 1863 году немецкий химик Йозеф Вильбрант, изучавший свойства толуола, обработал его азотной кислотой. При этом образовалось несколько нитросоединений толуола, среди которых был и тринитротолуол. В начале XX века крупнейший немецких химик, специалист в области взрывчаток Генрих Каст занялся исследованиями данного вещества. Он обратил внимание на то, что процесс изготовления тринитротолуола не содержит опасных по взрыву стадий и это выгодно отличало его от других ВВ. Каст получил желто-коричневые чешуйки ТНТ, причем это вещество отличается настолько мирным нравом, что многие сомневались в его способности взрываться. Эксперименты показали, что если ТНТ размолоть в порошок или спрессовать, то он надежно взрывается от нобелевского капсюля-детонатора. Температура его плавления всего 80 ^{o}C и в расплавленном виде он текучий и нелипкий. Поэтому тротил можно просто заливать в снаряды, а плавленый он еще более безопасный, чем порошкообразный или прессованный. Одним из важных преимуществ ТНТ является его химическая инертность, так как он не ступает в реакцию с металлами корпусов боеприпасов, абсолютно негигроскопичный и имеет длительный срок хранения. Немецкие ученые оценили изобретение Каста, и в 1905 году была выпущена первая сотня тонн ТНТ под шифрованным названием. Но секрет недолго оставался секретом, и уже на следующий год благодаря капитану Владимиру Рдутловскому ТНТ начинают производить в России под названием «тротил», он же «тол». Так тротил начал свое победное шествие по миру, с 1902 года его стали использовать для военных целей и он был быстро введен на вооружение в большинстве государств.

Многие ВВ и их смеси имеют существенные недостатки. Так, из динамита со временем выделяется чувствительный к внешним воздействиям нитроглицерин, и это обстоятельство исключает его использование в снарядах и бомбах. Аммиачно-селитренные взрывчатки очень гигроскопичны и во влажном состоянии теряют свои взрывные свойства. Мелинит крайне ядовит не только при взрыве, но и при хранении вступает в реакцию с металлами корпусов боеприпасов, образуя соли пикриновой кислоты, которые имеют чувствительность гремучей ртути. Гексоген и тэн имеют высокую чувствительность, что делает их опасными в военном применении, а для гражданских целей они слишком дороги. Взрывные свойства пироксилина зависят от влажности. В общем, каждая взрывчатка имеет крупные эксплуатационные недостатки, и к тому же многие из них не выдерживают длительного хранения. В них постоянно идут химические процессы, которые делают взрывчатку либо крайне опасной, либо

совершенно неработоспособной. Всех этих недостатков лишен тротил, а его химическая инертность открывала широкую возможность изготавливать любые механические смеси [6].

Тротил до сих пор является основным бризантным взрывчатым веществом, применяющимся для снаряжения почти всех видов боеприпасов, как в чистом виде, так и в смесях и сплавах в другими взрывчатыми веществами и в промышленности применяется в основном в смеси с аммиачной селитрой.

Без сомнения, придет день, когда тротил полностью уступит свое место более совершенной взрывчатке, и в промышленных ВВ он уже почти полностью заменен на эмульсионные ВВ. Но в настоящее время, прежде чем предложить потребителю новые взрывчатые составы, их обязательно сравнивают с тротилом.

6. Аммиачно-селитренные взрывчатые вещества.

Работы немецких ученых в области химии связанного азота дали возможность получить ВВ без участия минеральных и ископаемых видов сырья, то есть практически из воздуха, поскольку основной компонент таких ВВ, как аммиачная селитра, может быть получен полностью их воздуха и воды. ВВ на основе аммиачной селитры (АС) произвели переворот в промышленном взрывном деле [4].

Широкое использование взрывчатых веществ на основе нитрата аммония связано с доступностью и низкой себестоимостью самой селитры, а также безопасностью этих составов в переработке и обращении. Кроме того, эти смеси отличаются большим объемом выделяющихся газов при низкой температуре взрыва, что делает их незаменимыми в горнодобывающей промышленности. Они относятся к бризантным взрывчатым веществам пониженной мощности, и считается, что все они слабее тротила [2].

В зависимости от примененных добавок АСВВ можно разделить на следующие группы:

– с взрывчатым сенсибилизатором тротилом – аммониты;
– смеси с алюминием – аммоналы;
– с горючими невзрывчатыми веществами смеси АС-ДТ, динамоны, игданиты, гранулиты и др.,
– водосодержащие составы, пластифицированные водным гелем акватолы, акваниты, акваналы;
– эмульсионные составы – порэмиты, гранэмиты.

7. Составы Шпренгеля, панкластиты Тюрпена.

В 1875 году Шпренгель сделал выдающееся открытие, в котором он предложил в качестве взрывчатых веществ употреблять смеси крепкой азотной кислоты с углеводородами и легко окисляющимися веществами: нафталином, бензолом, сероуглеродом и т.п. Это открытие представляло

большой научный интерес, но не могло иметь серьезного практического значения. В 1878 г. французский химик Тюрпэн предложил взрывчатые вещества типа составов Шпренгеля, названные им панкластиттами, представляющими смеси азотноватой кислоты с жирными маслами, продуктами перегонки нефти и каменного угля, с сероуглеродом. Несмотря на свою колоссальную силу, панкластиты так же, как и составы Шпренгеля, практического значения не имели [3].

8. Оксиликвиты и перекись водорода.

В начале XX столетия широко применялись смеси на основе жидкого кислорода. Первые исследования смесей на основе обогащенного кислородом (60%) жидкого воздуха выполнил в 1897 г. К. Линде (Германия). Он пропитывал жидким окислителем патроны, состоявшие из смеси керосина с кизельгуром, сажи, сырой нефти. Первые опытные взрывы с применением таких оксиликвитных патронов выполнены при проведении взрывных работ при проходе Симцлоцского туннеля в 1899 году. Промышленное применение оксиликвитов начато после того, как была разработана технология получения жидкого кислорода достаточно высокой чистоты (выше 90%). Начиная с 1918 года оксиликвиты стали применять в качестве промышленных ВВ во Франции при добыче железной руды в Лотарингском бассейне, там были построены установки по производству жидкого кислорода [2].

С 1926 по 50-е годы оксиликвиты применяли в США при вскрышных работах на угольных шахтах. В угольной промышленности их доля от общего расхода ВВ составила около 8%, где в качестве поглотителя жидкого кислорода в большинстве сортов оксиликвитов применялись различные виды сажи и древесный уголь. В СССР первые производственные опыты с оксиликвитами проведены в 1926 г. в Криворожском бассейне, в значительных объемах оксиликвиты применяли при строительстве Днепрогэса (1927-1933 гг.). Интерес к оксиликвитам вновь возник в годы Великой Отечественной войны в связи с острой нехваткой ВВ заводского производства для нужд гражданской промышленности. В военные годы оксиликвиты применялись на открытых и подземных разработках артемовского рудника на Дальнем Востоке. Основным недостатком оксиликвитов является их малая «живучесть», вызванная испарением жидкого кислорода.

ВВ на основе перекиси водорода похожи на оксиликвиты. Смеси с перекисью водорода впервые были предложены в Австрии в 1916 году и благодаря значительному содержанию энергии, небольшой чувствительности к удару и пламени рассматривались как возможная замена оксиликвитов. Например, смесь состава 12,5% вазелина, 8,5% ваты и 79% перекиси водорода дает расширение в свинцовой бомбе 500 см^3. Но обращение с такой смесью из-за возможности ее самовоспламенения и сильного действия

высокопроцентной перекиси водорода на кожу настолько опасно, что они не нашли практического применения [3].

9. Бертолетова соль и хлоратные ВВ.

Первые попытки применения бертолетовой соли во взрывчатых веществах были сделаны еще в 1788 году Бертолле и Лавуазье, пытавшихся приготовить новый порох. Но эта попытка стоила жизни двум присутствующим при этом людям, поэтому не привела к практическим результатам. Но идея не была брошена и продолжали появляться предложения получения смесей ВВ, содержащих бертолетову соль. Эти составы были небезопасны в обращении, поэтому было принято решение о введении в их состав флегматизаторов, в качестве которых сначала использовали каменноугольную смолу и углеводороды, затем парафин и нафталин, позже – льняное масло. В 1896 году в Швейцарии в качестве флегматизатора применили касторовое масло, получили требуемые взрывчатые характеристики и назвали взрывчатое вещество шеддитом. В 1884 году в Америке появилось интересное ВВ реккерокк, которое в качестве составных частей содержало бертолетову соль с небольшой примесью окиси железа и нитробензола. Этот смесевой состав стал родоначальником целого ряда взрывчатых веществ [6].

В начале XX века обратили серьезное внимание на перхлораты – соли хлорной кислоты. Появляется целая серия взрывчатых веществ, в основе которых лежат перхлораты.

10. Водосодержащие ВВ.

Самое выдающееся изобретение промышленных ВВ произошло в декабре 1956 года, когда М. Кук создал новую взрывную смесь, используя нитрат аммония, алюминиевый порошок и воду. Были очевидными безопасность и эффективность этого смесевого взрывчатого состава, а использование воды – революционным. Последовавшие за этим опыты привели к развитию нового класса водосодержащих ВВ – сларри. Это изобретение обратило производство ПВВ от «опасного динамита» к «безопасной гидросмеси». По заказу военного ведомства США в 1972 году Кук создал BLU-82, самую большую и самую сильную химическую бомбу, используя алюминированную гидросмесь.

Независимо от Кука водонаполненные ВВ на основе АС предложил использовать Веттерхольм, который синтезировал для увеличения чувствительности водонаполненных ВВ индивидуальное перспективное ВВ бис-тринитроэтилмочевину (БЭМ).

Повышение плотности заряжания и концентрации энергии ВВ в единице объема достигается применением водонаполнения аммиачно-селитренных ВВ, примененных Н. М. Сытым при строительстве гидростанции в г. Фрунзе в 1943 году (на 15 лет раньше, чем в США) [2].

С момента открытия в 1956 году водосодержащие ВВ под названием суспензионные стали развиваться быстрыми темпами. В настоящее время благодаря высоким взрывчатым свойствам, простоте компонентного состава и универсальной технологии получения водосодержащие ВВ нашли широкое применение, с их помощью решены новые технические задачи.

Водосодержащие ВВ представляют собой взрывчатые смеси, в которых жидкой фазой является загущенный водный раствор нитрата аммония с добавкой нитратов натрия или кальция, которые являются окислителями. В составах используют не чистую воду, а с добавкой пластифицирующего вещества с образованием геля. Такие составы также называют водонаполненными. Обладая пластичностью, они пригодны для подачи по шлангу к механическому заряжанию с помощью зарядных машин. Чтобы компоненты не расслаивались, вводят загуститель полиакриламид-гель. Составы не расслаиваются при надежном загустителе и сшивке и устойчивы продолжительное время в обводненных скважинах, так как сшитый загуститель препятствует вымыванию окислителя.

Из зарубежных аналогов водонаполненных составов наиболее известны реолит (состав: аммиачная и натриевая селитра, тротил, алюминий, вода и загуститель), кимит (состав: АС, нитрат натрия, вода, алюминий, горючее, этиленгликоль, загуститель, структурообразователь).

Отечественные водонаполненные ВВ разделяют на акваниты (состав: нитраты аммония и кальция, тротил, гексоген, Na-КМЦ, аэросил, вода); акваналы (состав: АС, тротил, алюминий, Na-КМЦ, бура, вода); акватолы (состав: АС, тротил, Na-КМЦ, вода).

В последнее время водосодержащие вещества заменяются на эмульсионные составы типа «вода в масле» [6].

11. Эмульсионные ВВ.

В последнее время во многих странах с развитой горнодобывающей промышленностью появился новый класс ПВВ под общим названием «взрывчатые эмульсии» (ЭВВ). Разработка ЭВВ проводилась на новой принципиальной основе, как по компоновке рецептур, так и технологии получения. Идея разработки ЭВВ состоит в том, что переведенный в раствор окислитель является внутренней (дисперсной) фазой эмульсии, а другую фазу образует жидкое или расплавленное гидрофобное горючее. Использование общих положительных свойств эмульсий позволяет получить тесный контакт окислителя с горючим и их гомогенное распределение по массе ПВВ. Такой контакт придает составам ряд уникальных свойств, которых невозможно достичь обычными механическими методами смешения компонентов. С помощью ЭВВ стало возможным получение безопасных в обращении рецептур ПВВ одновременно с высокой чувствительностью к детонационному импульсу, то есть при низкой чувствительности к

механическим воздействиям они могут детонировать в зарядах малого диаметра при инициировании от капсюля-детонатора. Получаемая при смешении эмульсионная структура состава с микроскопической пленкой горючего на мельчайших частицах окислителя обеспечивает новому классу ПВВ высокую водоустойчивость и дает возможность использования их по технологии заряжания вслед за бурением. Особого внимания заслуживает экологическая чистота ЭВВ, которая обеспечивается как при взрывчатом превращении, так и при контакте их до взрыва с породами и грунтовыми водами за счет сбалансированного кислородного баланса рецептур и малой поверхности контакта с водой. В состав ЭВВ могут вводиться различные добавки простым смешением, как в раствор окислителей, так и в готовую эмульсию. Первые опыты применения ЭВВ показали их преимущества перед другими классами ПВВ:

– высокая безопасность к механическим и тепловым воздействиям;

– возможность регулирования взрывчатых характеристик с широким интервалом рабочих плотностей;

– хорошая водоустойчивость, в результате чего сохраняются взрывчатые характеристики, как в проточных водах, так и на большой глубине;

– избирательная чувствительность при инициировании от обычного стандартного капсюля;

– отсутствие пыления, электролизации и контакта с токсичными продуктами;

– полная механизация процесса заряжания скважин при взрывных работах;

– близкий к нулевому кислородный баланс за счет сбалансированного содержания окислителя и горючего, что обеспечивает при взрыве газовыделение с низкой токсичностью;

– универсальная технология изготовления для выпуска различных типов ЭВВ, включая невзрывчатые материалы народного потребления;

– доступная и дешевая сырьевая база дает возможность получить одно из самых недорогих ПВВ с высокой технико-экономической эффективностью применения;

– различные области использования ЭВВ на открытых и подземных работах, в том числе в шахтах, опасных по пыли и газу, – контурное взрывание, сварка и резка металлов, промежуточные детонаторы, специальные взрывные работы.

При получении ЭВВ и ведении взрывных работ с их применением возможны полная механизация и автоматизация производственных процессов изготовления, транспортирования и заряжания взрывных выработок [8].

Результаты промышленных испытаний ЭВВ также показали, что кроме дробления пород при добыче полезных ископаемых они могут найти широкое применение при проведении специальных взрывных работ, при тушении лесных пожаров, разборке труднодоступных и опасных зданий и оборудования, дробления шин, разрушения скрапов в металлургии, утилизации боеприпасов.

12. Предохранительные ВВ.

Предохранительные ВВ обеспечивают безопасность работ в шахтах, опасных по газу и пыли. Первые предохранительные ВВ ограничивались по температуре взрыва. Этому требованию отвечали аммиачно-селитренные смеси, причем во многие составы для снижения температуры взрыва вводили невзрывчатые соли, а для сохранения высокой детонационной способности – нитроглицерин. Так как одним из условий применения таких ВВ является невысокая температура взрыва, то основной их составляющей стала аммиачная селитра, температура ее взрыва 1051 ^{o}C, наиболее низкая из всех известных для взрывчатых веществ. Это позволило создать на ее основе большую серию так называемых «антигризутных» смесей (в старину «гризой» называли рудничный газ), не вызывающих воспламенение горючих газов и взрывоопасной угольной пыли [7].

В 70-х годах XIX века в Англии и Швеции появился ряд патентов на взрывчатые вещества, изготовленные на базе нитрата аммония, сенсибилизированного нитроглицерином. Это были первые детониты, и вскоре их выпуск был налажен и в России. Сравнительно невысокая температура взрыва таких смесей (1450-1850 ^{o}C) позволила использовать их вместо первичных динамитов в горном деле.

В последние 10-20 лет во многих угледобывающих странах стали широко применять высокопредохранительные (селективно-детонирующие ВВ), в состав которых входят неодинаковые по химической активности компоненты – нитроглицерин и смесь хлористого аммония с нитратом натрия. Преимущество таких ВВ состоит еще и в том, что при взрыве в результате реакции между твердыми компонентами выделяется ультрадисперсный хлористый натрий, обладающий в таком состоянии сильным ингибирующим (пламегасящим) действием. Для взрывания в шахтах, опасных по газу и пыли, часто используют предохранительные селективно-детонирующие ВВ – углениты, победиты, иониты, содержащие 5-15% нитроглицерин или смесей нитроэфиров и до 30% пламегасителя [8].

Список литературы

[1] Горст А.Г. Химия и технология нитросоединений. / А.Г. Горст. – М.: Оборонгиз, 1940.

[2] Колганов Е.В. Промышленные взрывчатые вещества. 1-я книга (Классификация и методология). / Е.В. Колганов, В.А. Соснин. // Издательство ГосНИИ «Кристалл Дзержинск Нижегородской обл.». – 2010. 292 с.

[3] Мосинец В.Н. Управление энергией взрыва при разрушении горных пород/В сб. «Механизм разрушения горных пород взрывом». / В.Н. Мосинец; под ред. М.Ф. Друкованного. // «Наукова думка». – Киев, 1971. 77 с.

[4] Соснин В.А. Эмульсионные ПВВ. / В.А. Соснин, Р.Х. Сахипов, Г.П. Шарнин. – Аналит. обзор по мат. отеч.и зарубеж. печати.

[5] Субботин А.И. Основные проблемы взрывного дела и пути их решения. Сб. докладов и статей. / А.И. Субботин, А.Н. Перепелицин, Н.И. Гаврилов. // Изд-во МГГУ. – М., 2002.

[6] Шведов К.К. Некоторые вопросы современного состояния развития промышленных ВВ и методов их испытаний. / К.К. Шведов. – ФТПРПИ, 1990. №4.

[7] Пат. 3161551 США, М КИ 149-46. Эмульсионный сенсибилизатор, содержащий нитрат аммония для ВВ.

[8] Проспект фирмы Nitro Nobel. Симпозиум по взрывной технике. – М., ГКНТ, сентябрь 1983. // Реф. 4659.

Bibliography (Transliterated)

[1] Gorst A.G. Chemistry and technology of nitro compounds. / A.G. Horst. – M .: Oborongiz, 1940.

[2] Kolganov E.V. Industrial explosives. 1st book (Classification and methodology). / E.V. Kolganov, V.A. Sosnin. // Publishing house of the State Research Institute "Crystal Dzerzhinsk, Nizhny Novgorod region". – 2010. 292 p.

[3] V.N. Mosinets Explosion energy control during the destruction of rocks / In collection. "Mechanism of destruction of rocks by explosion." / V.N. Mosinets; ed. M.F. Drukovanny. // "Naukova Dumka". – Kiev, 1971.77 p.

[4] Sosnin V.A. Emulsion PVV. / V.A. Sosnin, R.Kh. Sakhipov, G.P. Sharnin. – Analyte. review on mat. Fatherland and abroad. print.

[5] Subbotin A.I. The main problems of explosives and ways to solve them. Sat. reports and articles. / A.I. Subbotin, A.N. Perepelitsin, N.I. Gavrilov. // Publishing house of MGGU. – M., 2002.

[6] Shvedov K.K. Some questions of the current state of development of industrial explosives and methods of their testing. / K.K. Swedes. – FTPRPI, 1990. No. 4.

[7] Pat. 3161551 USA, M KI 149-46. Emulsion sensitizer containing ammonium nitrate for explosives.

[8] Brochure by Nitro Nobel. Explosives Symposium. – M., GKNT, September 1983. // Ref. 4659.

© *Е.А. Снеткова, 2021*

Поступила в редакцию 25.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Снеткова. Е.А. История развития взрывчатых веществ // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 6-22. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567920
УДК 52.08

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВОГО И ВИРТУАЛЬНОГО ВОЛЬТМЕТРОВ

Е.А. Бородина,
ст. преп.,
кафедры радиоэлектроники и электроэнергетики,
СурГУ,
г. Сургут

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос об оценке точности измерений лабораторного оборудования и компьютерного моделирования путем сличения погрешностей при проведении эксперимента. Для проведения эксперимента был использован в качестве лабораторного оборудования блок цифрового вольтметра АВ1-07, который предназначен для измерения постоянного тока и напряжения, амплитуды или действующего значения переменного тока и напряжения; а при компьютерном моделировании использован виртуальный вольтметр программного обеспечения NL Multisim, которое предназначено для разработки и моделирования электрических схем для аналоговой, цифровой и силовой электроники как в исследовательской, так и в образовательной областях.

Ключевые слова: резистор, цифровой вольтметр, программное обеспечение NL Multisim, погрешности (абсолютная, относительная и приведенная)

ASSESSMENT OF BASIC METROLOGICAL CHARACTERISTICS OF DIGITAL AND VIRTUAL VOLTMETERS

E.A. Borodin,
Art. Rev.,
Department of Radio Electronics and Electric Power,
SurGU,
Surgut

Annotation: The article discusses the issue of assessing the accuracy of measurements of laboratory equipment and computer modeling by comparing errors during the experiment. For the experiment, the AV1-07 digital voltmeter unit was used as laboratory equipment, which is designed to measure direct current and voltage, amplitude or effective value of alternating current and voltage; and for computer simulation, a virtual voltmeter of the NL Multisim software was used, which is intended for the development and simulation of electrical circuits for analog, digital and power electronics in both research and educational fields.

Keywords: resistor, digital voltmeter, NL Multisim software, errors (absolute, relative and reduced)

Для проведения эксперимента в рамках лаборатории были использованы: два резистора с сопротивлениями R_1 = 820 Ом и R_2 = 680 Ом; два блока цифрового вольтметра АВ1-07 (класс точности γ=1%, нормирующее значение X_N=15 В); соединительные провода; два блока генераторов ГН2-01, которые предназначены для формирования регулируемых и нерегулируемых постоянных напряжений, однополярных импульсов типа «меандр» частотой повторения 1000 Гц, трехфазного напряжения частотой 1000 Гц [1-4].

Собираем схему электрической цепи согласно рисунку 1.

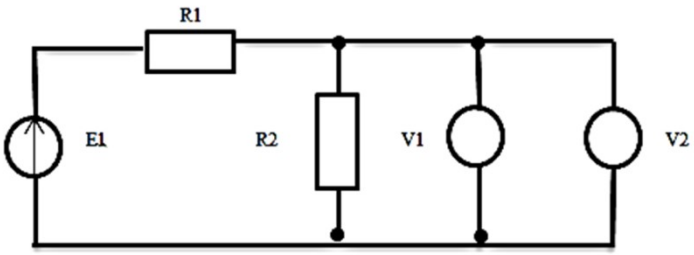


Рисунок 1 – Схема электрической цепи

Поверяемым вольтметром выбираем V_1, образцовым – V_2. С помощью регулятора установили вольтметр V_1 на начальное ненулевое значение, например, равное 0,14 В., далее – на номинальное значение на циферблате поверяемого прибора, равное 6,89 В. Выбрали 8 отметок с примерно равными промежутками между минимальным и максимальным значениями, получилось десять значений на V_1. Сняли показание с образцового вольтметра при увеличении [5-8], а также при уменьшении показаний поверяемого прибора (при этом значение показаний поверяемого

прибора не изменяются). Рассчитали абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерений на поверяемой отметке шкалы (в процентах). Все значения занесли в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты эксперимента

Показания поверяемого вольтметра X, В	Показания образцового вольтметра X, В		Абсолютная погрешность Δ, В		Относительная погрешность δ, %	Приведенная погрешность γ, %
	При увеличении, $X_{0ув}$	При уменьшении, $X_{0ум}$	При увеличении, $\Delta X_{0ув}$	При уменьшении, $\Delta X_{0ум}$		
0,14	0,16	0,15	0,02	0,01	1,4286	1,333
0,98	1,01	1	0,03	0,02	3,0612	0,2
1,82	1,85	1,84	0,03	0,02	1,648	0,2
2,42	2,45	2,47	0,03	0,05	1,239	0,2
3,06	3,09	3,1	0,03	0,04	0,981	0,2
3,71	3,74	3,72	0,03	0,01	0,809	0,2
4,35	4,39	4,4	0,04	0,05	0,919	0,267
5,15	5,19	5,2	0,04	0,05	0,777	0,267
6,05	6,09	6,1	0,04	0,05	0,661	0,267
6,89	6,95	6,94	0,06	0,05	0,871	0,4

Абсолютные погрешности при увеличении

$$\Delta X_{0ув_1} = \left|X_{0ув_1} - X_1\right| = |0{,}16 - 0{,}14| = 0{,}02B\,,$$

Остальные значения рассчитываются аналогично.

Абсолютные погрешности при уменьшении

$$\Delta X_{0ув_{10}} = \left|X_{0ув_{10}} - X_{10}\right| = |6{,}94 - 6{,}89| = 0{,}05B\,,$$

Остальные значения рассчитываются аналогично.

Относительные погрешности

$$\delta_1^{\circ} = \frac{\Delta x_{0ув_1}}{x_1} \times 100\% = 1{,}42\%$$

Остальные значения рассчитываются аналогично.

Приведенные погрешности при увеличении

$$\gamma_1 = \frac{\Delta X_{0ув_1}}{X_N} \times 100\% = 0{,}133\%$$

Остальные значения рассчитываются аналогично.

Исходя из опытных и расчетных данных, можно сделать вывод о том, что точность измерений цифрового вольтметра АВ1-07: средняя абсолютная погрешность измерений, выраженная в единицах измерений, составляет 0,0318 В; средняя относительная погрешность измерений, выраженная в процентах составляет 1,2397 %.

В целях исследования основных метрологических характеристик виртуального вольтметра в программном обеспечении NL MULTISIM

собираем схему, состоящую из одного источника ЭДС, двух резисторов с сопротивлениями R_1 = 820 Ом и R_2 = 680 Ом и одного заземления (рис. 2).

Собираем схему исследуемой цепи согласно рисунку 2.

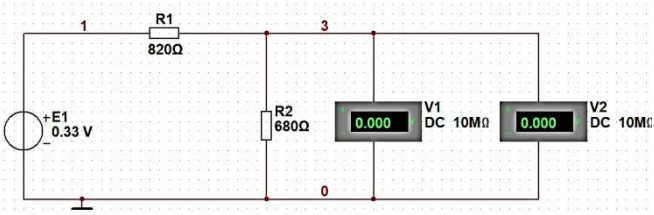


Рисунок 2 – Схема исследуемой цепи

Собрали виртуальную электронную схему и определили, что вольтметр V_1 – образцовый, V_2 – поверяемый. От источника подали напряжение, равное 0,33 В, в замкнутую цепь, получив на циферблате поверяемого вольтметра значение, равное 0,15 В. От источника подали напряжение, равное номинальному 15,2 В, в замкнутую цепь, получив на циферблате поверяемого вольтметра номинальное значение, равное 6,89 В. Выбрали 8 отметок с примерно равными промежутками между минимальным и максимальным значениями. Сняли показания с образцового вольтметра при увеличении, а также при уменьшении показаний поверяемого прибора (при этом значение показаний поверяемого прибора не изменяются). Рассчитали абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерений на поверяемой отметке шкалы (в процентах) аналогично как при лабораторном эксперименте. Все значения занесли в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты эксперимента

Показания поверяемого вольтметра X, В	**Показания образцового вольтметра X, В**		**Абсолютная погрешность Δ, %**		**Относительная погрешность δ, %**	**Приведенная погрешность γ, %**
	При увеличении, $X_{0ув}$	**При уменьшении, $X_{0ум}$**	**При увеличении, $\Delta X_{0ув}$**	**При уменьшении, $\Delta X_{0ум}$**		
0,15	0,15	0,15	0	0	0	0
0,988	0,988	0,988	0	0	0	0
1,836	1,836	1,836	0	0	0	0
2,425	2,425	2,425	0	0	0	0
3,06	3,06	3,06	0	0	0	0
3,708	3,708	3,708	0	0	0	0
4,352	4,352	4,352	0	0	0	0
5,149	5,149	5,149	0	0	0	0
6,092	6,092	6,092	0	0	0	0
6,89	6,89	6,89	0	0	0	0

Исходя из опытных и расчетных данных, можно сделать вывод о том, что точность измерений виртуального вольтметра с использованием программного обеспечения "NL Multisim" было определено, что программа не дает возможности определить образцовый и поверочный прибор, т.к. все элементы в цепи идеальны, расчет в цепи ведется по строгим законам и погрешности элементов (как цепи, так и измерительных приборов) и соединений не учитываются.

На основании всего вышеизложенного следует, что оценка основных метрологических характеристик, а именно абсолютной, относительной и приведенной погрешностей цифрового вольтметра в условиях лабораторного оборудования и виртуального вольтметра с использованием программного обеспечения "NL Multisim" показывает наличие погрешностей цифровых вольтметров, а при погрешности виртуального вольтметра идеальны для измерений напряжений.

Список литературы

[1] Бородина Е.А. Метрология Часть 1: учебно-методическое пособие. / Е.А. Бородина. – Сургут.гос.ун-т, ХМАО-Югры.-Сургут, 2019. 19 с.

[2] Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. / А.А. Гончаров. – М., 2005. 239 с.

[3] Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. / Ю.В. Димов. – СПб.: Питер, 2004. 432 с.

[4] Лифиц И.М. Стандартизация, метрология, сертификация: учебник. / И.М. Лифиц. – М.:Юрайт, 2003. 317 с.

[5] Метрология и радиоизмерения. / под ред. Проф. В.И. Нефедова. // 2-е изд., перераб. – М., 2006. 525 с.

[6] Метрология и электрические измерения: Учеб. пособие. / Е.Д. Шабалдин, Г.К. Смолин, В.И. Уткин, А.П. Зарубин; Под ред. Е.Д. Шабалдина. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.- пед. ун-т», 2006. 282 с.

[7] Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация. / А.Г.Сергеев, М.В.Латышев, В.В.Терегя. – М.: Логос, 2003. 536 с.

[8] Харнитер М. Multisim 7. Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств: практическое пособие. / М. Харнитер; пер. с англ. А. Осипов. – Москва: ДМК Пресс, 2006. 501 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Borodina E.A. Metrology Part 1: teaching aid. / E.A. Borodin. – Surgut State University, KhMAO-Ugra.-Surgut, 2019. 19 p.

[2] Goncharov A.A. Metrology, standardization and certification. / A.A. Goncharov. – M., 2005. 239 p.

[3] Dimov Yu.V. Metrology, standardization and certification. / Yu.V. Dimov. – SPb.: Peter, 2004. 432 p.

[4] Lifits I.M. Standardization, metrology, certification: textbook. / I.M. Lifitz. – M.: Yurayt, 2003. 317 p.

[5] Metrology and radio measurements. / ed. Prof. V.I. Nefedova. // 2nd ed., Rev. – M., 2006. 525 p.

[6] Metrology and electrical measurements: Textbook. allowance. / E.D. Shabaldin, G.K. Smolin, V.I. Utkin, A.P. Zarubin; Ed. E.D. Shabaldin. – Yekaterinburg: Publishing house of GOU VPO “Ros. state prof. – ped. un-t ", 2006. 282 p.

[7] Sergeev A.G. Metrology, standardization, certification. / A.G. Sergeev, M.V. Latyshev, V.V. Terega. – M.: Logos, 2003. 536 p.

[8] Harniter M. Multisim 7. Modern system of computer modeling and analysis of circuits of electronic devices: a practical guide. / M. Harniter; per. from English A. Osipov. – Moscow: DMK Press, 2006. 501 p.

© Е.А. Бородина, 2021

Поступила в редакцию 27.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Бородина Е.А. Оценка основных метрологических характеристик цифрового и виртуального вольтметров // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 23-28. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567922
УДК 622.23.05

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА РУДНЫХ ШАХТАХ СТРАН СНГ И ЗА РУБЕЖОМ

А.Н. Данияров,
учащийся, КГУ «Лицей №2»,
г. Караганда
Т.М. Игбаев,
научный руководитель,
д.т.н., проф.
г. Алматы

Аннотация: В статье рассмотрен опыт применения самоходного горного оборудования на горно-добывающих предприятиях Содружества Независимых Государств (СНГ) и дальнего зарубежья. Представлен перечень основных поставщиков самоходных машин – зарубежных компаний, специализирующихся на выпуске горной техники для шахт, рудников и карьеров по добыче полезного ископаемого.

Более подробно автором рассмотрен парк самоходного оборудования, используемого на крупнейших горно-рудных предприятиях Казахстана и России. В частности, описан опыт широкомасштабного внедрения погрузочных и доставочных машин мировых производителей самоходной техники – фирм «Sandvik Mining and Construction» (Швеция) и «Caterpillar» (США) на Жезказганском месторождении в Казахстане. Выявлено, что эксплуатация высокоэффективных и надежных машин позволила повысить производительность самоходного оборудования почти в 4,3 раза по сравнению со старой техникой.

Ключевые слова: горная техника, шахта, рудник, карьер, полезное ископаемое, самоходное оборудование, погрузочные и доставочные операции, надежность эксплуатации, производительность машин

EXPERIENCE OF USING SELF-PROPELLED EQUIPMENT IN ORE MINES OF CIS COUNTRIES AND ABROAD

A.N. Daniyarov,
student, KSU "Lyceum No. 2",
Karaganda
T.M. Igbaev,
Supervisor,
Doctor (Researcher), Professor,
Almaty

Annotation: The article considers the experience of using self-propelled mining equipment at mining enterprises of the Commonwealth of Independent States (CIS) and far abroad. The list of the main suppliers of self-propelled machines is presented – foreign companies specializing in the production of mining equipment for mines, mines and quarries for the extraction of mineral resources.

The author discussed in more detail the fleet of self-propelled equipment used at the largest mining enterprises in Kazakhstan and Russia. In particular, the experience of large-scale introduction of loading and delivery machines of world manufacturers of self-propelled equipment – companies "Sandvik Mining and Construction" (Sweden) and "Caterpillar" (USA) at Zhezkazgan field in Kazakhstan is described. It was revealed that the operation of highly efficient and reliable machines allowed to increase the productivity of self-propelled equipment by almost 4.3 times compared to old equipment.

Keywords: mountain equipment, mine, mine, pit, mineral, self-propelled equipment, loading and delivery operations, operation nedezhnost, performance of cars

---

Today, the development of mineral deposits using self-propelled mining equipment (SGO) is characteristic of many of the world's largest mining enterprises: in North America – «Henderson Mine, Colorado», «Aj Project, Alaska» (USA); «David Bell Mine, Ontario», «Trout Lake Mine, Manitoba» (Canada); in South America – "El Indio Mine" (Chile); in Africa – «Premier Diamond Mine» (South Africa); «ZCCM» (Zambia); in Europe – "Tara Mines" (Ireland); "Kiryna" (Sweden) et al.

The main suppliers of self-propelled mining equipment are such well-known companies as «Sandvik Mining and Construction» and «Atlas Copco» (Sweden), «Caterpillar» and «Vagner» (USA), «Hitachi» (Japan), as well as a number of German, Finnish and French firms [1, 2].

The number of machine sizes and models produced by world manufacturers of self-propelled mining machinery is quite large, so that consumers have the opportunity from a very wide range of machines produced to choose for any specific mining and geological conditions such a model that most corresponds to them.

Figure 1 shows a number of models of self-propelled mining equipment produced by one of the world leaders in the supply of mechanisms, equipment and tools for the mining and construction industries – the «Sandvik Mining and Construction» campaign (Sweden).

The campaign was formed in 1998 by combining the Finnish company «Tamrock» with the Swedish campaign «Sandvik Rock Tools».

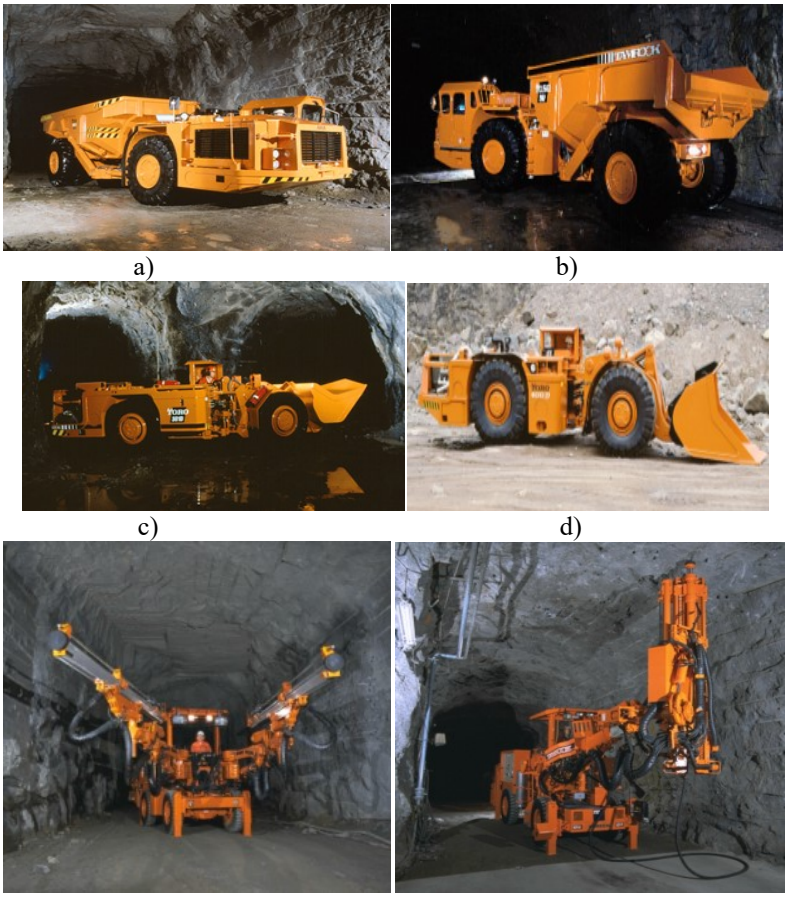
In the CIS countries, in particular in Kazakhstan and Russia, self-propelled equipment was most widely used in the mining industry in the extraction of ores of ferrous and non-ferrous metals, mining and chemical raw materials.

Achieving the necessary volumes of underground mining at ore mines required the active introduction of expensive self-propelled equipment of the above-mentioned leading world producers, which has high productivity and reliability in operation.

Over the past 25 years, mining enterprises of the countries of the former Union have practically updated the entire range of self-propelled vehicles used.

At the ore mines of «Apatit» OJSC (Russia), the world's largest producer of phosphate raw materials, almost the entire fleet of self-propelled equipment was replaced in the late 1990s. By acquiring modern self-propelled machines, ensuring the high quality of their maintenance and repair, the company managed to significantly increase production efficiency.

In particular, at the United Kirov Mine, the largest of the 4 mines of «Apatit» OJSC, which uses a system with underfloor forced collapse with an area release of ore to loading rides to work out the horizons, various types of self-propelled equipment are widely used.



a) b)

c) d)

e) f)

Figure 1 – Model range of self-propelled mining equipment manufactured by «Sandvik Mining and Construction» (Sweden)
a – "Toro 40D"; b – "Toro 50 +"; c – «Toro 301DL»; d – "Toro 400"; e – «Minimatic»; f – «Robolt»

Currently, the mine uses: for penetration of workings – drilling machines "Minimatic 205-40», loading and delivery machines (PDM) of the type "Toro 007" and "Toro 400" (figure 1, d), underground car dump trucks "Toro 35" (manufacturer – company " Sandvik Mining and Construction». The auxiliary machines at the mine are represented by two foreign suppliers:

– "Normet" company (Finland) – "Multimec" cassette systems, "Spraymec" shotcreting units, "Skaimec" depopulation units;

– «Paus» (Germany): Univers charging machines, machines for delivering people to «Mink 18» mining plants, etc. [3-5].

At the Oryol mine of the Zhezkent Mining and Processing Plant (Kazakhstan), which uses a descending layer development system with the laying of the developed space with hardening mixtures, «Caterpillar» loading and delivery machines – R1300LHD and «Sandvik Mining and Construction» – «Toro 301DL» were widely used to deliver ore from treatment and mining slabs.

Drilling carriages "Minibur G1F" are used for drilling holes during penetration of preparatory-rifled workings and development of approaches. As the experience of operation of foreign equipment has shown, with high efficiency of using self-propelled equipment, it is possible to increase labor productivity by 2-4 times and reduce production costs by 20-50% [6].

At the enterprises of Kazakhmys Corporation, developing the Zhezkazgan field (Kazakhstan), starting in the mid 90s. last century, a large-scale introduction of new equipment began. In 1996-1997 60 units of "Toro 40D" car dump trucks were purchased and commissioned (Figure 1, a), with a carrying capacity of 40 tons, which completely replaced the «МоАЗ-7405» in cleaning operations.

At the same time, the productivity of the new machine with an average age of 2.6 years increased 4.3 times compared to the «МоАЗ-7405» at the age of 2.1 years, and 1.7 times due to better use (organizational measures) and 2.5 times due to technical productivity. «Caterpillar» machines are successfully used for ore loading and export at treatment works: "Cat 980C; F; G", which secured the position of a reliable and operable loader in difficult conditions.

Loading and delivery machines "Toro 501DL" were put into operation at the mining workings for loading and delivery operations, the annual productivity of which exceeded the best performance of the previously operated PNB loading machine by 2.1 times. For drilling in the treatment face and at the penetration of the workings, Kazakhmys Corporation made a transition from pneumatic units «УБШ» and «СБУ» to hydraulic two-boom "Paramatic, H205T 205-90", "Axera – D05" and "Monomatic 105-40" (all units are the model range of «Sandvik Mining and Construction»).

Thus, it can be stated that the variety of mining-geological and mining-technical conditions in which self-propelled equipment is operated has led manufacturers to produce a large number of types and models of machines designed for efficient operation under certain conditions (table 1).

Table 1 – Nomenclature and basic technical data of self-propelled mining equipment

Brand (model)	Power, kw	Weight, tons	Dimensions, millimeters					Rotation radius, millimeters/degrees		Quan-tity driving bridges	Ca-pa-city, tons	Capacity bucket (bodies) m^3	Maximum speed, km/h
			length	width	height	to the front bridge	between bridges	external	internal				
Shelves for roofing in cleaning faces													
«СП-18А»	132	15,65	13000	2600	3900	1299	3950	-	-	1	-	-	60
«СП-8Б»	132	16,0	10500	2600	2900	1299	3950	-	-	1	-	-	60
«СП-8А»	132	15,7	8200	2600	2900	1299	3950	-	-	1	-	-	60
«СП-18Б»	132	15,7	9440	2600	2900	1299	3950	-	-	1	-	-	60
Self-propelled loading and load-haul-dumpers													
«Toro 650»													
«Toro 501»													
ПД-2Б	261	38,2	11066	3300	3200	3696	3770	7366	3297	2	15,0	6,0	26
«МоАЗ-4055»	242	36,7	10680	2710	2850	3360	3500	7500	-	2	14,0	7,0	25
«LK-1ACD»	55	10,15	7100	1600	1870	1780	2930	-	-	2	3,0	0,8	18
«Cat-980G»	220	3,7	9960	2637	2300	3558	3537	6700	3100	2	9,0	6,5	-
	102	13,5	8535	2340	2050	-	3300	5990	3100	2	4,0	2,0	13,3
	224	29247	9500	3200	3150	2493	3700	7780	-	2	14,0	5,3	37
Mine dump trucks													
«Toro 40D»	335	28,5	10036	3036	2687	3235	5296	9000	4944	2	40	22	40
«МоАЗ-7405»	140	19,5	8610	2860	2610	2960	4450	7600	3500	2	22	14	40
«Cat-3408E»	365	41,8	10660	3000	2700	3390	5550	9195	5259	2	40	21,3	45
Charging and delivery machines													
«ПМЗШ»	132	15,7	8950	2600	2900	1299	3950	-	-	1	0,6	-	60
«МКА-2»	10,6	8,5	8000	1600	1800	2350	2450	-	-	1	-	-	-
Self-propelled drilling rigs													
«СБШ-250»	392	70	9200	5450	15450	-	-	-	-	-	-	-	0,77
«УБШ 312А»	-	15,5	12000	2000	2500	-	-	/6	/3,2	-	-	-	10
«УБШ 227»	-	6,1	7600	1300	1650	-	-	-	-	-	-	-	0,8
«Р1500»	250	18	9700	2490	3100	-	-	-	-	-	-	-	-
«Ranger 7»	145	13,7	7100	2450	3600	-	-	-	-	-	-	-	-

The study of the experience of introducing self-propelled equipment at the mining enterprises of the CIS shows that equipment of operations of technological process of production of the mining enterprises by modern highly effective self-propelled cars and means of mechanization allowed to lift the performance of underground mines to new level and today production is faced by not less difficult task – receiving return from huge investments into re-equipment, reduced costs for operation of expensive machines due to increased efficiency of use and resource saving [7, 8].

Bibliography (Transliterated)

[1] «Sandvik tamrock». News. Russian edition. – Tampere, Finland, 1999. No. 1. 28 p.

[2] Elphinstone. underground mining equipment. Advertising prospectus. // Caterpillar elphinstone pty. Ltd. – South Burnie, Tasmania 7320, Australia, 1995. 16 p.

[3] Kuleshov A.A. Development of a system for monitoring the operation of underground self-propelled equipment at the mines of «Apatit» OJSC. / A.A. Kuleshov, E.A. Grigoryev, E.A. Kremcheev, V.B. Linnik. // Mining equipment and electromechanics. – M., 2006. No. 4. 22-27 P.

[4] Shepelev A.I. Operation of self-propelled equipment at the Joint Kirov mine of «Apatit» OJSC. / A.I. Shepelev. // Mining equipment and electromechanics. – M., 2006. No. 4. 27-29 P.

[5] Grigoriev E.A. Improving the efficiency of loading and delivery machines in the conditions of the United Kirov mine of «Apatit» OJSC. / E.A. Grigoryev, A.I. Shepelev. // Mining machines and automation. – M., 2002. No. 3. 28-31 P.

[6] Barilyuk A.I. Experience of using self-propelled loading and delivery machines at the Oryol mine. / A.I. Barilyuk, A.I. Ananin, V.G. Ort, S.A. Musurmankulov. // Mining magazine. – M., 2003. No. 1. 56-58 P.

[7] Beglyarov M.A. Technical re-equipment of underground mines Zhezkazgan. / M.A. Beglyarov, Yu.N. Litvinov, V.G. Avalyan. // Mining magazine. Non-ferrous metals. – M., 2005. Special. Issue, 18-21 P.

[8] Daniyarov N.A. Effective use of the self-propelled equipment fleet at the ore mines of the Zhezkazgan field. / N.A. Daniyarov. // Current problems of the mining and metallurgical complex of Kazakhstan: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Karaganda State Technical University. – Karaganda, 2007. 125-127 P.

© А.Н. Данияров, 2021

Поступила в редакцию 26.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Данияров А.Н. Опыт применения самоходного оборудования на рудных шахтах стран снг и за рубежом // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 29-35. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567926
УДК 678.065(075.4) (0.034)

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОТЕКТОРА

И.С. Капустин,
студент 4 курса, напр. «Автоматизация технологических процессов и производств»,
ВолгГТУ
А.А. Силаев,
научный руководитель,
ст.преп.,
ВолгГТУ,
г. Волжский

Аннотация: В статье освещаются полученные результаты реализации разработки системы управления технологическим процессом производства протектора. Протектором называется наружная часть шины, которая служит для обеспечения отличного сцепления с дорожным покрытием. Протекторы отличаются между собой рисунками, составами резиновой смеси, наличием шипов и рядом особенностей, которыми производитель наделил скат [1]. В настоящее время отмечается увеличение спроса на шины для автомобилей, так как это основная составляющая автомобилестроения, что соответственно приводит к увеличению производства протокторов. В свою очередь, увеличение производства протокторов дает повышенную нагрузку на все агрегаты и основные узлы, в том числе и средства автоматики и обуславливает необходимость модернизации линии их производства с учетом обеспечения оптимальных режимов совместной работы устройств, распределения нагрузок между отдельными агрегатами или рабочими цепочками с учетом имеющихся ресурсов сырья, энергии и других показателей, повышение точности процессов и избежание ошибок в технологическом процессе минимизируя человеческий фактор.

Ключевые слова: производство продектора, контролируемые параметры, имитационное моделирование, автоматизация, автоматическая система управления технологическим процессом, безопасность

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PROTECTOR PRODUCTION

I.S. Kapustin,
4th year student, ex. "Automation of technological processes and production",
VolgSTU
A.A. Silaev,
Scientific director,
Senior Lecturer,
VolgSTU,
Volzhsky

Annotation: The article highlights the results of the implementation of the development of a control system for the technological process of tread production. The tread is the outer part of the tire, which is used to provide excellent traction on the road surface. The treads differ among themselves by patterns, the composition of the rubber compound, the presence of spikes and a number of features that the manufacturer has endowed with the ramp. Currently, there is an increase in the demand for tires for cars, since this is the main component of the automotive industry, which, accordingly, leads to an increase in the production of protokors. In turn, an increase in the production of protokors gives an increased load on all units and main units, including automation equipment, and necessitates modernization of their production line, taking into account the provision of optimal modes of joint operation of devices, distribution of loads between individual units or working chains, taking into account available resources raw materials, energy and other indicators, increasing the accuracy of processes and avoiding errors in the technological process, minimizing the human factor.

Keywords: projector production, controlled parameters, simulation, automation, automatic process control system, safety

---

Шинных заводов, где работают как люди, так и роботы в мире много, но технологические процессы изготовления протекторов у всех идентичны. Отличает продукцию друг от друга рисунок протектора и главное – состав резины, который зависит от входных, выходных и режимных параметров. Входные параметры дают представление о материальных и энергетических потоках на входе в технологический аппарат. Изменение этих параметров приводит к изменению режимных параметров, которые характеризуют условия протекания процесса. Значение режимных параметров непосредственно влияет на выходные параметры [1,2].

Таким образом, все эти параметры связаны между собой и обеспечение безопасности технологического процесса и качества конечного изделия требует учета внешних управляющих воздействий на процесс, а так же выбора параметров, участвующих в управлении, то есть тех, которые контролируют, регулируют, анализируют. Опираясь, источники научной, периодической печати, патенты и интернет-публикации, отражающие научный и прикладной опыт таких специалистов как: М.А. Трушников [3], Е.Ю. Силаева, М.В.Гнатышко [4], С.А. Миронов с соавторами [5], Marc Duvernier [6] и других авторов с целью улучшения показателей качества, предлагается обновление устаревших средств автоматизации и осуществление управления технологическим процессом производства протектора при помощи регулирующего и управляющего устройства SIMATIC S7-400, который является проектно компонуемым программируемым контроллером, предназначен для решения задач автоматизации низкого и среднего уровня сложности.

В рамках данного решения к обновлению предлагаются следующие технические средства (табл. 1).

Таблица 1 – Технические средства модернизации системы управления технологическим процессом производства протектора

Тип	Марка	Название
Промышленный логический контроллер (ПЛК)	SIMATIC	S7-400
Модули ввода аналоговых сигналов напряжения	ОВЕН	МВ110-8А
Модули вывода аналоговых сигналов напряжения	ОВЕН	МУ110 – 8И
Модули ввода-вывода дискретных сигналов напряжения	ОВЕН	МК110 – 8ДН
Панель оператора	ОВЕН	СПК110
Тензометрический датчик для измерения веса	Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH	Z6
Поплавковые датчики уровня	ОВЕН	ПДУ 3.3 3000
Датчик измерения температуры	ОВЕН	ДТС035 100М А2

Тип	Марка	Название
Датчик измерения давления	ОВЕН	ПД200-ДИ2,0-155-0,1-2-Н
Оптический датчик	Balluff	BOS 18
Лазерный датчик	РИФТЭК	РФ603
Преобразователь частоты	ОВЕН	ПЧВ203 – 5К5-В
Устройства сигнализации	ОВЕН	МТ22-А34
Исполнительные механизмы	Sauter	AVM234S F132-6

Для оперативного управления технологическим процессом предлагается панель оператора со встроенным веб-браузером ОВЕН СПК 110 с Ethernet являются. Данный СПК является развитием линейки СПК110 и отличается улучшенными техническими характеристиками, расширенным набором интерфейсов и обновленным программным обеспечением, что позволяет его использовать их решения широкого спектра задач автоматизации в различных отраслях промышленности. Внешний вид ОВЕН СПК 110 представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид сенсорной панели оператора ОВЕН СПК 110 [7]

Для контроля и регулирования непрерывных контролируемых технологических процессов, представленных сигналами тока и напряжения постоянного тока предлагаются к использованию модули ввода/вывода аналоговых (МВ110-8А/ МУ110-8И) и дискретных сигналов напряжения (МК110-8ДН) [8].

Основной целью любой системы управления является обеспечение оптимального режима функционирования объекта управления, которое

оценивается одним или несколькими критериями управления, что требует в рамках анализа регулируемых и контролируемых параметров при модернизации системы управления технологическим процессом учета внешних возмущений, которые проникают извне при изменении входных и некоторых выходных параметров, а также параметров окружающей среды.

К таким параметрам в рамках реализации технологического процесса производства протектора относятся:

– температура в зонах обогрева червячных машин;
– скорость транспортеров линии;
– давление масла в редукторах червячных машин;
– недопустимое состояние уровня воды в емкости ванны охлаждения.

Учитывая количество транспортеров линии и количество контуров регулирования температуры необходимо определить обобщенный показатель, который характеризовал бы проведение процесса в целом. Таким показателем является вес погонного метра протекторной ленты и вес конечной (разрезанной) заготовки протектора. Вес погонного метра характеризует так же линейную однородность протекторной ленты, которая в значительной мере влияет на окончательную длину после вылеживания раскроенных заготовок протектора.

Давление масла в редукторах червячных машин контролируется как необходимое условие нормальной эксплуатации червячных машин, вызванное необходимостью смазки опорного подшипника. Уровень воды контролируется как одно из необходимых условий проведения технологического процесса, необходимое для охлаждения протекторной ленты перед резом её на конечные заготовки.

Для проверки оптимального режима функционирования усовершенствованной системы управления технологическим процессом производства протектора, применяя метод эксперимента и имитационного моделирования с использованием программного средства SimLnTech был смоделирован на вход объекта управления возмущающее воздействие – ступенчатое увеличение подачи греющей воды. Реакция объекта на это возмущение, кривая разгона, регистрируется в координатах: выходная величина – температура, преобразованная в относительные координаты, изменяющиеся в диапазоне от 0 до 100%, и время. Изменение выходной величины регистрируется до тех пор, пока объект управления не примет новое установившееся значение.

Анализируя данные в представленной структурной схеме реализации передаточной функции, следует отметить, что наблюдается переходный процесс с затухающими колебаниями, норма которых в системе считается удовлетворительной, если Ψ лежит в пределах от 0,75 до 0,95 (рис. 2).

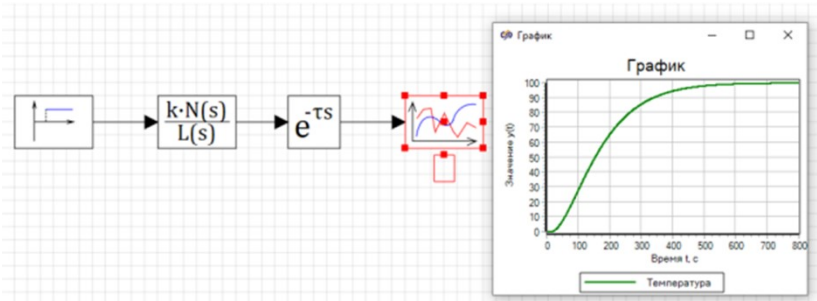


Рисунок 2 – Графическая реализация передаточной функции [разработано автором]

Полученный переходной процесс с ПИ-регулятором можно считать оптимальным, так как перерегулирование не превышает 30% , число колебаний не больше трех, а степень затухания колебаний в системе лежит в пределах от 0,75 до 0,95, что позволит говорить о том, что коэффициенты управляющего устройства подобраны таким образом, чтобы переходный процесс соответствовал качественной работе системы.

Обобщая представленные материалы, следует подчеркнуть, что автоматизация технологических процессов, представляя собой применение в производстве технических средств, методов и систем управления, освобождающих человека от непосредственного участия в производственных процессах, является одним из ключевых звеньев в общей системе функционирования и развития любого современного предприятия.

Имитационное моделирование объекта исследования предлагаемой к реализации системы управления технологическим процессом производства, свидетельствующие о том, что коэффициенты управляющего устройства подобраны таким образом, чтобы переходный процесс по важнейшим параметрам эффективности соответствует качественной работе системы, что позволяет говорить о применение предлагаемых к обновлению современных средств автоматизации позволят повысить точность отслеживаемых и передаваемых технологических параметров, что обеспечит рост качества конечного продукта, так как исключит фактор человеческой ошибки.

Список литературы

[1] Протекторы шин. [Электронный ресурс]. – URL: https://kolesospec.ru/baza/protektory-shin.html. (дата обращения 31.01.2021).

[2] Технология производства шин понятным языком. [Электронный ресурс]. – URL: https://zen.yandex.ru/media/shinservice/kuda-my-katimsia-shinnoe-proizvodstvo-iznutri-5a6eee0a3c50f7f6447b394f. (дата обращения 31.01.2021).

[3] Трушников М.А. Основы автоматизации типовых технологических процессов в химической промышленности и в машиностроении: учеб. пособие. / М.А. Трушников. – ВолгГТУ. – Волгоград: ВолгГТУ, 2012. 107с.

[4] Силаева Е.Ю. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом производства протектора [Текст]. / Е.Ю. Силаева, М.В. Гнатышко. // Наукосфера. – 2020. № 6. 146-151 с.

[5] Способ изготовления ленточного протектора с заданным рисунком беговой поверхности [Текст]. / С.А. Миронов, Р.С. Ильясов, А.А. Нелюбин, З.Ф. Шарафеев. // Патент на изобретение RU 2208516 C1. – 20.07.2003.

[6] Marc Duvernier, Vincent Abad, Frédéric Perrin, Emmanuel Custodero Method for the production of a tyre tread [Текст] // Патент на изобретение RU 2790906A1, 03.05.2017

[7] ОВЕН СПК110. ПО, примеры и инструкции. [Электронный ресурс]. – URL: https://owen.ru/product/spk110/software. (дата обращения 31.01.2021).

[8] Каталог продукции «ОВЕН». Контрольноизмерительные приборы «ОВЕН». [Электронный ресурс]. – URL: https://www.owen.ru/catalog. (дата обращения 02.02.2021).

Bibliography (Transliterated)

[1] Tire protectors. [Electronic resource]. – URL: https://kolesospec.ru/baza/protektory-shin.html. (date of treatment 01/31/2021).

[2] Tire production technology in clear language. [Electronic resource]. – URL: https://zen.yandex.ru/media/shinservice/kuda-my-katimsia-shinnoe-proizvodstvo-iznutri-5a6eee0a3c50f7f6447b394f. (date of treatment 01/31/2021).

[3] Trushnikov M.A. Fundamentals of automation of typical technological processes in the chemical industry and in mechanical engineering: textbook. allowance. / M.A. Trushnikov. / VolgSTU, Volgograd: VolgSTU, 2012. 107p.

[4] Silaeva E.Yu. Development of an automated control system for the technological process of tread production [Text]. / E.Yu. Silaeva, M.V. Gnatyshko // Naukosphere. – 2020. No. 6. 146-151 P.

[5] A method of manufacturing a tape protector with a given pattern of the running surface [Text]. / S.A. Mironov, R.S. Ilyasov, A.A. Nelyubin, Z.F. Sharafeev. // Invention patent RU 2208516 C1. – 20.07.2003.

[6] Marc Duvernier, Vincent Abad, Frédéric Perrin, Emmanuel Custodero Method for the production of a tire tread [Text]. // Invention patent RU 2790906A1. – 03.05.2017.

[7] ARIES SPK110. Software, examples and instructions. [Electronic resource]. – URL: https://owen.ru/product/spk110/software. (date of treatment 01/31/2021).

[8] Product catalog "OWEN". Measuring devices "OWEN". [Electronic resource]. – URL: https://www.owen.ru/catalog. (date of treatment 02.02.2021).

© И.С. Капустин, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Капустин И.С. Система автоматического управления технологическим процессом производства протектора // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 36-43. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567929
УДК 001.891.573

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ИЗОБУТАНОМ (РЕАКТОР) И РАСЧЕТ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

В.А. Филиппов,
студент 4 курса, напр. «Автоматизация технологических процессов и производств»,
ВПИ (филиал) ВолГТУ
А.А. Силаев,
научный руководитель,
зав.каф «Кафедра автоматики, электроники и вычислительной техники»,
ВПИ (филиал) ВолГТУ,
г. Волжский

Аннотация: В статье рассматривается реактор, как объект управления технологическим процессом. В статье произведены расчеты для получения передаточной функции объекта. Изобутан представляет углеводород класса алканов. Ареал использования изобутана простирается от химической до пищевой промышленности. В статье приведен один из возможных способов моделирования.

Ключевые слова: моделирования, объект управления, изобутан, передаточная функция, технологический процесс

SIMULATION OF A PROCESS CONTROL PLANT ISOBUTANE (REACTOR) AND CALCULATION OF THE CONTROL PLANT TRANSFER FUNCTION

V.A. Filippov,
4th year student, ex. "Automation of technological processes and production",
VPI (branch) VolSTU,
A.A. Silaev,
Scientific director,
head of the cafe «Department of Automation, Electronics and Computer Engineering»,
VPI (branch) VolSTU,
Volzhsky

Annotation: The article discusses the reactor as a process control object. In the article, calculations are made to obtain the transfer function of the object. Isobutane is a hydrocarbon of the alkane class. The area of use of isobutane extends from the chemical to the food industry. The article describes one of the possible ways of modeling.

Keywords: modeling, control object, isobutane, transfer function, technological process

---

Процесс дегидрирования изобутана в изобутилен технологически оформлен как непрерывно действующая система с «кипящим» слоем катализатора ИМ-2201 в смеси с катализатором КДМ, циркулирующими в системе реактор-регенератор.

Реактор и регенератор располагаются на одном уровне.

Транспортные линии из реактора в регенератор и из регенератора в реактор условно разделены на участки по направлению движения катализатора – на нисходящую и восходящую ветви. Транспортные линии имеют продолжение в реакторе и регенераторе до верхних решеток с целью, чтобы катализатор, поступая в «кипящий» слой, двигался навстречу потоку сырья в реакторе и навстречу потоку воздуха в регенераторе.

В реакторе в «кипящем» слое катализатора при температуре от 530 до 600 ^{o}C происходит дегидрирование изобутана с образованием изобутилена.

Основная реакция дегидрирования изобутана эндотермична. Тепло, необходимое для реакции и компенсации теплопотерь, подводится с горячим регенерированным катализатором. Регенерированный катализатор постоянно поступает из регенератора через транспортную линию регенератор-реактор на верхнюю секционную решетку реактора. Транспортировка катализатора из регенератора в реактор осуществляется подачей паров изобутана (азота) в транспортную линию через аэрационные врезки («течки»).

Объектом автоматического регулирования выбирается реактор, при помощи которого происходит дегидрирования изобутана в изобутилен. Основным параметром является температура в реакторе.

Температура в реакторе выбрана в качестве основного параметра управления, так как от температуры в реакторе зависит качество получаемого продукта. Температура в реакторе зависит от количества подаваемого катализатора из регенератора (рис. 1).

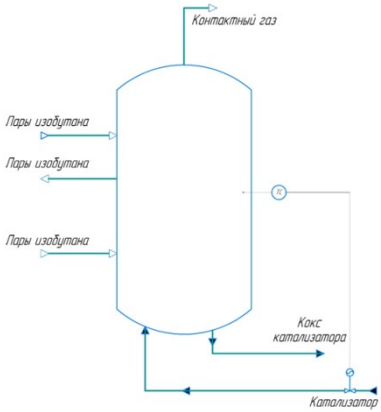


Рисунок 1 – Схема управления температуры катализатора

При увеличении температуры, увеличивается расход подводимого катализатора. Если изобутан не догреть до нужной температуры, то реакция дегидрирования изобутана не произойдет, и процесс надо будет начинать заново, если изобутан перегреть, то изобутан может воспламениться, и процесс остановится [1-6].

Для определения свойств объекта применяется экспериментальный метод.

Суть экспериментального метода заключается в некотором воздействии на вход объекта, фиксации отклика на выходе объекта и обработке экспериментальных данных по принятым в теории автоматического регулирования методикам.

При воздействии на входную величину объекта выходная величина изменяется от начального значения до конечного установившегося значения в виде переходного процесса [1-8].

Определение передаточной функции объекта по его переходной характеристике производится по методике, в основе которой лежит метод аппроксимации. Суть данного метода заключается в замене реального исследуемого объекта на некоторый идеальный, параметры которого заранее известны и их набор минимален, и отличающийся от реального объекта на предельно допустимую погрешность. В теории автоматического регулирования такие идеальные объекты называются типовыми звеньями [2].

Расчет передаточной функции объекта управления.

Для снятия временных характеристик достигается постоянство температуры в реакторе t_0 = 550 °C, затем вносится на вход возмущающее воздействие – ступенчатое увеличение расхода катализатора (Δx = 40%).

Реакция объекта на это возмущение, кривая разгона, регистрируется в координатах: температура – время. Изменение выходной величины регистрируется до тех пор, пока объект управления не примет новое установившееся значение в 600 °С (рис. 2). По полученным значениям определяется коэффициент усиления объекта – k и строится «кривая разгона».

Методом Ротача В.Я. определяется передаточная функция объекта управления. Метод предназначен для объектов, переходная характеристика которых имеет S-образный вид. Зависимость температуры от расхода можно описать передаточной функцией, представленной в виде формулы [3]:

$$W(p) = \frac{k}{(T_p + 1)^n} \cdot e^{-\tau p}, \qquad (1)$$

где k – коэффициент усиления;
T – постоянная времени, с;
τ – время запаздывания, с.

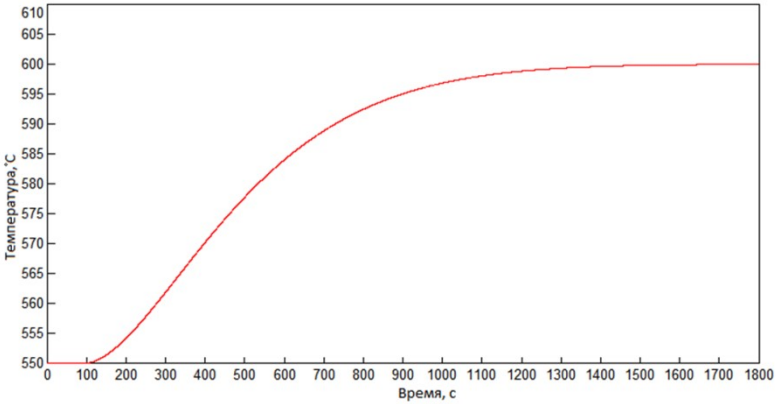


Рисунок 2 – Исходный график переходного процесса

По заданной кривой разгона (рис. 3) определяется значение отрезков времени T_{ab} и T_{bd}. Для удобства расчета преобразуем исходную кривую в относительные координаты, изменяющиеся в диапазоне от 0 до 100%, и время [3].

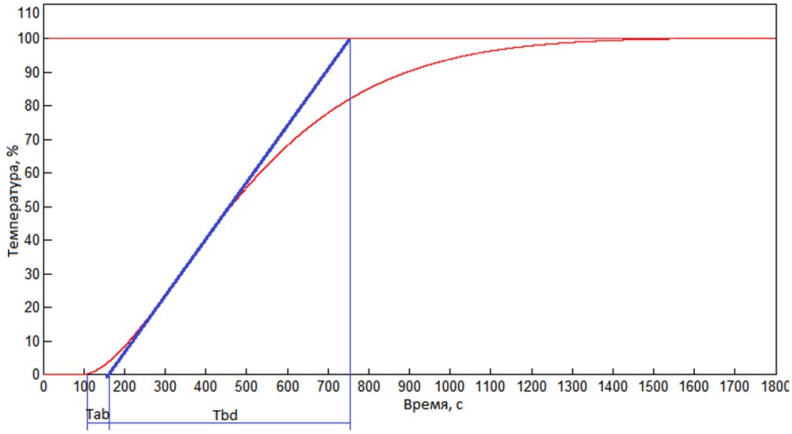


Рисунок 3 – Определение передаточной функции объекта управления

По кривой разгона определяется коэффициент усиления – k:

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{100}{40} = 2.5,$$

где Δy – разница между начальным и установившемся значениями температуры, после внесения возмущения, %;

Δx – величина изменения расхода катализатора, %.

$$\Delta y = 100\text{-}0 = 100\%,$$

$$\Delta x = 40\%,$$

$$k = \frac{100}{40} = 2.5$$

Находим соотношение T_{ab}/T_{bd}:

$$T_{ab} = 70c,$$

$$T_{bd} = 600c,$$

$$T_{ab}/T_{bd} = 70/600 = 0.116.$$

По отношению T_{ab}/T_{bd} из таблицы 1 определяется порядок объекта управления n и значения вспомогательных коэффициентов k_1 и k_2. При отсутствии в таблице рассчитанного значения отношения, для дальнейших вычислений выбирается меньшее к нему число [3].

Исходя, из отношения T_{ab}/T_{bd} объект исследования обладает вторым порядком: n=2; k_1=2.718; k_2=0.282.

Таблица 1 – Выбор порядка объекта

T_{ab}/T_{bd}	n	k_1	k_2
0	1	1	0
0.104	2	2.718	0.282
0.218	3	3.695	0.805
0.319	4	4.463	1.425
0.41	5	5.119	2.1

Передаточная функция объекта определяется формулой:

$$T = \frac{T_{bd}}{k_2} = 220.7,$$
$$\tau_y = T \cdot k_2 = 62,$$
$$\tau = T_{ab} - \tau_y = 8.$$

Получившиеся численные значения коэффициентов k, T, n, τ, заносятся в формулу передаточной функции:

$$W(p) = \frac{2.5}{48708.5p^2 + 441.4p + 1} \cdot e^{-8p},$$

Следовательно, объект управления имеет второй порядок и обладает временем запаздывания равным 8 секундам.

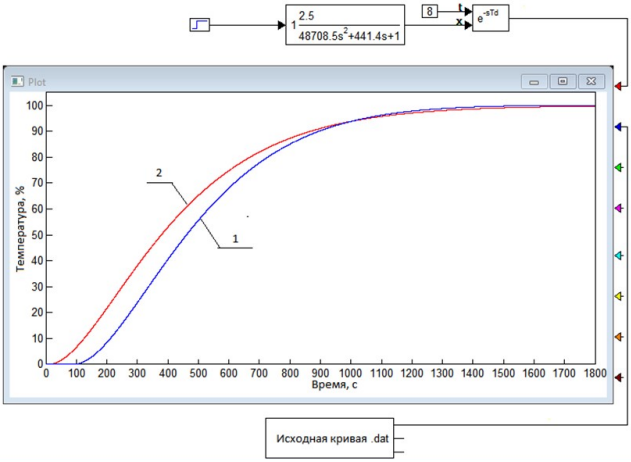


Рисунок 4 – Наложение графиков кривых температуры

1-Исходная кривая температуры; 2-Кривая температуры построенная в VisSim

При наложении исходного графика и графика построенного в программном средстве VisSim, можно сделать вывод, о том, что полученная передаточная функция соответствует исходной кривой разгона (рис. 4).

Список литературы

[1] Сенигов П.Н. Теория автоматического управления: Конспект лекций. – Челябинск: ЮУрГУ, 2001 93с.

[2] Лапшенков Г.И. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. / Г.И. Лапшенков, Л.М. Полоцкий. – М.: Химия, 1988. 288 с.

[3] Ротач В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат. 1985. – 296 с.

[4] Моделирование объектов управления. [Электронный ресурс]. – URL: https://vuzlit.ru/1125058/modelirovanie_obektov_upravleniya. (дата обращения 22.01.2021).

[5] Выпускная квалификационная работа бакалавра. ВПИ (филиал) ВолгГТУ. [Электронный ресурс]. – URL: http://lib.volpi.ru. (дата обращения 22.05.2020).

[6] Дегидрирование изобутана. [Электронный ресурс]. – URL: http://vuzlit.ru/2135158/degidrirovanie_izobutana. (дата обращения 22.01.2021).

[7] Голубева И.А., Толстых Л.И. Основы технологии нефтехимического синтеза и производство присадок. Учебное пособие. / И.А. Голубева, Л.И. Толстых. – М. ГАНГ им. И.М Губкина, 1996. 116 с.

[8] Адельсон С.В. Технология нефтехимического синтеза. / С.В. Адельсон, Т.П. Вишняков, Я.М. Паушкин. – М.: Химия, 1985. 608 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Senigov P.N. Automatic control theory: Lecture notes. –Chelyabinsk: SUSU, 2001. 93p.

[2] Lapshenkov G.I. Automation of production processes in the chemical industry. / G.I. Lapshenkov, L.M. Polotsk. – M.: Chemistry, 1988. 288p.

[3] Rotach V.Ya. Theory of automatic control of heat and power processes: Textbook for universities. / Rotach V.Ya. – M.: Energoatomizdat. 1985. 296 p.

[4] Modeling of control objects. [Electronic resource]. – URL: https://vuzlit.ru/1125058/modelirovanie_obektov_upravleniya. (date of access 22.05.2020).

[5] Final qualifying work of a bachelor. VPI (branch) of VolgSTU. [Electronic resource]. – URL: http://lib.volpi.ru. (date of access 22.05.2020).

[6] Dehydrogenation of isobutene. [Electronic resource]. – URL: http://vuzlit.ru/2135158/degidrirovanie_izobutana. (date of access 22.05.2020).

[7] Golubeva I.A. Fundamentals of petrochemical synthesis technology and production of additives. Study guide. / I.A. Golubeva, L.I. Tolstykh. – M. GANG them. I.M. Gubkina, 1996. 116 p.

[8] Adelson S.V. Petrochemical synthesis technology. / S.V. Adelson, T.P. Vishnyakov, Ya.M. Paushkin. – M.: Chemistry, 1985. 608 p.

© В.А. Филиппов, 2021

Поступила в редакцию 01.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Филиппов В.А. Моделирование объекта управления технологическим процессом дегидрирования изобутаном (реактор) и расчет передаточной функции объекта управления // Инновационные научные исследования: сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 44-51. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567932
УДК 001.891.573

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБЖИГА ИЗВЕСТИ, ВЫДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ БЛОКОВ И СОЗДАНИЕ УПРОЩЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ БЛОКОВ

А.М. Корж,
студент 4 курса, напр. «Автоматизация технологических процессов и производств»,
ВПИ (филиал) ВолГТУ,
Е.Л. Еремина,
научный руководитель,
ассистент, кафедра автоматики, электроники и вычислительной техники,
ВПИ (филиал) ВолГТУ,
г. Волжский

Аннотация: В статье описывается технология обжига известняка. В статье рассмотрены упрощенные схемы автоматизации. В статье выделены основные технические характеристики процесса. В статье выделены основные стадии технического процесса.

Ключевые слова: упрощенная схема функциональная схема, фильтрация, температура, обжиг извести, технологический процесс

DESCRIPTION OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF LIME FIRING, SELECTION OF THE MAIN BLOCKS AND CREATION OF SIMPLIFIED FUNCTIONAL DIAGRAMS OF THE BLOCKS

A.M. Korzh,
4th year student, ex. "Automation of technological processes and production",
VPI (branch) VolSTU
E.L. Eremina,
scientific director:
Assistent, department of Automation, Electronics and Computer Engineering,
VPI (branch) VolSTU,
Volzhsky

Annotation: The article describes the limestone firing technology. The article discusses simplified automation schemes. The article highlights the main

technical characteristics of the process. The article highlights the main stages of the technical process.

Keywords: simplified diagram functional diagram, filtration, temperature, lime calcination, technological process

---

Введение. Известь применяется в технологическом процессе обогащения полиметаллических и железистых руд в составе твердых шлакообразующих смесей и служит для удаления из расплава фосфора, серы, кремния и марганца. На передний план, при создании автоматизированных систем управления, выдвигается требование эффективного использования топлива и других ресурсов, т.е. проблема энерго- и ресурсосбережения. В связи с этим меняется актуальность научных проблем. Например, утратила своё значение задача интенсификации теплообмена в печах, как средство повышения скорости нагрева, а, значит, и производительности нагревательных печей. Скоростной нагрев и высокая производительность сегодня не являются самоцелью, поскольку промышленной практике нужны не рекорды, а экономическая целесообразность [1-4].

Поэтому целью данной статьи будет изучение технологического процесса обжига извести и создания упрощенных функциональных схем (блоков) автоматизированного регулирования.

Изучение технологического процесса. Основной технологической операцией на участке обжига является обжиг известняка крупностью 20-50 мм в шахтной печи с использованием в качестве топлива природного газа, и получение извести, в которой массовая доля (CaO+MgO) общ ≥ 88% [5-8]. Обжигаемый сырьевой материал подается в верхнюю часть печи, где поддерживается постоянная высота его слоя, с помощью скипового подъемника. Загрузка известняка в скиповый подъемник осуществляется по сигналу таймера. Среднее время цикла может составлять 80-90 секунд. Подача известняка в печь дискретная. Загрузка материала в печь начинается при срабатывании сигнализатора уровня в печи и прекращается при срабатывании сигнализатора уровня в промежуточной корзине. При срабатывании датчика уровня в печи включаются в работу шиберы, промежуточная корзина, основная корзина, скиповый подъемник. Для осуществления обжига в печь вводят природный газ через радиально расположенные фурмы горелки и центральную. Подвод газа к печам производится из заводской сети, оттуда он поступает в трубопровод под давлением 100-300 кПа и очищается от механических примесей в одном из двух сухих фильтров. Затем, пройдя по трубопроводу, поступает в распределительные фурмы боковых горелок и центральную. Расход природного газа на боковые горелки составляет 363 $м^3$/час. Доля природного

газа, подаваемого в боковые горелки, должна составлять 60% от всего объема газа, вводимого в печь. Распределение расхода газа, подаваемого в боковые горелки, между ярусами составляет: 1. боковые горелки нижнего яруса – 157 м^3/час; 2. боковые горелки верхнего яруса – 206 м^3/час. Распределение расхода газа между горелками в каждом ярусе равномерное. Равномерность в распределении расхода газа по горелкам каждого яруса достигается путем установки калиброванных сопел на газовых трубках боковых горелок. Подача газа на боковые горелки производится при пуске печи. Регулировка расхода газа, подводимого к центральной горелке, производится с помощью калибровочной фурмы путем воздействия на запорный орган, установленный на газопроводе. Одновременно в боковые горелки вводят рециркулят, в центральную – воздух, которые используются на охлаждение горелки и горение газа. Воздух на охлаждение извести и горение газа поступает через низ печи за счет разряжения, создаваемого в отсосной балке печи дымососом. Объемный расход рециркулята составляет 800-900 м3/час, содержание кислорода около 2%. Распределение расхода рециркулята между ярусами составляет: 1. на боковые горелки нижнего яруса – 384 м^3/час; 2. на боковые горелки верхнего яруса – 508 м^3/час. Равномерность распределения расхода газа по горелкам каждого яруса достигается за счет конструктивного оформления подводов рециркулята к горелкам. Установленный расход газа выдерживают путем регулирования расхода рециркулята, подаваемого вентилятором, задвижкой, установленной на всасывающем трубопроводе вентилятора. Введенное топливо сгорает в зоне обжига. Выделяющееся при горении тепло расходуется на разложение известняка (получение извести), уносится из зоны обжига с известью и продуктами сгорания. Последние поступают в зону подогрева известняка, нагревают его до 800-850 °С и с температурой, равной 150-200 °С покидают печь. Подогретый известняк поступает в зону обжига. Готовая известь из зоны обжига поступает в зону охлаждения, где охлаждается воздухом. Холодная известь из печи удаляется четырьмя вибропитателями, работающими поочередно по сигналу таймера. Цикл выгрузки составляет около 500 секунд. Затем продукт поступает на весы, где контролируется заданная производительность установки. Далее известь поступает в бункер готовой продукции. Из верхней части печи отходящие газы направляются в систему очистки от пыли. Производится предварительная очистка продуктов сгорания в циклоне. Пыль, уловленная в циклоне, шаровым затвором направляется в сборный бункер пыли. Продукты сгорания из циклона поступают в теплообменник и дымососом подаются на выход рукавного фильтра, а часть воздуха-рециркулята возвращается обратно в печь. Для работы теплообменника в него вентилятором подают атмосферный воздух. После рукавного фильтра за счет дымососа воздух выбрасывается в атмосферу.

Приведенный выше технологический процесс можно разделить на 4 базовых блока:

1. Подача извести в печь (рис. 1).

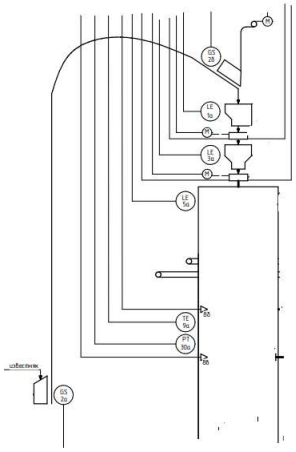


Рисунок 1 – Упрощенная функциональная схема транспортировки извести в печь

2. Поддержание температуры в печи (рис. 2).

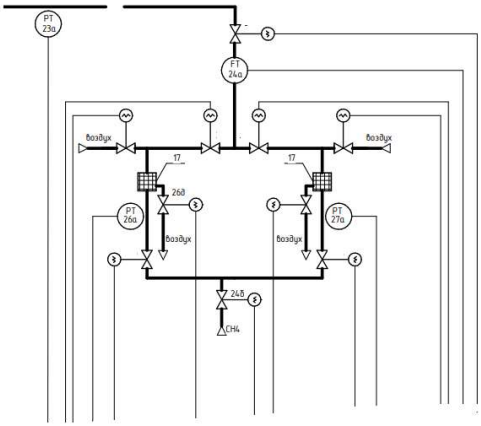


Рисунок 2 – Упрощенная функциональная схема подачи топлива для горелок печи

3. Транспортировка, взвешивание и температурный контроль готового продукта перед поступлением в бункер готовой продукции (рис. 3).

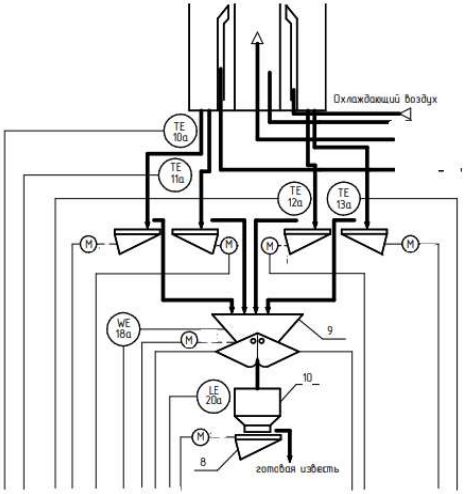


Рисунок 3 – Упрощенная функциональная схема контроля готовой продукции перед подачей в бункер

4. Фильтрация (очистка от пыли) побочного продукта (отходящие газы из печи) технологического процесса (рис. 4).

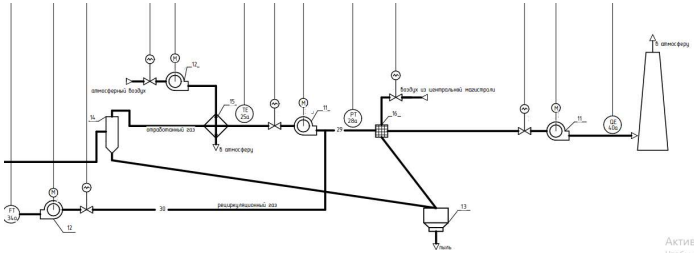


Рисунок 4 – Упрощенная технологическая схема фильтрации побочных продуктов технологического процесса

Список литературы

[1] Сенигов П.Н. Теория автоматического управления: Конспект лекций. / П.Н. Сенигов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2001 93 с.

[2] Лапшенков Г.И. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. / Г.И. Лапшенков, Л.М. Полоцкий. – М.: Химия, 1988. 288 с.

[3] Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. / Ю.Н. Федоров. – 2020.

[4] Шатохин К.С. Основы теории автоматического управления промышленными печами. / К.С. Шатохин. – 2020. 449 с.

[5] Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум. / В.Ю. Шишмарев. – 2020. 369 с.

[6] Попелюх А.И. Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки. / А.И. Попелюх. – 2018. 324 с.

[7] Валиулина В.А. Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов. / В.А. Валиулина, В.А. Садофьев – 2013. 90 с.

[8] Гунько А.В. Системы автоматизации технологических процессов. / А.В. Гунько. – 2017. 94 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Senigov P.N. Automatic control theory: Lecture notes. / P.N. Senigov. – Chelyabinsk: SUSU, 2001. 93 p.

[2] Lapshenkov G.I. Automation of production processes in the chemical industry. / G.I. Lapshenkov, L.M. Polotsk. – M.: Chemistry, 1988. 288 p.

[3] Fedorov Yu.N. Process Control Engineer's Handbook: Design and Development. / Yu.N. Fedorov. – 2020.

[4] Shatokhin K.S. Foundations of the theory of automatic control of industrial furnaces. / K.S. Shatokhin. – 2020. 449 p.

[5] Shishmarev V.Yu. Basics of automation of technological processes. Workshop. / V.Yu. Shishmarev. – 2020. 369 p.

[6] Popelyukh A.I. Equipment and automation of heat treatment processes. / A.I. Popelyukh. – 2018. 324 p.

[7] Valiulina V.A. Development of functional schemes for the automation of technological processes. / V.A. Valiulina, V.A. Sadofiev. – 2013. 90 p.
[8] Gunko A. The. Process automation systems. / A.V. Gunko. – 2017. 94 p.

© А.М. Корж, 2021

Поступила в редакцию 01.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Корж А.М. Описание технологического процесса обжига извести, выделение основных блоков и создание упрощенных функциональных схем блоков // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 52-58. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567934
УДК 338.48

ТУРИЗМ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)

М.Х. Абидов,
д.э.н., проф.,
кафедры маркетинга и коммерции, внс, НИИ УЭПС по НИР,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства
Ф.Н. Исмаилова,
к.э.н.,
доц. кафедры Маркетинг и коммерция,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства;
доц. кафедры Автомобильного транспорта,
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Махачкалинский филиал

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы туризма, связанные с пандемией коронавируса. Рассматриваются новые возможности этого кризиса для рынка туризма в Дагестане. В статье раскрываются благоприятные условия отдыха в республике. Отмечается, что в новых реалиях меняются предпочтения туристов, связанные с возможными рисками заражения. Туристы будут склонны к отдыху в малых группах на внутренних курортах. Также отмечено, что дальнейшее развитие внутреннего туризма в Дагестане не возможно без активной цифровизации туристических сервисов, развития туристической инфраструктуры и улучшения качества услуг.

Ключевые слова: пандемия коронавируса и туризм, кризис в туризме, цифровизация туристических сервисов, внутренний туризм, экотуризм, этнотуризм

TOURISM AFTER THE PANDEMIC: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN)

M.Kh. Abidov,
Doctor of Economics, Professor
of the Department of Marketing and Commerce,

Leading Researcher at the UEPS Research Institute for Research and Development,
Dagestan State University of National Economy
F.N. Ismailova,
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Marketing and Commerce,
Dagestan State University of National Economy
Associate Professor, Department of Road Transport, Moscow Automobile and Road State Technical University (MADI), Makhachkala Branch

Annotation: The article deals with the problems of tourism related to the coronavirus pandemic. New opportunities of this crisis for the tourism market in Dagestan are considered. The article reveals the favorable conditions of recreation in the republic. It is noted that in the new realities, the preferences of tourists associated with possible risks of infection are changing. Tourists will tend to stay in small groups in domestic resorts. It was also noted that the further development of domestic tourism in Dagestan is not possible without the active digitalization of tourist services, the development of tourist infrastructure and the improvement of the quality of services.

Keywords: coronavirus pandemic and tourism, crisis in tourism, digitalization of tourist services, domestic tourism, ecotourism, ethnotourism

---

Традиционно туризм считается высокодоходной сферой экономической деятельности. Для Дагестана развитие туризма имеет особое значение в силу того, что становится одним из основных факторов создания дополнительных рабочих мест и обеспечения занятости населения. Доходы от сферы туризма способны активизировать развитие экономики за счет расширения и модернизации региональной инфраструктуры, поступления доходов в региональный бюджет через налоги и сборы, увеличения продажи местной промышленности и изделий народно-художественных промыслов, увеличения спроса на продукцию сельского хозяйства региона, сохранения и рационального использования культурного и природного наследия. Таким образом, туризм выступает своеобразным катализатором социально-экономического развития республики [1, 2].

В последние годы внутренний туристский бизнес в Дагестане довольно активно развивается, формируя новый имидж гостеприимного края с большими возможностями по разнообразному и комфортному отдыху. Дагестан – республика с большим туристическим потенциалом, здесь есть все для развития туризма: море, горы, богатая этнокультура, аутентичные горные аулы и памятники древней архитектуры [4-6].

В 2020 году мировая индустрия туристическрго бизнеса столкнулась с серьезным вызовом в своем развитии – кризисом, связанным с пандемией коронавируса. Подведя итоги минувшего летнего сезона 2020 г., можно констатировать, что ситуация с коронавирусом, безусловно, повлияла на туристический бизнес, международный туризм из-за пандемии коронавируса недосчитается по итогам 2020 г. двух третей своего прошлогоднего объема. Но этот же кризис и дал возможности для развития внутреннего туризма. Эксперты Организации экономического сотрудничества и развития считают, что, в сложившейся ситуации, драйвером роста отрасли будет именно внутренний туризм. Общемировой тенденцией стало, то, что туристический отдых был переориентирован с выездного на внутренний, возросла популярность самостоятельных путешествий. Для нашей республики это серьезная возможность для реализации туристического потенциала. Необходимо использовать кризис, как возможность для дальнейшего устойчивого роста внутреннего туризма в регионе [5-8].

Уже по итогам третьего квартала 2020 г. можно констатировать, что около 15% всего потока внутреннего туризма нашей страны пришелся на Республику Дагестан, рост туристической активности в республике за время пандемии составил около 40%, по сравнению с 2019 г. По данному показателю Дагестан опередил Эльбрус и Домбай, войдя в топ-10 популярных направлений для внутреннего туризма. По официальной статистике, с апреля по сентябрь 2020 г. нашу республику посетило более полумиллиона человек [7].

Безусловно, нынешний всплеск туристической активности в Дагестане вызван больше внешними факторами. Но вот чтобы закрепить этот успех и сформировать у россиян устойчивое благоприятное мнение об отдыхе в нашем крае, нужно развивать инфраструктуру, в том числе и цифровую, улучшать качество сервиса, разрабатывать новые туристические направления, внедрять популярные туристические программы, развивать рекламно-информационную деятельность субъектов туристического бизнеса на государственном уровне.

В связи с тем, что туристы стали больше планировать свой отдых самостоятельно, не привязываясь к туроператорам, в нынешних реалиях диджитализация туристического сектора (цифровизация туристической экосистемы и инвестиции в цифровые навыки) в республике должна стать одним из приоритетных направлений преобразования туризма. Необходимо проводить вебинары и онлайн-курсы, предназначенные для обучения цифровым инструментам и улучшения цифровых навыков профессионалов в туристическом бизнесе [3]. Туристическим фирмам Дагестана необходимо прилжить все усилия к персонализации и цифровизации услуг, которые являются глобальными рыночными трендами 2021 г.

Для позиционирования республики как региона, благоприятного для туризма и отдыха, необходимо использование активных маркетинговых мероприятий по продвижению туристского продукта. Часть туристов, посетивших Дагестан в 2020г., ранее либо вообще ничего не знали о республике, либо не считали её туристической локацией. И такая ситуация с внутренним туризмом по всей России. Проведенный Райффайзенбанком опрос показал, что 74% россиян активнее ездили бы по стране, если бы знали об интересных местах и маршрутах. Местным властям крайне важно не упустить благоприятный момент и показать приезжим, большинство из которых посетили республику впервые, что и на территории Дагестана можно хорошо провести отдых.

Туристическим фирмам и органам власти республики необходимо проводить активную политику по маркетинговому продвижению своих территорий. Маркетинг имиджа территорий по сравнению с другими стратегиями, является менее затратным способом, вследствие того, что он не требует коренных изменений инфраструктуры, а больше направлен на улучшение коммуникаций, информации, что особенно актуально в условиях отсутствия достаточных ресурсов [5].

Одними из приоритетных направлений в Дагестане сегодня является экотуризм и этнотуризм. Жители сельских поселений открывают экодома и агроусадьбы для туристов желающих отдохнуть на природе в аутентичной атмосфере. Экологический туризм это еще один тренд, обусловленный как особыми природными условиями нашей республики, так и реалиями сегодняшних дней, когда туристы еще не готовы к массовым путешествиям из-за возможных рисков заражения. В отличие от других видов туризма экологический туризм предполагает минимальный объем инфраструктуры, что с экономической точки зрения является достаточно выгодным направлением [3].

Дагестан – это край, привлекающий туристов так же своими культурными традициями и укладом жизни, который во многом сохранил древние обычаи, это самый полиэтнический регион на территории Российской Федерации, где проживает более 100 народов, у каждого из которых свой язык, культура, традиции и самобытность [6]. Осознание важности этого направления для туристического бизнеса республики и проведение эффективной имиджевой политики, поможет закрепить положительную тенденцию и привлечь еще больше людей к внутренннему туризму. Уже сейчас можно отметить положительные сдвиги в этом направлении: по итогам Национальной премии «Маршруты России 2020», которая завершилась 27 января 2021 г., в номинации «Этнографический маршрут» дагестанский проект «Путешествие в родовое гнездо Расула Гамзатова» завоевало Гран-при [7].

Правительством республики туризм определен как стратегическая бюджетообразующая отрасль экономики, в этой связи по поручению врио главы Дагестана Сергея Меликова готовится расширенная программа развития туризма. Наряду с государственной поддержкой, в сложившихся условиях, когда произошли существенные изменения потребительских предпочтений, субъектам туристического бизнеса республики необходимо проводить стратегию, включающую следующие ключевые составляющие:

– разработка туристических продуктов, ориентированных на индивидуальный туризм;

– усиление аспекта безопасности путешествий;

– диджитализация туристического сервиса (для удовлетворения потребностей туристов – от исследования отзывов до бронирования жилья);

– расширение возможностей экологического туризма, разработка новых интересных маршрутов;

– повышение качества оказываемых услуг и развитие туристической инфраструктуры;

– активное продвижение туристкого продукта посредством социальных сетей, форумов и trevel-блогеров.

Наличие продуманной и хорошо спланированной стратегии поможет, в сложившихся условиях, создать более экологичную, инклюзивную и устойчивую отрасль, способную сыграть ключевую роль в оживлении экономики республики.

Список литературы

[1] Исмаилова Ф.Н. Маркетинг и логистика в управлении туристическими фирмами. / Ф.Н. Исмаилова. // Вестник науки. – 2020. № 3(24). 58-61 с.

[2] Исмаилова Ф.Н. Маркетинг как инструмент устойчивого развития индустрии туризма (на примере республики Дагестан). / Ф.Н. Исмаилова. // Вестник научных конференций. – 2020. № 3-2(55). 84-86 с.

[3] Логунцова И.В. Индустрия туризма в условиях пандемии коронавируса: вызовы и перспективы. / И.В. Логунцова. // Государственное управление. Электронный вестник Выпуск № 80. – Июнь 2020 г.

[4] Абидов М.Х. Проблемы и перспективы развития туризма в Республике Дагестан. / М.Х. Абидов, Л.А. Борисова, Ф.Н. Исмаилова. // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. – 2019. № 1. 39-43 с.

[5] Казакова В.А. Зарубежный опыт маркетинга и логистики в туристском бизнесе: диссертация кандидата экономических наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. / В.А. Казакова. – Москва, 2007. [Электронный ресурс]. – URL: http://economy-

lib.com/zarubezhnyy-opyt-marketinga-i-logistiki-v-turistskom-biznese#ixzz6fzqg3src. (дата обращения 20.01.2021).

[6] Исмаилова Ф.Н. Состояние сферы туризма в Республике Дагестан. / Ф.Н. Исмаилова. // Вестник науки. – 2019. № 4(13). Том 3. 16-20 с.

[7] Официальный сайт Министерства по туризму и народным художественным промыслам Республики Дагестан. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.dagtourism.com//. (дата обращения 20.01.2021).

[8] Краткий гид «Медузы» по республике, где есть почти все. [Электронный ресурс]. – URL: https://meduza.io/feature/2021/01/06/iz-za-pandemii-rossiyskie-turisty-otkryli-dlya-sebya-dagestan-a-chto-tam-voobsche-delat-i-chego-ne-delat. (дата обращения 20.01.2021).

Bibliography (Transliterated)

[1] Ismailova F.N. Marketing and logistics in the management of travel companies. / F.N. Ismailova. // Bulletin of Science. – 2020. No. 3 (24). 58-61 p.

[2] Ismailova F.N. Marketing as a tool for sustainable development of the tourism industry (on the example of the Republic of Dagestan). / F.N. Ismailova. // Bulletin of scientific conferences. – 2020. No. 3-2 (55). 84-86 p.

[3] Loguntsova I.V. The tourism industry in the context of the coronavirus pandemic: challenges and prospects. / I.V. Loguntsova. // Public administration. Electronic Bulletin Issue No. 80. – June 2020

[4] Abidov M.Kh. Problems and prospects of tourism development in the Republic of Dagestan. / M.Kh. Abidov, L.A. Borisova, F.N. Ismailova. // UEPS: management, economics, politics, sociology. – 2019. No. 1. 39-43 p.

[5] Kazakova V.A. Foreign experience of marketing and logistics in the tourism business: dissertation of the candidate of economic sciences, Moscow State University named after M.V. Lomonosov. / V.A. Kazakov. – Moscow, 2007. [Electronic resource]. – URL: http://economy-lib.com/zarubezhnyy-opyt-marketinga-i-logistiki-v-turistskom-biznese#ixzz6fzqg3src. (date of treatment 01/20/2021).

[6] Ismailova F.N. The state of the tourism sector in the Republic of Dagestan. / F.N. Ismailova. // Bulletin of Science. – 2019. No. 4 (13). Volume 3.16-20 p.

[7] Official site of the Ministry of Tourism and Folk Arts and Crafts of the Republic of Dagestan. [Electronic resource]. – URL: http://www.dagtourism.com//. (date of circulation 01.20.2021).

[8] A short guide "Meduza" in the republic, where there is almost everything. [Electronic resource]. – URL: https://meduza.io/feature/2021/01/06/iz-

za-pandemii-rossiyskie-turisty-otkryli-dlya-sebya-dagestan-a-chto-tam-voobsche-delat-i-chego -ne-delat. (date of circulation 01.20.2021).

© *Ф.Н. Исмаилова, М.Х. Абидов, 2021*

Поступила в редакцию 28.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Исмаилова Ф.Н., Абидов М.Х. Туризм после пандемии: возможности и перспективы (на примере республики дагестан) // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 59-65. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567936
УДК 334.78

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА РЫНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Т.Н. Кошелева,
д.э.н, доц.,
СПбГУ ГА,
СПбУТУиЭ,
Член-корреспондент МАН ВШ,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: В статье рассматривается проблема обеспечения занятости молодежи и стимулирования становления молодежного малого бизнеса. Рассматриваются направления формирования инфраструктуры поддержки малого предпринимательства и создания интерактивного рынка труда. Автор предлагает ввести понятие «рынком временных команд». Автор приводит свое определение «рынком временных команд». В статье освещаются возможные формы функционирования «рынком временных команд» на основе интеграционной площадки региональных предпринимательских элементов инфраструктур поддержки. Сформулирован подход к алгоритму взаимодействия молодых специалистов в рамках активного внедрения цифровых технологий в процесс организации рынка труда. Определены основные элементы, как этапы реализации «рынка временных команд».

Ключевые слова: малое предпринимательство, инфраструктура поддержки малого предпринимательства, трудоустройство молодежи, интерактивный рынок труда, рынок временных команд, самозанятость для молодежи

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE TO SUPPORT SMALL BUSINESSES IN THE LABOR ORGANIZATION MARKET

T.N. Kosheleva,
D. E. N., Associate Professor,
The SPbGU GA,
SPbUTUE,
Corresponding Member of the Higher School of Economics,
Saint Petersburg

Annotation: The article deals with the problem of ensuring youth employment and stimulating the formation of youth small businesses. The directions of forming the infrastructure for supporting small businesses and creating an interactive labor market are considered. The author proposes to introduce the concept of "temporary command market". The author gives his definition of "temporary command market". The article highlights the possible forms of functioning of the "temporary team market" based on the integration platform of regional business support infrastructure elements. An approach to the algorithm of interaction of young specialists in the framework of the active introduction of digital technologies in the process of organizing the labor market is formulated. The main elements, such as the stages of the implementation of the "temporary team market", are defined.

Keywords: small business, small business support infrastructure, youth employment, interactive labor market, temporary team market, self-employment for young people

---

По данным исследования открытых постов предпринимателей в соцсетях в Facebook, Instagram и Telegram, проведённого «Модульбанком», индекс настроений и предпринимательской активности малого и среднего предпринимательства в России в четвертом квартале 2020 года снизился на 7,7 пункта по сравнению с третьим кварталом того же года [1]. Основной негатив (25,4%) связан с недостаточными, по мнению предпринимателей, мерами поддержки и взаимодействием со специалистами налоговой инспекции. Особенно низкий индекс настроений и предпринимательской активности продемонстрировали субъекты малого и среднего предпринимательства в сфере общественного питания. Почти 60% постов были посвящены обсуждению планов, ожиданию роста и несут в себе общий оптимистичный посыл [1]. В 2020 году меры поддержки предпринимателей обошлись бюджету г. Санкт-Петербурга более 21 миллиарда рублей.

Средства пошли на предоставление льготных займов, микрозаймов, займов-субсидий и поручительств. В итоге по данным рейтинговых агентств России, Санкт-Петербург занимает первое место по количеству введенных налоговых мер поддержки и количеству зарегистрированных самозанятых [2]. Вопрос обеспечения занятости выходит на первое место среди проблем организации малого предпринимательства, в первую очередь – это вопросы трудоустройства молодежи и стимулирования становления молодежного малого бизнеса в процессе «постковидного» восстановления экономики. Создание новых рабочих мест и условий для ведения малого бизнеса – это одно из направлений деятельности руководства РФ в процессе решения задачи обеспечения более благоприятной предпринимательской атмосферы развития для роста внутренних инвестиций в целях борьбы с бедностью и расширением экономического неравенства населения [3]. Но, проблема, здесь расположена глубже, чем кажется на первый взгляд. Внимание должно быть уделено, в первую очередь, поиску источников инвестиций для становления и развития и поддержки молодежных форм малого предпринимательства, которые активно развиваются сегодня на основе информационных платформ и технологий, а также дальнейшему формирования инфраструктуры поддержки малого предпринимательства и созданию интерактивного рынка труда [4-6]. Интерактивный рынок, по мнению автора, может включать в себя как рынок высококвалифицированных кадров – выпускников ВУЗов и колледжей, рынок работодателей, рынок временных рабочих мест в небольших динамично меняющихся коллективах, в том числе и удаленно функционирующих и функционирующих в глобализационном информационном пространстве, который автор предлагает называть «рынком временных команд». «Рынок временных команд», по мнению автора может функционировать на основе принципов временной замены работников на время их отсутствия (отпуска, длительной командировки, длительного больничного, декретного отпуска и т.д.) и может существовать и функционировать в качестве одного из элементов инфраструктуры поддержки малого предпринимательства, как одного из самостоятельных формирующихся элементов рынка труда и обеспечения самозанятости молодежи [7-8]. «Рынок временных команд», наравне с возможностями трудоустройства молодых выпускников по найму, может позволить возможность организации самостоятельного рабочего места молодым выпускникам, не имеющим опыта работы и поэтому не обладающими такими конкурентными преимуществами, как молодые специалисты, уже имеющие опыт практической работы. Т. е. «рынок временных команд» может обеспечить возможность самозанятости для молодежи и, тем самым, позволить молодым специалистам адаптироваться на рынке труда. Такие форматы, как «рынок временных команд», могут существовать, как

самостоятельно на базе государственных служб занятости, так и на основе интеграционной площадки региональных предпринимательских элементов инфраструктур поддержки (таких как бизнес-инкубаторы, технопарки и т. д.) и ВУЗов, обеспечивающих постоянный приток квалифицированных кадров – студентов выпускных курсов, выпускников и преподавателей – наставников курирующих и отвечающих за деятельность студентов. Формирующаяся цифровая экономика, как база организации регионального малого предпринимательства, предполагает создание такого «рынка временных команд» в формате виртуального рынка и, возможно, виртуального рабочего взаимодействия молодых команд специалистов. Алгоритм взаимодействия молодых специалистов в рамках активного внедрения цифровых технологий в процесс организации рынка труда можно представить как последовательную включенность и выполнение упорядоченных элементов. К таким элементам можно отнести: изучение рынка труда, выстраивание взаимодействия на временно-постоянной договорной основе с работодателями, формирование интерактивной рабочей площадки, цифровизация отдельных элементов деятельности, удаленные образовательные платформы постоянного повышения квалификации и др. Таким образом, к основным направлениям развития инфраструктуры поддержки малого предпринимательства автор предлагает относить поддержку молодежных форм малого предпринимательства, а также создание интерактивного рынка труда, который может включать в себя рынок высококвалифицированных кадров, рынок работодателей, рынок временных рабочих мест в небольших динамично меняющихся коллективах, который автор предложил называть «рынком временных команд».

Список литературы

[1] Информационный сайт «Ресурсный центр малого предпринимательства»: «Индекс настроений предпринимателей в четвертом квартале 2020 года снизился на 7,7 пункта». [Электронный ресурс]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95741/. (дата обращения 30.01.2021).

[2] Информационный сайт «Ресурсный центр малого предпринимательства»: Петербург вышел в лидеры по уровню поддержки бизнеса. [Электронный ресурс]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95727/. (дата обращения 30.01.2021).

[3] Информационный сайт «Ресурсный центр малого предпринимательства»: Песков: создание новых рабочих мест и поддержка бизнеса решат проблему неравенства в РФ. [Электронный ресурс]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95776/. (дата обращения – 30.01.2021)

[4] Бургонов О.В. Цифровая среда предпринимательства: перспективы и вызовы для развития экономических систем. / О.В. Бургонов, Д.В. Круглов. // Экономика и управление. – 2020. Т. 26. № 4 (174). 407-414 с.

[5] Грозовская Е.В. Методологические основы разработки концепции управления развитием предпринимательской деятельности на транспорте. / Е.В. Грозовская, Д.С. Бразевич, Т.Н. Кошелева. // Вестник высшей школы «Alma mater». – январь 2020. № 1. 99-103 с.

[6] Кошелева Т.Н. Методологические подходы к инфраструктурному развитию малых и средних сервисных компаний в процессе становления сферы обслуживания на цифровой основе. / Т.Н. Кошелева. // Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики». – 2020. № 1 (73). 176-179 с.

[7] Митрофанов С.В. Новые цифровые технологии предпринимательского взаимодействия. / С.В. Митрофанов, Т.Н. Кошелева. // Экономика труда. – 2020. Т. 7. № 8. 713-724 с.

[8] Сорвина Т.А. Особенности развития малых и средних предпринимательских структур в процессе становления цифровой экономики в сложных экономических условиях. / Т.А. Сорвина, Т.Н. Кошелева. // Петербургский экономический журнал. – 2020. № 2. 98-104 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Information site "Resource Center for Small Business": "The index of entrepreneurship sentiment in the fourth quarter of 2020 decreased by 7.7 points." [Electronic resource]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95741/. (date of treatment 01.30.2021).

[2] Information site "Resource Center for Small Business": St. Petersburg has become a leader in terms of business support. [Electronic resource]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95727/. (date of treatment 01.30.2021).

[3] Information site "Resource Center for Small Business": Peskov: creation of new jobs and business support will solve the problem of inequality in the Russian Federation. [Electronic resource]. – URL: https://rcsme.ru/ru/news/show/95776/. (date of treatment 01.30.2021).

[4] Burgonov O.V. Digital business environment: prospects and challenges for the development of economic systems. / O.V. Burgonov, D.V. Kruglov. // Economics and Management. – 2020.Vol. 26.No. 4 (174). 407-414 p.

[5] Grozovskaya E.V. Methodological foundations for developing the concept of managing the development of entrepreneurial activity in transport. / E.V. Grozovskaya, D.S. Brazevich, T.N. Kosheleva. // Bulletin of the higher school "Alma mater". – January 2020. No. 1. 99-103 p.

[6] Kosheleva T.N. Methodological approaches to the infrastructural development of small and medium-sized service companies in the process of developing the service sector on a digital basis. / T.N. Kosheleva. // Eurasian international scientific-analytical journal "Problems of modern economy". – 2020. No. 1 (73). 176-179 s.

[7] S.V. Mitrofanov New digital technologies for entrepreneurial interaction. / S.V. Mitrofanov, T.N. Kosheleva. // Labor Economics. – 2020. T. 7. No. 8. 713-724 p.

[8] Sorvina T.A. Features of the development of small and medium-sized businesses in the process of the formation of the digital economy in difficult economic conditions. / T.A. Sorvina, T.N. Kosheleva. // St. Petersburg Economic Journal. – 2020. No. 2. 98-104 p.

© Т.Н. Кошелева, 2021

Поступила в редакцию 25.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Кошелева Т.Н. Направления развития инфраструктуры поддержки малого предпринимательства на рынке организации труда // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 66-71. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567938
УДК 33

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А.М. Эбзеева,
студент 2 курса, напр. «Стратегическое управление»,
СКФУ,
г. Ставрополь
Р.М. Устаев,
научный руководитель,
к.э.н., доц.,
ФГАОУ ВО «СКФУ»,
г. Ставрополь

Аннотация: В статье рассматриваются стратегические аспекты анализа кадрового потенциала организации в условиях цифровой экономики. Выявлена сущность кадрового потенциала организации. Стратегический аспект анализа кадрового потенциала, отражающий поиск резервов современного предприятия в направлении роста конкурентоспособности и увеличения доли рынка. Уделяется внимание элементам кадрового потенциала, его особенностям в современной производственно-хозяйственной деятельности предприятия в условиях формирования цифровой экономики. Детализированы факторы, влияющие на процесс формирования кадрового потенциала в условиях современной цифровой экономики.

Ключевые слова: персонал, цифровая экономика, кадровый потенциал, управление творческим потенциалом

STRATEGIC ASPECTS OF ANALYSIS OF THE HUMAN RESOURCES OF THE ORGANIZATION IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

A.M. Ebzeeva,
2nd year student, ex. "Strategic management",
SKFU,
Stavropol
R.M. Ustaev,
Scientific director,
Ph.D., Associate Professor,
FGAOU VO "SKFU",
Stavropol

Annotation: The article discusses the strategic aspects of analyzing the human resources of an organization in the digital economy. The essence of the organization's personnel potential is revealed. The strategic aspect of the analysis of human resources, reflecting the search for reserves of a modern enterprise in the direction of increasing competitiveness and increasing market share. Attention is paid to the elements of personnel potential, its features in the modern production and economic activities of the enterprise in the conditions of the formation of the digital economy. The factors influencing the formation of human resources in the modern digital economy are detailed.

Keywords: personnel, digital economy, human resources, creative potential management

---

Современные экономические условия стимулируют инвестиции в цифровые преобразования, так как развивающиеся рынки пытаются наращивать свой спрос на технологии, чтобы стимулировать дальнейший рост, а развитые рынки – ищут новые способы сокращения расходов и внедрения инноваций.

Цифровое пространство – чрезвычайно эффективная система социально-экономических отношений, а цифровые технологии напрямую влияют на ее ключевой элемент – добавленную стоимость. Проникая во многие сферы экономической деятельности, проекты цифровых преобразований должны стимулировать привлечение инвестиций, преобразование традиционных индустрий на эффективные, высокотехнологичные конкурентоспособные производства, а также формировать целый ряд новых возможностей для реализации человеческого потенциала.

Идея «цифровой экономики» происходит от концепции, известной еще с 1960-х гг.: сначала это была теория Дэниэла Белла об «информационной экономике», позже она была трансформирована в понятие «сетевое общество» или «Сетевая экономика» Мануэлем Кастельсом.

В последнее время в ведущих странах мира реализуются национальные программы адаптации рынка труда к условиям информационного общества, предусматривающие внедрение системы электронного управления как новой формы экономики.

Формирование кадрового потенциала включает в себя следующие элементы:

– субъекты (специализированные структурные подразделения), занимающиеся вопросами формирования кадровых резервов и его использования;

– определение основных целей по формированию кадрового резерва;

– принципы данного процесса;

– критерии, на базе которых персонал включается в резерв;

– структура кадрового резерва;

– методы и механизмы формирования резерва;

– подготовка, определение готовности резерва.

Сегодня организации сталкиваются с радикальными изменениями контекста в сфере управления персоналом и на рынке труда в целом.

В связи со стремительным внедрением цифровых технологий и внедрением smart working (разумный труд) формирование цифровых навыков персонала предприятий приобретает особое значение. Благодаря использованию онлайн и других технологий граждане могут более эффективно приобретать знания, умения и навыки во многих других сферах [1]. Новые технологии и совершенствование существующих технологий является ключевым фактором в развитии smart working, включающей широкий спектр инструментов таких, как Интернет, смартфоны, социальные сети или любые программы, предназначенные для облегчения гибкости работы и мобильности [2].

В конкурентной бизнес-среде все больше и больше организаций осознают важность раскрытия полного потенциала. Интеллектуальная работа обеспечивает возможности для большей гибкости и мобильности благодаря использованию новых технологий и концепций на рабочем месте, это еще один шаг в этой работе. Применение эффективных методов является одной из главных целей для всех предприятий, а Smart working не ограничивается одним сектором, она применяется для всех предприятий независимо от размера или сектора [1].

Smart working стала более распространенной в последние годы в частном и государственном секторах, может играть ключевую роль в решении проблемы уменьшения расходов. Этот шаг в Smart Work поддерживается новыми технологиями, которые позволяют увеличить мобильность работы, а законодательство стимулирует гибкость работы и новые тенденции дизайна на рабочем месте [3].

В условиях беспрецедентной динамики развития технологий отдельно взятый человек адаптируется к постоянным инновациям относительно быстро, однако организациям нужно гораздо больше времени для внедрения изменений. На подавляющем большинстве предприятий до сих пор сохраняется структура и практики управления индустриальной эпохи, которые уже давно устарели. Также происходят изменения в вопросах, связанных с социальной политикой, например, неравномерное распределение доходов, безработица, иммиграция и защите прав работников.

Именно этот разрыв между технологиями, работниками, компаниями и социальной политикой дает функции управления персоналом уникальную возможность помочь руководителям и организациям адаптироваться к новым технологиям, работникам – к новым моделям работы и построения карьеры, а также помочь организациям в целом не только приспосабливаться, но и способствовать позитивным изменениям в обществе, регулировании и социальной политике [4].

Таким образом, сегодня существует множество преград активизации внедрения цифровой экономики в РФ. Главная проблема цифровизации экономики России – это фрагментарность, отсутствие системности, последовательности, завершенности, согласованности между принятием нормативно-правовых актов и последующей разработкой механизмов их реализации. Совокупность законодательных и нормативных документов в области цифровой экономики имеет много пробелов и противоречий. Поэтому всевозможные инициативы по внедрению цифровой экономики в РФ пока остаются в проектной стадии. Для совершенствования управления этим процессом, прежде всего, нужно согласовать основные стратегические задачи с механизмами их реализации и нормативно-правовой базой в России. Определяющее значение в управлении персоналом для внедрения цифровой экономики в РФ приобретает механизм координации усилий всех заинтересованных сторон – представителей государственной власти, предприятий, учебных заведений и научных организаций. Внедрение «цифровых рабочих мест» характеризуется стратегическим и комплексным подходом. При этом уделяется больше внимания процессам осмысления предприятиями понимания, как люди работают. Это включает в себя вызовы всех предположений о том, как традиционно делается работа, и развитие новой рабочей культуры на основе доверия и управления по результатам.

Список литературы

[1] Апханова Е.Ю. Управление персоналом в условиях цифровой экономики [Текст]. / Е.Ю. Апханова. // The Scientific Heritage. – 2020. № 43-3 (43). 12–13 с.

[2] Яндреева В.В. Мотивация персонала в условиях цифровой экономики [Текст]. / В.В. Яндреева. // В сборнике: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – 2020. 101–103 с.

[3] Алексашина Т.В. Управление персоналом на промышленных предприятиях в условиях перехода к цифровой экономике [Текст]. / Т.В. Алексашина. // В сборнике: Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике. материалы XIV международной научной конференции: в 4 частях. – 2018. 40–46 с.

[4] Капустина Н.В. Особенности адаптации персонала в условиях перехода к цифровой экономике [Текст]. / Н.В. Капустина. // В сборнике: Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике материалы XIV международной научной конференции: в 4 частях. –2018. 158–162 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Apkhanova E.Yu. Human resource management in the digital economy [Text]. / E.Yu. Apkhanov. // The Scientific Heritage. – 2020. No. 43-3 (43). 12-13 p.

[2] Yandreeva V.V. Staff motivation in the digital economy [Text]. / V.V. Yandreeva. // In the collection: collection of articles of the III International Scientific and Practical Conference. – 2020.101-103 p.

[3] Aleksashina T.V. Personnel management in industrial enterprises in the transition to the digital economy [Text]. / T.V. Aleksashina. // In the collection: Actual problems of modern society and ways to solve them in the transition to a digital economy. materials of the XIV international scientific conference: in 4 parts. – 2018.40–46 p.

[4] Kapustina N.V. Features of adaptation of personnel in the transition to the digital economy [Text]. / N.V. Kapustina. // In the collection: Actual problems of modern society and ways to solve them in the transition to a digital economy.

materials of the XIV international scientific conference: in 4 parts. – 2018. 158-162 p.

© А.М. Эбзеева, 2021

Поступила в редакцию 28.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Эбзеева А.М. Стратегические аспекты анализа кадрового потенциала организации в условиях цифровой экономики // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 72-77. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567940
УДК 338.22

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ (LOGIT-МОДЕЛИ) ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.М. Багаутдинова,
магистрант 3 курса, спец. «Экономика предприятия»,
Башкирский государственный университет, Стерлитамакский филиал.
А.Н. Бирюков,
научный руководитель,
д.э.н., доц., проф. кафедры «Экономической теории и анализа»,
Башкирский государственный университет, Стерлитамакский филиал,
г. Стерлитамак

Аннотация: В статье рассматриваются основные зарубежные и отечественные logit-регрессионные модели прогнозирования банкротства, дается их характеристика и краткий анализ всего подхода прогнозирования банкротства с использованием аппарата логистической регрессии, выделяются основные достоинства и недостатки, а также возможности применения logit-моделей для прогнозирования банкротств в российских условиях.

Ключевые слова: банкротство, прогнозирование банкротства, логистическая регрессия, logit-модели, оценка вероятности банкротства, модели банкротства, финансовое состояние, мультипликативный дискриминантный анализ (MDA)

LOGISTICS MODELS (LOGIT MODELS) ASSESSING THE RISK OF BANKRUPTCY

G.M. Bagautdinova,
3rd year Master's student spec. "Economics of enterprise»,
Bashkir State University, Sterlitamak branch.
A.N. Biryukov,
Supervisor,
Doctor of Economics, Associate Professor,
Bashkir State University, Sterlitamak branch,
Sterlitamak

Annotation: The article considers the main foreign and domestic logit-regression models of bankruptcy forecasting, gives their characteristics and a brief analysis of the entire approach of bankruptcy forecasting using the logistic regression apparatus, highlights the main advantages and disadvantages, as well as the possibilities of using logit-models for bankruptcy forecasting in Russian conditions.

Keywords: bankruptcy, bankruptcy forecasting, logistic regression, logit models, bankruptcy probability estimation, bankruptcy models, financial condition, multiplicative discriminant analysis (MDA)

В настоящее время на Западе наблюдается спад использования MDA-моделей (мультипликативного дискриминантного анализа) прогнозирования банкротства предприятий и все большее предпочтение отдается logit-моделям (модели, построенные с помощью аппарата логистической регрессии).

Среди зарубежных авторов использующих logit-модели для оценки риска банкротства можно выделить Альтмана, Сабато, ДжуХа, Техонга (2000), Лин, Пьесса, Грущинский (2003) и др. Среди российских авторов logit-моделей оценки вероятности банкротства В.Ю. Жданов, И.Ю. Жданов (2012 г.) и Г.А. Хайдаршина (2009 г.) [1].

Преимуществами современных logit-моделей является:

– возможность определить вероятность банкротства предприятия;

– достаточно высокая точность результатов;

– позволяют учесть отраслевую специфику деятельности предприятий;

– простота интерпретации результатов для менеджмента предприятия.

Среди недостатков logit-моделей можно выделить:

– неадаптированы к российской экономике;

– не изучается динамика изменения риска банкротства во времени;

– не рассматриваются факторы, влияющие на процесс начала кризиса на предприятии.

Множественность прогнозных методик, не утихающий интерес ученых к этой области указывает на то, что универсальной модели, одинаково применимой для всех организаций не зависимо от вида деятельности, размера компании и т.п. не существует.

Таким образом, большинство ученых, рассматривавших зарубежные и российские методики оценки возникновения угрозы банкротства, отмечают их довольно низкую прогностическую способность. Относительно зарубежных моделей недостоверные результаты

исследователи объясняют тем, что они (зарубежные модели) не учитывают российской специфики и строились с использованием данных зарубежных предприятий [5-7].

К недостаткам и российских, и зарубежных методик практически все исследователи относят то, что они учитывают состояние показателя лишь на момент анализа, а изменение динамики показателей во времени не рассматриваются.

Если говорить о возможностях дальнейшего развития методологии прогнозирования банкротства на основе данных финансовой отчетности российских предприятий, то главным препятствием на пути к этому, считают проблему достоверности информации о состоянии дел на конкретных предприятиях и трудности ее получения [4, 5].

Более точный «диагноз» всем перечисленным выше моделям будет «поставлен» после применения их на практике в аналитической части нашего исследования на примере финансового состояния предприятия ООО «XXX».

Модель Альтмана-Сабато оценки риска банкротства.

Эдвард Альтман совместно с Габриэлем Сабато [6] в 2007 году предложил модель на основе инструментария логистической регрессии (logit-модель). Формула расчета выглядит следующим образом: P=1/(1+e–y).

$$Y = 4.28 + 0.18 * X_1 - 0.01 * X_2 + 0.08 * X_3 + 0.02 * X_4 + 0.19 * X_5,$$

где X_1 – прибыль до вычета налогов и процентов/Активы;
X_2 – краткосрочные обязательства / Капитал;
X_3 – чистая прибыль / Активы;
X_4 – денежные средства / Активы;
X_5 – прибыль до вычета налогов и процентов / проценты к уплате.

В результате расчета получится значение от 0 до 1 (вероятность банкротства). К примеру, значение 0,4 будет говорить о 40% вероятности банкротства, а значение 0,9 о 90% вероятности. По сути, если P > 0,5, то предприятие можно отнести к классу банкротов, а если P < 0,5, то финансово стабильным. В этой модели нет «серой зоны» неопределенности.

Таблица 1 – Оценка риска банкротства по модели Альтмана-Сабато ООО «XXX»

Модель Альтмана-Сабато	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**
X_1 (показатель прибыли до вычета налогов и процентов / общая сумма активов)	0,118	0,175	0,106
X_2 (краткосрочные обязательства / капитал и резервы)	1,445	2,694	1,778
X_3 (чистая прибыль / общая сумма активов)	0,086	0,141	0,080

Модель Альтмана-Сабато	2017 г.	2018 г.	2019 г.
X_4 (денежные средства / общая сумма активов)	0,010	0,033	0,008
X_5 (показатель прибыли до вычета налогов и процентов / проценты к уплате)	-1,802	-3,209	-2,466
Z (интегральный показатель)	3,952	3,687	3,819
P (вероятность банкротства, %)	98%	97%	98%

Согласно проведенным расчетам, в 2017-2019 гг. предприятие относиться к классу банкротов, т.к. (P>0,5).

Модель Джу-Ха, Техонга (2000 г.).

Трехфакторная logit-модель разработана на основе статистических данных 46 Южно-Корейских предприятий, признанными банкротами в 1997-1998 гг. [9]. Оценка вероятности банкротства находится по формуле:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-0{,}1062*K_2+0{,}00682*K_2+1{,}1139*K_3}},$$

где K_1 – Проценты к уплате / Выручка = стр.2330 / стр.2400;
K_2 – Прибыль до налогообложения / (Краткосрочная + Долгосрочная задолженность) = стр.2300 / (стр.1400+стр.1500);
K_3 – Выручка / Дебиторская задолженность = стр.2110 / стр. 1230;
P – вероятность банкротства (имеет значение в интервале от 0 до 1).

Таблица 2 – Оценка риска банкротства по модели Джу-Ха, Техонга ООО «XXX»

Модель ДжуХа-Техонга	2017 г.	2018 г.	2019 г.
X_1 (проценты к уплате / выручка от продаж)	-0,048	-0,037	-0,027
X_2 (показатель прибыли до вычета налогов и процентов / общая сумма обязательств)	0,159	0,207	0,133
X_3 (выручка от продажи / дебиторская задолженность)	11,501	7,374	5,086
Z (интегральный показатель)	-1,316	-0,845	-0,583
P (вероятность банкротства, %)	21%	30%	36%

Согласно проведенным расчетам, в 2017-2019 гг. предприятие относится к ниже среднего вероятности банкротства.

Модель Жданова (2012 г.).

В 2012 году была разработана модель для оценки вероятности банкротства российских промышленных предприятий. В состав модели входит 5 основных финансовых коэффициентов, отобранных с помощью корреляционного анализа. Они наиболее точно описывают финансы предприятия. Для вычисления модели использовали программно-прикладной продукт PolyAnalyst от компании Megaputer Inc. со встроенным в него модулем построения модели логистической регрессии [2, 4]. В итоге получили модель диагностики риска банкротства ООО «XXX» за 1 год до его наступления, которая имеет следующий вид.

Формула расчета:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-4{,}32 + 1{,}25 * K_1 + 0{,}12 * K_2 + 0{,}07 * K_3 + 0{,}34 * K_4 + 2{,}17 * K_5}},$$

где $К_1$ – коэффициент рентабельности оборотных активов = Чистая прибыль /Оборотные активы = стр. 2400 / стр. 1200;

$К_2$ – коэффициент самофинансирования (коэффициент капитализации) = (Долгосрочные обязательства + Краткосрочные обязательства / Собственный капитал =(стр. 1400+стр. 1500) / стр. 1300;

$К_3$ – коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных активов = Внеоборотные активы / Оборотные активы = стр. 1100 / стр. 1200;

$К_4$ – коэффициент оборачиваемости активов (находится среднее значение показателя за период) = Выручка от продаж / Среднегодовая стоимость активов = стр.2110/(стр. 1600нг.+стр. 1600кг./2);

$К_5$ – коэффициент текущей ликвидности = Оборотные активы / Краткосрочные обязательства=1200 / (стр.1520+стр. 1510+стр. 1550).

P > 0,8 – очень высокий риск банкротства.

0,5 <P≤ 0,8 – высокий риск банкротства.

0,2 <P≤ 0,5 – риск банкротства ниже среднего.

P ≤ 0,2 – очень низкий риск банкротства.

Таблица 3 – Оценка риска банкротства по модели Жданова ООО «XXX»

Модель Жданова	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**
X_1 (коэффициент рентабельности оборотных активов)	0,314	0,264	0,219
X_2 (коэффициент самофинансирования)	2,840	5,371	3,838
X_3 (коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных активов)	0,819	1,031	2,003
X_4 (коэффициент оборачиваемости активов)	2,728	1,425	1,777

Модель Жданова	2017 г.	2018 г.	2019 г.
X_5 (коэффициент текущей ликвидности)	0,881	0,732	0,955
Z (интегральный показатель)	0,709	1,220	0,800
P (вероятность банкротства, %)	67%	77%	69%

Согласно проведенным расчетам, в 2017-2019 гг. предприятие имеет высокий риск банкротства (0,5<P≤0,8).

Модель М. Грущинского (2003).

Формула

$$P = \frac{1}{e^{-1,3508- \ ,5153K_1+6,190 \quad _2}},$$

где P – вероятность банкротства;

K_1 – прибыль до налогообложения / общая сумма активов;

K_2 – общая сумма обязательств / общая сумма активов.

Таблица 4 – Оценка риска банкротства по модели М. Грущинского ООО «XXX»

Модель Грущинского	2017 г.	2018 г.	2019 г.
X_1 (прибыль до налогообложения / общая сумма активов)	0,118	0,175	0,106
X_2 (общая сумма обязательств / общая сумма активов)	0,740	0,843	0,793
Z (интегральный показатель)	-2,343	-2,556	-2,764
P (вероятность банкротства, %)	9%	7%	6%

Согласно проведенным расчетам, в 2017-2019 гг. предприятие имеет очень низкий риск банкротства (P ≤ 0,2).

Модель Лина-Пьессе (2004).

Формула

$$P = \frac{1}{e^{-0,2+0,33K_1+0.17K_2+0,95K_3}},$$

где P – вероятность банкротства;

K_1 – чистая прибыль / общая сумма активов;

K_2 – денежные средства / общая сумма обязательств;

K_3 – (оборотные активы – краткосрочные обязательства) / общая сумма активов.

Таблица 5 – Оценка риска банкротства по модели Лина-Пьессе ООО «XXX»

Модель Лина-Пьессе	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**
X_1 (чистая прибыль / общая сумма активов)	0,086	0,141	0,080
X_2 (денежные средства / общая сумма обязательств)	0,014	0,039	0,009
X_3 ((оборотные активы – краткосрочные обязательства) / общая сумма активов)	0,074	0,085	0,299
Z (интегральный показатель)	0,099	0,066	-0,112
P (вероятность банкротства, %)	52%	52%	47%

Согласно проведенным расчетам, в 2017-2019 гг. предприятие имеет средний риск банкротства ($P \leq 0,5$).

Проведем сравнение logit-моделей оценки вероятности банкротства организации ООО «XXX». Сводные расчеты вероятности банкротства по рассчитанным моделям представлены в таблице 6.

Необходимо отметить, что отечественные MDA-модели диагностики риска банкротства получают диапазоны принятия решения о вероятности банкротства на основе значения интегрального Z-показателя, в то же время logit-модели диагностики риска банкротства не предлагают никаких диапазонов принятия решений. Эти модели рассчитывают итоговый показатель, который принимает значение от 0до 1, без каких-либо диапазонов неопределенности.

Таблица 6 – Сравнение результатов расчета вероятности банкротства ООО «XXX»

Методы анализа финансового состояния предприятия logit-модели	**Период времени**
Модель Альтмана-Сабато	98% (настоящий)
Модель Лина-Пьессе	47%(настоящий)
Модель ДжуХа-Техонга	36%(настоящий)
Модель Грузчинского	6%(настоящий)
Модель Жданова	69% за 1 год до его наступления

Вывод о вероятности банкротства делается в зависимости от близости расчетного значения итогового показателя к 0 или к 1. Ноль

означает минимальный риск банкротства, единица – соответственно максимальный. Данная особенность logit-моделей упрощает интерпретацию результатов анализа по сравнению с MDA-моделями, но в то же время интервал изменения итогового показателя необходимо разделить на несколько зон риска банкротства для лучшей интерпретации менеджером предприятия.

Принятие управленческого решения по logit-модели диагностики риска банкротства ООО «XXX» проводится в соответствии с таблицей 7. Следует заметить, что расчет риска банкротства следует проводить с определенной периодичностью и анализировать динамику изменения его во времени: это позволит менеджменту более точно определить устойчивость предприятия и своевременно принять соответствующие меры.

Таблица 7 – Интервальная характеристика риска банкротства предприятий по logit-модели

Интервалы изменения вероятности банкротства предприятия	**Характеристика риска банкротства**
P > 0,8	Высокий риск банкротства
0,2 < P < 0,8	Средний риск банкротства
P <0,2	Низкий риск банкротства

Динамика изменения оценки вероятности банкротства по логистическим моделям (logit-модели) ООО «XXX» представлена на рисунке 1.

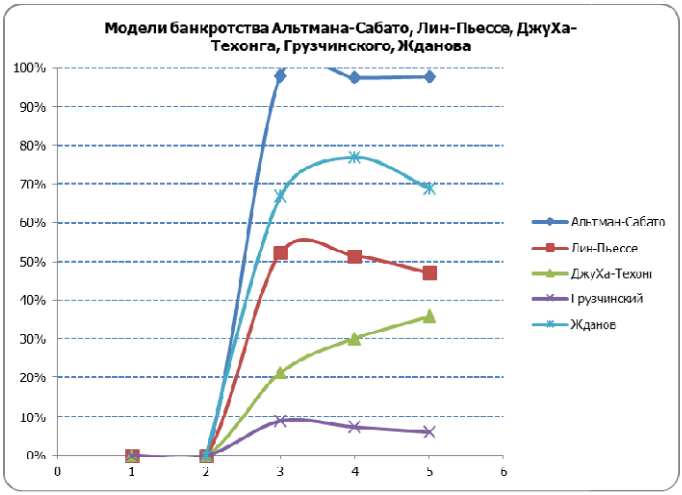


Рисунок 1 – Динамика изменения оценки вероятности банкротства по логистическим моделям (logit-модели) ООО «XXX»

Высокий результат (98%) в расчетах банкротства показала logit-модель Альтмана-Сабато. Но данная модель сконструирована авторами именно для определения прогнозирования банкротства непосредственно для компаний малого и среднего бизнеса (МСБ) [3]. Как правило, у компаний МСБ небольшие товарно-материальные запасы, а также денежные средства и краткосрочные вложения. Да и коэффициентный анализ формулы расчета в модели Альтмана-Сабато менее раскрывается величина активов баланса предприятия, чем в модели Жданова, а больше применяется величина расчетной прибыли. В итоге их использование ставит под сомнение достоверность и качество полученных результатов по logit-модель Альтмана-Сабато.

Применяемая модель Жданова, наиболее приемлема к российским условиям диагностирования, показывает, что на вероятность банкротства предприятия влияют четыре основных фактора: рентабельности оборотных активов, коэффициенты капитализации, мобильных и иммобилизованных активов, оборачиваемости активов, текущей ликвидности. Каждый из описанных факторов имеет обратную (разнонаправленню) связь с вероятностью банкротства компании, то есть при увеличении значения одного из факторов, при прочих равных условиях, вероятность банкротства организации снижается, так же и при снижении значения одного из факторов, при прочих равных условиях, вероятность банкротства увеличивается.

Сравнивая применяемую модель Жданова с другими анализируемыми методиками (Лина-Пьессе, ДжуХа-Техонга, Грузчинского), можно отметить ряд преимуществ:

– основанность на актуальных данных;

– имеет достаточно длинный горизонт прогнозирования риска наступления банкротства (1 год) и достаточно высокую точность оценки;

– не требует вычисления большого массива информативных коэффициентов, описывающих экономическую деятельность предприятия;

– диапазоны принятия решений, обеспечивают простоту восприятия риска банкротства, позволяют производить эффективные управленческие мероприятия;

– учет российских экономических условий;

– простота расчетов.

В тоже время модель обладает и рядом недостатков:

– возможность выхода итогового коэффициента за рамки нормативных значений;

– не учитывается организационная форма компании.

Не рассматривалась logit-модель Г. Хайдаршиной, отдельным достоинством которой является учет ею отраслевой специфики анализируемого предприятия. К сожалению, использование модели затруднено из-за использования в модели непубличных показателей. Один из недостатков модели – громоздкость вычислений и избыточное количество факторов, описывающих предприятие. Из плюсов можно отметить комплексность анализа, так как предприятие анализируется с различных сторон.

По приведенным расчетам для предприятия ООО «XXX» можно сделать определенный вывод. Предприятие финансово устойчиво, хотя и диагностируется «средний риск банкротства» (0,2< P=0,69<0,8). «Оно имеет преимущества по сравнению с другими участниками рынка в привлечении инвестиций, получения кредитов, работе с поставщиками и кадрами, оно не вступает в конфликт с государством и обществом» [4]. Финансовая устойчивость предприятия удовлетворительное и оно способно адаптироваться к изменению условий внешней среды. В связи с этим первостепенное значение для предприятия приобретает постоянная диагностика риска банкротства предприятия. Применяемая logit-модель Жданова диагностики риска банкротства для ООО «XXX» позволит грамотно оценить вероятность наступления данного риска банкротства и в конечном итоге даст возможность определить управленческие мероприятия по его предотвращению.

Список литературы

[1] Водопьянова Д.В. Аналитический обзор методов прогнозирования вероятности банкротства предприятий. / Д.В. Водопьянова, В.Н. Уродовских. // Концепт. – 2015. №11. 56-60 с.

[2] Гусева Т.И. Разработка программного обеспечения комплексного анализа финансового состояния предприятия. / Т.И. Гусева. // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. №1. 33-38 с.

[3] Демешев Б.Б. Динамика прогнозной силы моделей банкротства для средних и малых российских компаний оптовой и розничной торговли. / Б.Б. Демешев, А.С. Тихонова. // Корпоративные финансы. – 2014. № 3. 4–22 с.

[4] Жданов ВЮ. QFinAnalysis. Версия 1.9. / В.Ю. Жданов, И.Ю. Жданов. // Школа финансового анализа [Официальный сайт]. – 2011. [Электронный ресурс]. – URL: //www. beintrend.ru/qfinanalysisfree. (дата обращения 23.01.2021).

[5] Колмаков В.В. Совершенствование подходов и методик анализа финансового состояния предприятия. / ВЮ. Жданов, И.Ю. Жданов. // Вестник НГИЭИ. – 2015. №5 (48). 67-73 с.

[6] Lo Andrew W. Logit versus discriminant analysis: A specification test and application to corporate bankruptcies. / Andrew W. Lo. // Journal of Econometrics. – 1986. vol. 31. no. 3, 151–178 pp.

[7] Малых Н.И. Диагностика риска банкротства предприятия. / Н.И. Малых, Н.А. Проданова; рец. И.В. Захарова. // Аудит и финансовый анализ– 2012. № 4. 128-136 с.

[8] Rowoldt M. The role of governments in hostile takeovers – Evidence from regulation, anti-takeover provisions and government interventions. / M. Rowoldt, D. Starke. // International review of Law and Economics. – 2016. no. 47. 1–15 pp.

[9] Taehong J. Bankruptcy prediction – evidence from Korea listed companies during the IMF crisis. / J. Taehong, N. Joo-Ha. // Journal of International Financial Management and Accounting. – 2000. nr 11/3. 178-197 pp.

Bibliography (Transliterated)

[1] D.V. Vodopyanova Analytical review of methods for predicting the probability of bankruptcy of enterprises. / D.V. Vodopyanova, V.N. Urodovsky. // Concept. – 2015. No. 11. 56-60 s.

[2] Guseva T.I. Development of software for complex analysis of the financial condition of the enterprise. / T.I. Gusev. // Bulletin of SUSU. Series: Economics and Management. – 2014. No. 1. 33-38 p.

[3] Demeshev B.B. Dynamics of the predictive power of bankruptcy models for medium and small Russian wholesale and retail companies. / B.B. Demeshev, A.S. Tikhonov. // Corporate finance. – 2014. No. 3. 4–22 p.

[4] Zhdanov V.Y. QFinAnalysis. Version 1.9. / V.Yu. Zhdanov, I. Yu. Zhdanov. // School of Financial Analysis [Official site]. - 2011. [Electronic resource]. – URL: // www. beintrend.ru/qfinanalysisfree. (date of treatment 01.23.2021).

[5] [5] Kolmakov V.V. Improvement of approaches and methods of analysis of the financial condition of the enterprise. / VU. Zhdanov, I. Yu. Zhdanov. // Bulletin of NGIEI. – 2015. No. 5 (48). 67-73 p.

[6] Lo Andrew W. Logit versus discriminant analysis: A specification test and application to corporate bankruptcies. / Andrew W. Lo. // Journal of Econometrics. – 1986. vol. 31. no. 3, 151–178 pp.

[7] Malykh N.I. Diagnostics of the risk of enterprise bankruptcy. / N.I. Malykh, N.A. Prodanova; rec. I.V. Zakharova. // Audit and financial analysis – 2012. No. 4. 128-136 p.

[8] Rowoldt M. The role of governments in hostile takeovers - Evidence from regulation, anti-takeover provisions and government interventions. / M. Rowoldt, D. Starke. // International review of Law and Economics. – 2016. no. 47.1-15 pp.

[9] Taehong J. Bankruptcy prediction – evidence from Korea listed companies during the IMF crisis. / J. Taehong, N. Joo-Ha. // Journal of International Financial Management and Accounting. – 2000. nr 11/3. 178-197 pp.

© Г.М. Багаутдинова, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Багаутдинова Г.М. Логистические модели (logit-модели) оценки риска банкротства предприятия // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 78-89. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567942
УДК 338

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТИРИСТОРНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ В ОАО «БАШНЕФТЬ-ДОБЫЧА»

А.А. Калямов,
студент 3 курса, напр. «Экономика нефтегазового комплекса»,
УДГУ,
г. Ижевск

Аннотация: В настоящее время в нашей стране актуальна проблема повышения энергоэффективности и энергосбережения. Особенно остро проблема энергоэффективности эксплуатации нефтепромыслового оборудования стоит на поздних стадиях разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений из-за роста обводненности добываемой продукции как следствие, необходимости увеличения объемов закачки подтварной воды с установок предварительного сбора воды (УПС) в нагнетательные скважины.

Ключевые слова: тиристорный преобразователь частоты (ТПЧ), экономический эффект, КНС, насос ЦНС

ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION OF A THYRISTOR FREQUENCY CONVERTER IN OJSC "BASHNEFT-DOBYCHA"

A.A. Kalyamov,
3rd year student eg. "Economics of the oil and gas complex",
UDGU,
Izhevsk

Annotation: At present, the problem of increasing energy efficiency and energy saving is relevant in our country. The problem of energy efficiency of oilfield equipment operation is particularly acute in the late stages of development of oil and oil and gas fields due to the increase in the water cut of the products produced as a result, the need to increase the volume of injected water from pre-collection water supply facilities

Keywords: thyristor frequency converter (TFC), economic effect, CND, pump CNS

В обычном варианте (без применения частотных преобразователей ТПЧ) насос получает питание непосредственно от электросети. Уменьшение расхода перекачиваемой жидкости, осуществляется методом дросселирования (изменением угла положения заслонок). При этом насос постоянно работает в режиме потребления номинальной мощности. При дросселировании энергия потока вещества, сдерживаемого заслонкой, просто теряется, не совершая никакой полезной работы. Такая система экономически неэффективна, так как приводит к чрезмерному расходу электроэнергии [1-8]. В случае применения частотного преобразователя, появляется возможность плавного управления скоростью вращения электропривода насоса, а, значит, и обеспечения расхода перекачиваемой жидкости, не превышающего заданного значения. Используя датчик расхода и давления, ТПЧ будет обеспечивать необходимый расход перекачиваемой жидкости. Снижение расхода приведет к уменьшению мощности, потребляемой насосным агрегатом. При применении частотного привода в насосных установках реально снижение среднего расхода воды на 12-14%, а расход электроэнергии – на 30-40%.

Насосы типа ЦНС-64/1400 применяются для перекачки подтоварной воды плотностью 1015 кг/м3 в нагнетательные скважины ОАО «Башнеть-Добыча». В настоящее время на всех КНС применяется нерегулируемый синхронный электропривод типа СТД-1600 ($P_{ном}$=1600 кВт, $U_{ном}$=6кВ, $I_{ном}$=178А, КПД=0.97, cosφ=0.9, n=3000 об./мин.). Прямой пуск приводит значительным перегрузкам на электродвигателях из-за больших и продолжительных пусковых токов.

Тиристорный преобразователь частоты типа ТПЧ-6/1600-3 УХЛ 4.2 (ТПЧ) предназначен для управления электроприводом типа СТД-1600 насосов типа ЦНС 60/1200, установленных на КНС ОАО «Башнеть-Добыча», и обеспечивает:

– плавный пуск электродвигателей 3-х насосных агрегатов типа ЦНС 64/1200;

– непрерывное регулирование частоты вращения одного двигателя для поддержания;

– контролируемого параметра (производительности насоса) в соответствии с сигналамиот ЦПУ.

Расчет экономической эффективности основан на определении разницы между величинами потребления электроэнергии при регулировании напора насоса путем дросселирования напорной задвижкой и при регулировании с помощью ТПЧ. Производим расчет экономии электроэнергии за заданный временной интервал работы насосов.

Результаты расчета экономического эффекта установки ТПЧ для насосов типа ЦНС 64/1400 приведены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты расчета экономического эффекта установки ТПЧ для насосов типа ЦНС 64/1400

Наименование параметра	**ТПЧ**
Тариф на электроэнергию в энергосистеме, руб./кВт*ч	1.49
Суточная экономия электроэнергии DЭсут, кВт*ч	13860
Стоимость сэкономленной электроэнергии и ресурсов в сутки, руб	23 750
Годовая экономия электроэнергии DЭг, МВт*ч	5058
Стоимость сэкономленной электроэнергии и ресурсов в год, руб.	8 667 000
Стоимость оборудования ТПЧ (с НДС), руб.(*)	19 470 000
Срок окупаемости установки системы ТПЧ, год	2.25

При принятии решения о целесообразности внедрения ТПЧ на КНС ОАО «Башнефть-Добыча» следует учитывать, что кроме экономического эффекта от экономии электроэнергии применение ТПЧ дополнительно обеспечивает следующее:

– снижается износ запорной арматуры, т.к. большую часть времени задвижки полностью открыты;

– большую часть времени насосы работают при пониженных давлениях, что снижает утечки в системе водоснабжения;

– снижается износ подшипников двигателя и насоса, а также крыльчатки за счет плавного изменения числа оборотов, отсутствия больших пусковых токов;

– уменьшается опасность аварий за счет исключения гидравлических ударов;

– обеспечивается одновременная защита двигателя от токов короткого замыкания, замыкания на землю, токов перегрузки, однофазного режима, недопустимых перенапряжений;

– снижается уровень шума, что особенно важно при расположении насосов вблизи жилых или служебных помещений;

– упрощается дальнейшая комплексная автоматизация объектов системы подачи воды.

Список литературы

[1] Коршак А.А. Ресурсо- и энергосбережение при транспортировке и хранении углеводородов. / А.А.Коршак. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. 411 с.

[2] Гнедой Н.В., Малеренко Е.Е. Энергоэффективность и определение потенциала энергосбережения в нефтепереработке. / Н.В. Гнедой, Е.Е. Малеренко. – Киев: Наукова думка, 2008. 182 с.

[3] Дунаев В.Ф. Экономика нефтяной и газовой промышленности. / В.Ф. Дунаев. – М.: ЦентрЛИТНефтегаз, 2008. 302 с.

[4] Бушуев В.В. Основные приоритеты и возможные масштабы энергосбережения в отраслях ТЭК с учетом экологического эффекта. / В.В. Бушуев. // Энергетическая политика. – 2006. 257 с.

[5] Галяутдинов И.М. Методика оценки текущего состояния энергоменеджмента на нефтедобывающем предприятии. / И.М. Галяутдинов. // Экономика и предпринимательство. – 2016. 365 с.

[6] Гашо Е.Г. Государственная политика энергоэффективности: принципы, инструменты, перспективы. / Е.Г. Гашо, М.В. Степанова. // Энергосовет. – 2013. № 3 (28). 57-63 с.

[7] Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности: Учебник. / В.Ф. Дунаев, В.А. Шпаков, Н.П. Епифанова, В.Н. Лындин; под редакцией В.Ф. Дунаева. – М.: ФГУП Из-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. 352 с.

[8] Галяутдинов И.М. Методика оценки текущего состояния энергоменеджмента на нефтедобывающем предприятии. / И.М. Галяутдинов. // Экономика и предпринимательство. – 2016. №9 (74). 787-796 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Korshak A.A. Resource and energy saving during transportation and storage of hydrocarbons. / A.A. Korshak. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2016. 411 p.

[2] Gnedoy N.V., Malerenko E.E. Energy efficiency and determination of energy saving potential in oil refining. / N.V. Gnedoy, E.E. Malerenko. – Kiev: Naukova Dumka, 2008. 182 p.

[3] Dunaev V.F. The economics of the oil and gas industry. / V.F. Dunaev. – M.: TsentrLITNeftegaz, 2008. 302 p.

[4] Bushuev V.V. The main priorities and possible scales of energy saving in the fuel and energy complex industries, taking into account the environmental effect. / V.V. Bushuev. // Energy policy. – 2006. 257 p.

[5] Galyautdinov I.M. Methodology for assessing the current state of energy management at an oil production enterprise. / I.M. Galyautdinov. // Economy and Entrepreneurship. – 2016. 365 p.

[6] Gasho E.G. State policy on energy efficiency: principles, tools, perspectives. / E.G. Gashot, M.V. Stepanov. // Energy Council. – 2013. No. 3 (28). 57-63 p.

[7] Economics of Oil and Gas Industry Enterprises: Textbook. / V.F. Dunaev, V.A. Shpakov, N.P. Epifanova, V.N. Lyndin; edited by V.F. Dunaev. – M.: FSUE "Oil and Gas" Russian State University of Oil and Gas named after THEM. Gubkina, 2006. 352 p.

[8] Galyautdinov I.M. Methodology for assessing the current state of energy management at an oil production enterprise. / I.M. Galyautdinov. // Economy and Entrepreneurship. – 2016. No. 9 (74). 787-796 p.

© А.А. Калямов, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Калямов А.А. Экономическая эффективность применения тиристорного преобразователя частоты в ОАО «Башнефть-добыча» // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 90-94. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567944
УДК 338.48

ГЕОГРАФИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РОССИИ

О.С. Пожидаева,
магистр, студент 1 курса, напр. «Туризм»
Е.М. Крюкова,
научный руководитель,
к.э.н., доц., зав. каф. туризма и гостеприимства,
ФГБОУ ВО «РГСУ»,
г. Москва

Аннотация: В статье рассматривается география и перспектива развития арктичекого туризма в России. Арктический туризм вызывает неподдельный интерес туристов, что способствует экономическому росту страны и развитию внутреннего туризма. В статье представлена сравнительная характеристика и статистика развития туризма в Арктических регионах страны. Краткий анализ, показывает влияние эпидемикологической ситуации 2020 года на сферу туризма в целом. Перспективными направлениями, которые рассматриваются в рамках стратегического развития арктического туризма в стране можно выделить: культурно-познавательный, этнографический и экологический виды туризма.

Ключевые слова: арктический туризм, перспектива развития арктического туризма, туристское направление, туристский маршрут, стратегия развития

GEOGRAPHY AND PROSPECTS OF ARCTIC TOURISM DEVELOPMENT IN RUSSIA

O.S. Pozhidaeva,
master, 1st year student, ex. "Tourism"
E.M. Kryukova,
scientific director,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head. department tourism and hospitality
FGBOU VO «RGSU»,
Moscow city

Annotation: The article examines the geography and the prospects for the development of Arctic tourism in Russia. Arctic tourism is of great interest to tourists, which contributes to the country's economic growth and the development of domestic tourism. The article presents a comparative characteristic and statistics of tourism development in the Arctic regions of the country. A brief analysis shows the impact of the epidemicological situation in 2020 on the tourism sector as a whole. Perspective directions, which are considered in the framework of the strategic development of Arctic tourism in the country, can be distinguished: cultural, educational, ethnographic and ecological types of tourism.

Keywords: arctic tourism, prospects for the development of arctic tourism, tourist destination, tourist route, development strategy

---

Что мы знаем об Арктике на сегодняшний день? Арктика – примыкающий к Северному полюсу физико-географический район Земли, занимающий около 27 млн. км^2 ее территории. Она включает в себя окраины материков, которые представлены восемью странами – США, Канада, Норвегия, Швеция, Финляндия, Дания, Исландия и Россия. По некоторым данным на 2020 год, на территории Арктики проживают более 4,6 млн. человек [1].

Говоря об арктической территории России, можно отметить, что она составляет 1/3 суши всей страны, представляя собой береговую линию вдоль Северного ледовитого океана, Баренцевого, Берингового и Охотского морей, длиной 24,14 тыс. км [2]. В основе российской Арктики также находятся удаленные архипелаги – Новая Земля (Карское море), Северная Земля (море Лаптевых) и Новосибирские острова (Восточно-Сибирское море), южная граница арктической пустыни – остров Врангеля, северная – остров Земли Франца-Иосифа.

Развитие арктического туризма в России все больше привлекает внимание экономистов и социальных антропологов, и является одним из значимых и перспективных видов туризма на сегодняшний день. Тенденцией увеличения интереса к арктическому туризму в России, послужил рост групповых поездок жителей страны в Арктику. В 2019 году около 1,17 млн. туристов посетили арктические регионы России, что на 5% выше показателя 2018 года [3].

Несомненно, лидером является Мурманская область, доля которой составила до 40% туристов. Также активно принимали туристов Архангельская область, Республика Карелия и Ямало-Ненецкий автономный округ и другие арктические регионы. На рисунке 1 представлена статистика арктического туризма на 2019 год.

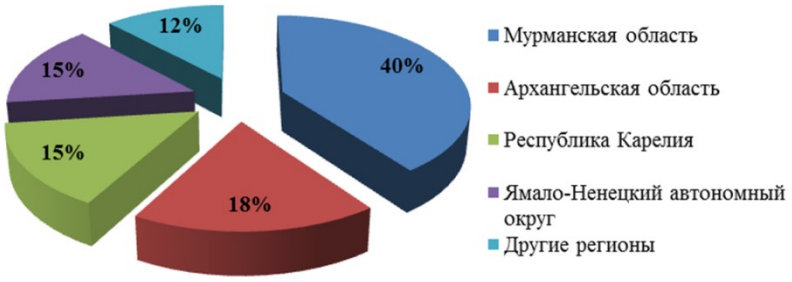


Рисунок 1 – Статистика арктического туризма на 2019 год

Наиболее развитые виды туризма по арктическому направлению: морские круизы, рафтинг, катание на лодках, рыбалка, охота, лыжные и пешеходные маршруты. Созданием и организацией туристских маршрутов, по данному направлению, как правило, занимаются туристические операторы. Арктическая туриндустрия устойчиво развивается благодаря компаниям Quark Expeditions и Poseidon Expeditions, которые уже более двадцати лет систематически возят туристов на Северный полюс с возможностью посещения архипелага Земля Франца-Иосифа. Не имея своих надежных транспортных средств, туроператоры арендуют на летние периоды суда ледового класса, базирующихся в Мурманской области и превращают ледоколы в круизные лайнеры. Подобный пример свидетельствует о том, что регионы арктической России активно используются крупными иностранными компаниями, и это способствует взаимовыгодному сотрудничеству [4].

Лидерами по развитию бизнеса в сфере арктического туризма в стране являются Мурманская область, Республика Карелия и Архангельская область. По данным Министерства РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики, выручка организаций, работающих в туристской сфере с 2016 по 2018 гг. в Мурманской области возросла на 516 млн. рублей [3].

Эпидемиологическая ситуация 2020 г., в связи с развитием коронавирусной инфекции (Covid-19), резко отразилась на развитии туристской сферы в целом. Из-за быстрого роста количества заболевших, в России стали разрабатываться полномасштабные карантинные мероприятия, которые внесли коррективы в статистику количественных показателей.

В настоящее время, неисполнимо подсчитать ущерб, который понесла арктическая индустрия. Согласно представленным данным Комитета по туризму Мурманской области, объём финансовых потерь региона в туристской сфере за первый квартал 2020 года составил – 57%. Стоит отметить, что на данный момент, данных на второй квартал еще нет, но уже

можно предположить, что его экономические проблемы будут намного тяжелее [5].

Принятая ранее «Стратегия развития Арктической зоны до 2020 года» заложила основу устойчивого развития арктических территорий страны, также поспособствовала сохранению Арктики как территории мира. Данное решение способствовало и увеличению числа туристов, которых заинтересовала Арктика.

В соответствии со статьей 17 Федерального закона от 28 июня 2014 г. №172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» была утверждена указом Президента РФ от 26 октября 2020 г. №645 «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». В рамках развития арктического туризма, основными задачами стратегии будут являться:

– государственная поддержка строительства на территории страны круизных судов арктического ледового класса и способствование развитию туристкой инфраструктуры;

– возможность расширения судоходства рек Арктической зоны – Лена, Енисей, Северная Двина и др.;

– создание научно-образовательных центров по освоению Арктики;

– развитие культурно-познавательного, этнографического, экологического и туристско-рекреационных кластеров Арктических регионов [6-7].

В рамках развития культурно-познавательного арктического туризма, 27 ноября губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов на пресс-службе администрации объявил о разработке первого арктического маршрута для туристов, который будет проходить по историческим местам из Северной столицы в Карелию, а затем последуют в Архангельскую область. По плану, маршрут должны запустить весной 2021 года. Также губернатор отметил в одном из интервью, – «В перспективе Северная столица должна стать для российских и иностранных граждан центром, где начинаются туры в Арктику» [8].

Немногим странам повезло обладать исключительным суверенитетом уникальных рекреационных ресурсов в отношении арктических территорий. За исключением США, каждая страна, обладающая арктическими ресурсами, стремится создать и развивать собственный уникальный туристский продукт.

Арктический туризм России представляет собой суровую и живописную природу островов-архипелагов Северного морского пути, уникальный животный и растительный мир острова Врангеля, который находится в Списке ЮНЕСКО, самое большое в Арктике лежбище моржей,

необитаемый архипелаг Земля Франца-Иосифа, который является самой близкой точкой к Северному полюсу. Эксклюзивным российским турпродуктом арктического туризма можно назвать – круиз на Северный полюс.

Подводя итоги, можно отметить, что несмотря на широкие возможности перспектив развития арктического направления в туризме, большая часть ресурсов территорий страны – Архангельской, Мурманской областей, Ненецкого и Чукотского автономного округа, республики Коми и других регионов страны, используются не в полной мере. Следовательно, что является основной причиной торможения развития арктического туризма в России.

Список литературы

[1] Тимошенко Д.С. Устойчивое развитие туризма в российской Арктике: вызовы и перспективы. / Д.С. Тимошенко. [Электронный ресурс]. – URL: https://hsss.spbstu.ru/userfiles/files/conference/arctic/2020/prezentatsii/ustoychivoe_razvitie_turizma.pdf. (дата обращения 03.02.21).

[2] Экология Жизни. Арктическая пустыня России. [Электронный ресурс]. – URL: https://ecoplanet777.com/arkticheskaya-pustynya-rossii/. (дата обращения 03.02.21).

[3] Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. Минвостокразвития и Ростуризм готовят для Арктики перечень мер по развитию туризма. [Электронный ресурс]. – URL: https://minvr.gov.ru/press-center/news/24558/. (дата обращения 03.02.2021).

[4] Арктический туризм в России: справочник. / Под редакцией Ю. Ф. Лукина. – Архангельск: САФУ, 2016. 42 с. ISBN 978-5-261-01166-8. // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/book/161824 (дата обращения: 03.02.2021).

[5] Новости в России и мире – ТАСС. Инфраструктура и бизнес-преференции: что нужно российской Арктике для развития туризма. [Электронный ресурс]. – URL: https://tass.ru/ekonomika/8236133. (дата обращения 03.02.2021).

[6] Совет Безопасности Российской Федерации. Началась подготовка проекта Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.scrf.gov.ru/news/allnews/2737/. (дата обращения 03.02.2021).

[7] Указ Президента РФ от 26.10.2020 N 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года».

[8] Новости в России и мире – ТАСС. В Санкт-Петербурге приступили к разработке первого арктического маршрута для туристов. [Электронный ресурс]. – URL: https://tass.ru/obschestvo/10117311. (дата обращения 03.02.2021).

Bibliography (Transliterated)

[1] Timoshenko D.S. Sustainable development of tourism in the Russian Arctic: challenges and prospects. / D.S. Tymoshenko. [Electronic resource]. – URL: https://hsss.spbstu.ru/userfiles/files/conference/arctic/2020/prezentatsii/ustoychivoe_razvitie_turizma.pdf. (date accessed 03.02.21).

[2] Ecology of Life. Arctic desert of Russia. [Electronic resource]. – URL: https://ecoplanet777.com/arkticheskaya-pustynya-rossii/. (date of access 03.02.21).

[3] Ministry of the Russian Federation for the Development of the Far East and the Arctic. The Ministry for the Development of the Russian Far East and Rostourism are preparing a list of measures for the development of tourism for the Arctic. [Electronic resource]. – URL: https://minvr.gov.ru/press-center/news/24558/. (date of treatment 02.03.2021).

[4] Arctic tourism in Russia: reference book / edited by YF Lukin. – Arkhangelsk: NArFU, 2016. 42 p. ISBN 978-5-261-01166-8. // Lan: electronic library system. [Electronic resource]. – URL: https://e.lanbook.com/book/161824. (date of access 03.02.2021).

[5] News in Russia and the world – TASS. Infrastructure and business preferences: what the Russian Arctic needs for tourism development. [Electronic resource]. – URL: https://tass.ru/ekonomika/8236133. (date of treatment 02.03.2021).

[6] Security Council of the Russian Federation. The preparation of the draft Strategy for the development of the Arctic zone of the Russian Federation and ensuring national security for the period until 2035 has begun. [Electronic resource]. – URL: http://www.scrf.gov.ru/news/allnews/2737/. (date of treatment 02.03.2021).

[7] Decree of the President of the Russian Federation of October 26, 2020 N 645 "On the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period until 2035".

[8] News in Russia and the world – TASS. In St. Petersburg, they began to develop the first Arctic route for tourists. [Electronic resource]. – URL: https://tass.ru/obschestvo/10117311. (date of treatment 02.03.2021).

© О.С. Пожидаева, 2021

Поступила в редакцию 29.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Пожидаева О.С. География и перспективы развития арктического туризма в россии // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 95-101. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567948
УДК 65

ЭКОСИСТЕМА УМНЫХ АВТОЗАПРАВОК

А.А. Чиркина,
студентка 3 курса
Т.Н. Старкова,
ст.преп., кафедры «Экономики и менеджмента инфокоммуникаций»,
Санкт-Петербургский Государственный Университет Телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПБГУТ),
Россия, 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, к.1,
rector@sut.ru

Аннотация: В статье рассмотрено сравнение оценок качества обслуживания в процессе оказания услуг при продаже топлива в специализированных автозаправочных станциях различного типа. Выявлены причины в наибольшей степени, вызвавшие неудовлетворённость и положительные отзывы со стороны клиентов. Предложены два варианта экосистемы для автозаправочных станций в целях обеспечения организации безопасности и повышения качества обслуживания. Приводятся результаты социологического опроса, проведённого для изучения предпочтений в использование сервисов экосистем. Рассматриваются различные функции, реализуемые экосистемами для повышения лояльности потребителей и их привыкания к определенной сети АЗС.

Ключевые слова: экосистема, умные автозаправочные станции, клиентоориентированность, телемедицина, менеджмент качества, интернет вещей, качество обслуживания

The ecosystem of smart gas stations

A.A. Chirkina,
3rd year student
T.N. Starkova,
Senior Lecturer of the Department of Economics and Management of Infocommunications,
Saint-Petersburg State University of Telecommunication named after prof. M. A. Bonch-Bruevich (SPBSUT),
Russia, 193232, St. Petersburg, 22 Bolshevikov ave., building 1,
rector@sut.ru

Annotation: The article deals with the comparison of service quality assessments in the process of providing services for the sale of fuel in specialized gas stations of various types. The reasons for the greatest degree of dissatisfaction and positive feedback from customers were identified. Two variants of the ecosystem for gas stations are proposed in order to ensure the organization of safety and improve the quality of service. The results of a sociological survey conducted to study preferences in the use of ecosystem services are presented. Various functions implemented by ecosystems to increase customer loyalty and their habituation to a particular network of gas stations are considered.

Keywords: ecosystem, smart gas stations, customer focus, telemedicine, quality management, internet of things, quality of service

---

Предприятия, осуществляющие розничную продажу нефтепродуктов и оказывающие дополнительные сопутствующие услуги потребителям, иначе говоря, автозаправочные станции играют существенную роль в жизни населения [1]. В 2017 г. российская консалтинговая компания Profpoint, занимающаяся реализацией проектов в области повышения производительности труда, оптимизации численности персонала и в сфере управления качеством обслуживания клиентов, провела анализ сервиса на АЗС. При анализе применялись 3 различных вида исследований:

– исследование «Тайный покупатель»;
– анализ удовлетворённости и лояльности клиентов;
– конкурентный анализ.

В результате проведённых исследований были выявлены следующие факторы удовлетворённости клиентов АЗС: качественное топливо, удобство местоположения, вежливость и доброжелательность операторов, оперативность обслуживания, чистота на АЗС и наличие кафе. На рисунке 1 представлены данные по отдельным позициям.

Рисунок 1 – Причины удовлетворённости клиентов

Отрицательную оценку получили следующие факторы (стоп-факторы): неудобный заезд, отсутствие магазина и незаинтересованность оператора, неудовлетворительное состояние или отсутствие туалетов. На рисунке 2 представлены данные по отдельным позициям [4].

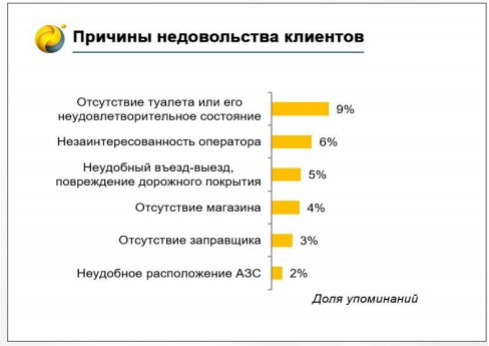


Рисунок 2 – Причины недовольства клиентов

Особенности сетевой структуры оказывают существенное влияние на предприятия по розничной торговле моторным топливом в специализированных магазинах: сложность формирования заказов от АЗС к поставщикам; несвоевременное исполнение поставщиками полученных заказов; несоответствием между суммой вырученных средств, и суммой, полученной при подсчёте реализованных объёмов топлива; отдельными нарушениями персоналом заправочных станций регламентов обслуживания всех видов технологического оборудования, находящегося на АЗС.

Проблемы, с которым ежедневно сталкиваются АЗС, можно успешно решить путём применения комплексной автоматизации. То есть путем создания и введения цифровой системы управления – «Умных АЗС».

«Умные» системы управления АЗС позволяют в автоматическом режиме отслеживать события в реальном времени, реагировать на заданные критические отклонения и автоматически формировать оперативные отчеты, с помощью которых малое число субъектов способно влиять на действия десятков тысяч сотрудников, находящихся на объектах.

При этом важную роль играет введение в эксплуатацию концепции Internet of Things, которая позволяет осуществить подключение всех вещей к интернету для удалённого управления ими через программное обеспечение и обмена данными в режиме реального времени через сервер или напрямую. Любая вещь (объект), подключённая к интернету, получает уникальную возможность приёма и передачи информации. Такая способность делает вещь «умной» (smart), а значит, более эффективной [2]. Всем известные примеры использования концепции IoT: «умные часы», «умный дом», «умный офис». Однако, внедрение «умных» технологий является затратным инструментом менеджмента. Следовательно, необходимо добиваться максимального использования возможностей, предоставляемых этими технологиями. Таким примером является внедрение цифровой экосистемы, в которой пользователи и ИТ-платформа рассматриваются как части единого организма.

При этом обе технологии («умные» автозаправки и экосистемы) могут развиваться параллельно. Отличительная черта экосистем – высокая степень доверия. Базы данных (реестры) экосистем хранят не только показатели, но и историю событий. Видны манипуляции пользователей в ретроспективе на всех этапах деятельности компании. Закрытые экосистемы охватывают сотрудников компании, открытые – включают контрагентов, партнеров.

Цифровые экосистемы отличаются высокой надёжностью и скоростью работы, поскольку в основе лежит распределённая архитектура. Отказ одного или нескольких элементов не означает остановку процесса, потерю информации.

Основные функции экосистемы:

– отражает реальные цепочки производственных процессов;

– компилирует процессы в результативную деятельность предприятия;

– раскладывает деятельность на составляющие процессы;

– из любой «точки» производства видно движение готового продукта или его составляющей – в настоящем и прошлом времени;

– можно оценить согласованность процессов и действий пользователей по всем параметрам – времени, пространству, объёму, качеству.

Сегодня очень важным фактором повышения лояльности клиентов является скорость обслуживания. В среднем клиент АЗС проводит на территории АЗС 30 минут. Наиболее частый сценарий поведения клиента на АЗС: заправка автомобиля, посещение туалета, покупка кофе и перекуса и их употребление.

Принципы, позволяющие повысить уровень клиентоориентированности сети АЗС, помимо внедрения экосистемы и всех реализуемых ее функций:

Повышение качества предлагаемых сопутствующих товаров, реализуемых на АЗС.

Самым востребованным продуктом после топлива на АЗС является кофе. По подсчётам аналитиков сети АЗС "Газпромнефть", каждые сутки в Петербурге и Ленинградской области на АЗС потребляется 7,4 тыс. чашек этого напитка. Повысив качество продаваемого кофе, можно значительно увеличить объёмы его продаж, что приведёт к росту прибыли от дополнительных видов деятельности [3, с. 8].

Сотрудничество АЗС с ресторанами и кафе хорошо известных брендов.

По оценкам аналитиков сети АЗС "Газпром нефть", это позволяет увеличить трафик на 5–7% и реализацию нефтепродуктов на 3–5% [3]. Пример реализации данной стратегии можно оценить на АЗС на Приморском шоссе, где уже работает первый корнер кондитерской сети "Буше" (рис. 3).

Рисунок 3 – Фотография зала АЗС на Приморском шоссе

В результате проведённых исследований предлагается спецификация сервисов двух видов экосистем: для городских и междугородних АЗС,

ориентированных на привлечение потребителей и повышение клиентоориентированности сети АЗС.

Создание, внедрение, развитие и поддержание работы экосистемы на должном высоком уровне требует немалых материальных и трудовых вложений компании. В таблице 1 приведены функции, реализуемые каждым типом экосистемы.

Таблица 1 – Экосистемы

Общие сервисы экосистем
Заказ и получение на выбранной АЗС: продуктов питания; блюд из кафе и ресторанов и товаров из интернет-магазинов
Запись на: шиномонтаж, техосмотр, автомойку, в автосервис
Приобретение: транспондера, ОСАГО. Оплата штрафов ГИБДД
Просмотр истории автомобиля
Предоставление услуг междугородней связи клиентам АЗС по средним ценам операторов связи данного региона
Начисление бонусных баллов на счёт клиента при совершении им покупок на АЗС сети
Сервисы, характерные для АЗС «Междугородняя»
Использование мини-спортзала (велотренажёр, массажное кресло)
Услуги телемедицины
Посещение комфортабельной зоны отдыха
Услуги почтомата

Наиболее интересной функцией, реализуемой экосистемой «Междугородняя», является оказание услуги телемедицины. Телемедицина представляет собой современные методы оказания дистанционной медицинской помощи и обмена специализированной информацией с использованием современных систем видео коммуникации. Система видеокоммуникации, подразумевающая наличие камеры, поможет установить связь с медицинским специалистом, находящимся удалённо, и получить от него рекомендации по необходимым в данном случае действиям. Телемедицина также незаменима, в тех случаях, когда необходимо срочное оказание специализированной медицинской помощи людям, находящимся в труднодоступных или удалённых местах (АЗС, расположенные в удалённых районах). Благодаря оборудованному телемедицинскому центру, любой человек на месте всегда сможет получить эффективную консультативную помощь врачей из центральных медицинских учреждений [5].

В январе 2021 г. был проведён социальный опрос ста владельцев автомобилей по ограниченному набору сервисов экосистемы. Анализ

результатов опроса проведён в виде лепестковой диаграммы и представлен на рисунке 4.

Рисунок 4 – Лепестковая диаграмма голосования по сервисам экосистемы

По данным лепестковой диаграммы можно сделать вывод, что наиболее важными характеристиками АЗС для повышения лояльности клиентов являются: бонусная система, интеграция сети АЗС с кафе и ресторанами, возможность бесконтактной заправки, качество обслуживания, возможность записи на автомойку. Таким образом, ожидается, что реализация всех приведённых действий приведёт к повышению уровня качества обслуживания и «привыканию» клиентов к использованию услуг определённой сети АЗС.

Список литературы

[1] ГОСТ Р 51303-2013 Торговля. Термины и определения (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой).

[2] ГОСТ Р ИСО/МЭК 29161-2019 Информационные технологии (ИТ). Структура данных. Уникальная идентификация для интернета вещей.

[3] Чем удивят АЗС будущего. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.dp.ru/a/2019/12/18/CHem_udivjat_AZS_budushhego. (дата обращения 25.01.2021).

[4] Телемедицина. [Электронный ресурс]. – URL: https://atanorgroup.ru/sectorial-decisions/hospital/telemedicina/. (дата обращения 25.01.2021).

Bibliography (Transliterated)

[1] GOST R 51303-2013 Trade. Terms and definitions (with amendments No. 1, 2, with amendment).

[2] GOST R ISO / IEC 29161-2019 Information technology (IT). Data structure. Unique identification for the Internet of Things.

[3] What will surprise the gas stations of the future. [Electronic resource]. – URL: https://www.dp.ru/a/2019/12/18/CHem_udivjat_AZS_budushhego. (date of treatment 01.25.2021).

[4] Telemedicine. [Electronic resource]. – URL: https://atanorgroup.ru/sectorial-decisions/hospital/telemedicina/. (date of treatment 01.25.2021).

© А.А. Чиркина, Т.Н. Старкова, 2021

Поступила в редакцию 25.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Чиркина А.А, Старкова Т.Н. Экосистема умных автозаправок // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 102-109. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567950
УДК 657.1.011.54

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ АКТИВОВ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПРАВЕДЛИВЫХ И ИСТОРИЧЕСКИХ ОЦЕНОК

Е.А. Афанасьева,
магистрант 3 курса, напр. «Экономика»
М.А. Пестунов,
д.э.н., проф. кафедра учета и финансов,
ФГБОУ ВО ЧелГУ,
г. Челябинск

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию методов определения справедливой стоимости. Рассмотрены виды подходов при оценке справедливой стоимости активов, исследованы теории исторической и справедливой цены с откликом в теориях динамического и статистического балансов. Дана концепция применения трех методов рыночного подхода. Исследование показало, что рыночный подход методом сравнения сопоставимых сделок наиболее точно отражает рыночную стоимость активов или обязательств, и определяет справедливую стоимость в соответствии с толкованием стандарта.

Ключевые слова: справедливая стоимость, актив, рыночный подход, метод дисконтированных денежных потоков

RESEARCH OF THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE FAIR VALUE OF ASSETS AND LIABILITIES UNDER THE CONDITIONS OF USE OF FAIR AND HISTORICAL VALUES

E.A. Afanasyev,
3 year undergraduate, ex. "Economics"
M.A. Pestunov,
Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Accounting and Finance,
FGBOU VO ChelSU,
Chelyabinsk

Annotation: This article is devoted to the study of methods for determining fair value. The types of approaches to assessing the fair value of assets are considered. Historical and fair price theories with response in the theories of dynamic and statistical balances are investigated. The concept of application of three methods of the market approach is given. The research has shown that the market approach by comparing comparable transactions most accurately reflects the market value of assets or liabilities, and determines fair value in accordance with the interpretation of the standard.

Keywords: fair value, asset, market approach, discounted cash flow method

---

Оценки в бухгалтерском учете можно рассматривать, как способ выразить кругооборот капитала в единой валюте, позволяющий контролировать сохранность капитала во всех фазах его кругооборота, получать информацию о себестоимости, прибыли, стоимости активов, обязательств и величины капитала коммерческой организации [1].

Выражение капитала в денежном измерении зависит от интересов того, кто производит оценку. Для того, чтобы перевести объект в денежный эквивалент, бухгалтеру необходимо произвести одну или несколько процедур. Значение оценки можно получать различное, процедура зависит от цели, необходимой субъекту оценивания.

При выборе того или иного способа оценивания объектов в литературе выделяются основные его причины:

– множественность подходов к оцениванию конкретного объекта;

– вариабельность принятого алгоритма расчета в рамках конкретного подхода к оценке;

– множественность сторон объекта, потенциально доступных для количественного оценивания;

– предпочтения пользователей, для которых готовятся количественные оценки;

– способ появления оцениваемого актива в организации [2].

При исследовании теории следования исторической или справедливой цены был найден отклик в теориях динамического и статистического балансов. Актив, в теории динамического баланса, представляется как вложенный капитал, с целью учета-управления его кругооборотом. В теории статического баланса актив представляет имущество компании, а целью учета является достоверное представление имущественного и финансового положения предприятия на определенный момент времени.

Исходя из данных теорий, задача составления баланса определяет интерпретацию, с помощью которой составитель добьется поставленной цели.

При оценке активов для получения справедливой стоимости возможно применение трех подходов и обращаясь к рисунку 1, отмечаем, что и методов определения справедливой стоимости также три.

Рисунок 1 – Виды подходов при оценке справедливой стоимости активов

Согласно пункта 61 стандарта, «компания должна выбрать такой метод оценки, который был бы уместен в данных обстоятельствах, для которого существовало бы достаточно информации для оценки справедливой стоимости и который позволил бы компании в большей степени использовать рыночные данные, и в меньшей степени нерыночные допущения и предположения» [3].

Не стоит забывать о том, что одновременно ко всем активам и обязательствам подходы не применяются. Как правило, используется один подход, либо два, но с учетом разумного диапазона справедливой стоимости.

Первым делом рассмотрим рыночный подход. По МСФО 13 это «метод оценки, который использует цены и другие данные, основанные на результатах рыночных сделок, связанных с участием идентичных или сопоставимых активов и обязательств, или группы активов и обязательств (например, бизнес)». Подход имеет три метода, характеристика использования которых представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Методы рыночного подхода

Методы рыночного подхода	**Использование**
Метод сравнения сопоставимых компаний	При оценке финансовых инструментов
Метод сравнения сопоставимых сделок	При оценке различных активов, котируемых на регулируемом рынке
Метод сравнения прямых продаж	При оценке коммерческой недвижимости

Рассмотрим алгоритм применения рыночного подхода методом сравнения сопоставимых сделок. Первым шагом необходимо изучить и проанализировать рынок и сегмент, к которому относится оцениваемый объект. Далее задача заключается в поиске и определении аналогичных сделок на рынке, с которыми будет проходить сопоставление. Третьим шагом выполняется сопоставление с объектом оценки. Затем к выбранным сделкам применяют корректировки с целью сближения с оцениваемым объектом и, наконец, определяется справедливая стоимость оцениваемого объекта.

Отметим, что данный подход наиболее точно отражает рыночную стоимость активов или обязательств, и определяет справедливую стоимость в соответствии с толкованием стандарта. Также к достоинствам рыночного подхода можно отнести наименьшее использование нерыночных оценок и допущений.

Перейдем к рассмотрению наиболее популярного на данный момент в практике оценки предприятий подходу-доходному. Это совокупность методов оценки стоимости актива, основанных на определении ожидаемых доходов от его использования.

Суть использования доходного подхода заключается в преобразовании будущих сумм (доходов или расходов) в единую (дисконтированную) сумму на данный момент. Так оценка справедливой стоимости отражает текущие рыночные ожидания в отношении этих будущих сумм.

К доходному подходу можно отнести методы оценки по приведенной стоимости и дисконтированных денежных потоков.

Метод оценки по ожидаемой приведенной стоимости в качестве начальной точки использует набор потоков денежных средств с учетом вероятности среднего значения возможных будущих потоков денежных средств. В результате расчетов получаем величину равную ожидаемой стоимости, то есть средневзвешенное значение возможной стоимости дискретной случайной переменной с соответствующей взвешиваемой вероятностью. Полученный в результате ожидаемый денежный поток нельзя считать условным и зависящим от каких-либо событий, поскольку при

расчете возможного потока денежные средства взвешивались с учетом вероятности.

Оценка при данном подходе включает следующие этапы:

1. Анализ текущих ставок и тарифов на рынке и оценка валового потенциального дохода. Данный показатель называют оптимальной или рыночной ставкой.
2. Оценка потерь производится на основе анализа рынка, характера его динамики (трендов) применительно к объекту оценки. Рассчитанная таким образом величина вычитается из валового дохода, а итоговый показатель является действительным валовым доходом.
3. Расчет издержек по эксплуатации объекта оценки основывается на анализе фактических издержек по его содержанию и/или типичных издержках на данном рынке. Расчетная величина вычитается из валового дохода, а итоговый показатель является действительным валовым доходом.
4. Полученный таким образом чистый доход затем пересчитывается в текущую стоимость объекта рядом способов. Выбор способа пересчета зависит от качества исходной информации о рынке [4].

Метод дисконтированных денежных потоков имеет ряд преимуществ, и является одним из вариантов определения справедливой стоимости активов с учетом будущей оценки. Во-первых, метод позволяет получить справедливую оценку не только на момент ее проведения. Во-вторых, учитывается полезность владения активом в будущем. В-третьих, дисконтированная стоимость базируется на факторах, в большей степени учитывающих возможные характеристики активов, тем самым менее подвержена колеблющимся обстоятельствам на рынке.

При применении метода корректировки ставки дисконтирования используется один набор потоков денежных средств из диапазона возможных расчетных сумм, предусмотренных договором или обещанных, или наиболее вероятные потоки денежных средств.

Расчет дисконтированной стоимости активов в целом определяется по формуле (1):

$$PV = \sum_{n+1}^{t} \frac{FCF_n}{(1+R)^n}, \qquad (1)$$

где PV – текущая (дисконтированная) стоимость активов;
FCF_n – прогнозные значения чистого денежного потока в периоде;
R – ставка дисконтирования;
t – продолжительность оцениваемого периода;
n – количество периодов.

При практическом определении дисконтированной стоимости организации сталкиваются с рядом трудностей, главной из которых является неоднозначность расчета ставки дисконтирования.

В оценке активов экономисты в качестве ставки дисконтирования используют средневзвешенную стоимость капитала, показатель рентабельности вложений в активы или собственного капитала. Также ставка дисконтирования может определятся кумулятивным методом или методом суммирования при помощи безрисковой ставки и поправок на риск [5].

Кумулятивный метод считается наиболее удобным и применимым в России, часто используется оценщиками в своей работе. Для расчета ставки дисконтирования кумулятивным методом необходимо воспользоваться формулой (2):

$$R = R_t + \sum_{n-1}^{t} R_n \ , \qquad (2)$$

При определении безрисковой ставки доходности, как правило, ориентируются на ценные бумаги, эмитированные Правительством РФ, в частности еврооблигации. В случае точной оценки рисков, свойственных данному активу, можно говорить о достоверности расчётов с помощью кумулятивного метода.

Есть еще один подход определения справедливой стоимости – затратный подход. Он показывает величину затрат, которая бы потребовалась при замене потребительской стоимости актива. В МСФО 13 используется термин текущая восстановительная стоимость, в других источниках встречается текущая стоимость замещения.

Пункт В 9, IFRS 13 «С точки зрения продавца как участника рынка цена, которая была бы получена за актив, основана на той сумме, которую покупатель как участник рынка заплатит, чтобы приобрести или построить замещающий актив, обладающий сопоставимой пользой, с учетом морального износа» [4-8]. В данном контексте износ включает в себя физическое устарение актива, технологическое и к тому же экономическое. Так, например, актив может работать без перебоев, но из-за введения на рынке новых усовершенствованных товаров или услуг его цена может снизаться.

Следовательно, затратный метод то оценка суммы затрат на покупку или создание актива обращая внимание на его физическое, технологическое и экономическое устаревание.

Итак, для оценки затратным методом используются данные прошлых затрат – стоимость материалов, заработная плата, разработка и т.д., то есть затраты на создание актива, а также затраты во временном промежутке от создания до его использования.

Минус затратного метода заключается в том, что он не учитывает фактический рыночный спрос на актив. Отсюда следует, что не учитывается мнение участников рынка о целесообразности повторного воспроизведения актива. Данный метод реже используется, так как будущие экономические выгоды тоже не учитываются. Чаще использование затратного метода является дополнением к измерению справедливой стоимости рыночным или доходным методом.

Список литературы

[1] Евстафьева Е.М Исторические предпосылки к формированию современных подходов к оценке объектов бухгалтерского учета. / Е.М. Евстафьева. //«Вестник АГУ». – 2015. №4. 158 с.

[2] Кияткин А.С. Справедливая стоимость: теоретические и практические основы. / А.С. Кияткин. // Вестник профессионального бухгалтера. – Самара, 2004. № 9. 5 с.

[3] Заббарова О.А. Балансоведение: учебное пособие. / О.А. Зуббарова. – М.: Эксмо, 2007. 93с.

[4] Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 13. «Оценка справедливой стоимости». [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31272016. (дата обращения 25.01.2021).

[5] ОАО Банк «ККБ» Методика определения справедливой стоимости активов. – Астрахань, 2016, 7с.

[6] Шеремет А.Д. Методика финансового анализа. / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин, Е.В. Негащев. – М.: ИНФРА-М, 2000.

[7] Кинг Альфред. Оценка справедливой стоимости для финансовой отчётности: новые требования FASB [Текст]. / А. Кинг. – М: Альпина Паблишерз. – 2013. 205 с.

[8] Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. [Текст]. / В.В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2018.

Bibliography (Transliterated)

[1] Evstafieva E.M Historical preconditions for the formation of modern approaches to the assessment of accounting objects. / E.M. Evstafiev. // "Bulletin of ASU". – 2015. No. 4. 158 p.

[2] Kiyatkin A.S. Fair value: theoretical and practical foundations. / A.S. Kiyatkin. // Bulletin of a professional accountant. – Samara, 2004. No. 9. 5 p.

[3] Zabbarova O.A. Balance study: a tutorial. / O.A. Zabbarova. – M.: Eksmo, 2007. 93 p.

[4] International Financial Reporting Standard (IFRS) 13. "Fair Value Measurement". [Electronic resource]. – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31272016. (date of treatment 01.25.2021).

[5] Bank KKB OJSC Methodology for determining the fair value of assets. – Astrakhan, 2016, 7 p.

[6] Sheremet A.D. Financial analysis technique. / A.D. Sheremet, R.S. Saifulin, E.V. Negashchev. – M.: INFRA-M, 2000.

[7] King Alfred. Fair value measurement for financial statements: new requirements from the FASB [Text]. / A. King. – M: Alpina Publishers. – 2013. 205 p.

[8] Kovalev V.V. Financial Analysis: Capital Management. Selection of investments. Analysis of reporting. [Text]. / V.V. Kovalev. – M.: Finance and Statistics, 2018.

© Е.А. Афанасьева, М.А. Пестунов, 2021

Поступила в редакцию 26.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Афанасьева Е.А., Пестунов М.А. Исследование методологии определения справедливой стоимости активов и обязательств в условиях использования справедливых и исторических оценок // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 110-117. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567953
УДК 343.211.3

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПО ПРАВАМ ЧЕЛОВЕКА В РФ: ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОЗАЩИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. Алексашина,
студентка 2 курса, напр. «Юриспруденция»
С.В. Смирнов,
научный руководитель,
к.ю.н.,
ГАУГН,
г. Москва

Аннотация: Уполномоченный по правам человека в РФ – сравнительно молодой правовой институт. Его задача – обеспечение защиты прав и свобод граждан, их соблюдение и восстановление. Используя нормативные правовые акты, статистические данные, публикации в СМИ, автор демонстрирует практическую реализацию функций правозащитного органа. В статье рассматриваются наиболее значимые проблемы деятельности уполномоченных по правам человека в России и пути их решения. Данный анализ позволяет опредить основные направления правотворчества в этой сфере.

Ключевые слова: защита прав и свобод человека и гражданина, Уполномоченный по правам человека, правозащитная деятельность, обращения граждан в органы государственной пласти

THE HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS IN THE RUSSIAN FEDERATION: PROBLEMATIC ASPECTS OF HUMAN RIGHTS ACTIVITIES

A.A. Aleksashina,
2nd year student, ex. "Law"
S.V. Smirnov,
Scientific director,
Candidate of Law,
GAUGN,
Moscow

Annotation: The Commissioner for Human Rights in the Russian Federation is a relatively young legal institution. Its task is to ensure the protection of the rights and freedoms of citizens, their observance and restoration. Using normative legal acts, statistical data, publications in the media, the author demonstrates the practical implementation of the functions of a human rights body. The article deals with the most significant problems of the activity of human rights commissioners in Russia and the ways to solve them. This analysis allows us to identify the main directions of law-making in this area.

Keywords: protection of human and civil rights and freedoms, Commissioner for Human Rights, human rights activities, appeals of citizens to state bodies

---

Деятельность Уполномоченного по правам человека в РФ регулируется Конституцией РФ (п. «е» ст.103), Федеральным конституционным законом от 26.02.1997 № 1-ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» (далее – Закон №1-ФКЗ), Декларацией прав и свобод человека и гражданина, принятой постановлением Верховного Совета РСФСР от 22 ноября 1991 г. № 1920-1. Уполномоченный по правам человека в РФ не наделен властными функциями и в то же время неподотчетен каким-либо государственным органам и должностным лицам [1]. Не заменяя другие правозащитные органы, он способен эффективно исполнять свою деятельность, а также способствовать совершенствованию деятельности других органов, указывая на имеющиеся недостатки и проблемы.

В качестве инструментов управленческого воздействия можно выделить:

1) право требования от должностных лиц представить на изучение определенные документы, рассмотреть соответствующее заключение о допущенных государственными органами или должностными лицами нарушениях;

2) право инициировать путем рекомендаций и предложений судебное, административное или дисциплинарное производство. В большинстве случаев органы государственной власти и должностные лица прислушиваются и принимают соответствующие меры;

3) обращение за содействием в осуществлении проверки по фактам нарушенных прав и свобод граждан к другим государственным органам и должностным лицам. Согласно статистическим данным, в 2017 году в адрес органов прокуратуры было направлено около 4,5 тыс. обращений с просьбой осуществить проверки сведений, содержащихся в жалобах граждан (первое

полугодие 2018 года – 2,2 тыс.). Прокуратурой были проведены проверки и приняты меры к восстановлению нарушенных прав. Так же, по Соглашению от 24.07.1998 «О формах взаимодействия Генеральной прокуратуры Российской Федерации и Уполномоченного по правам человека в целях обеспечения гарантий государственной защиты прав и свобод граждан» [2], проводятся совместные проверки с выездом в отдельные субъекты РФ путем изучения причин массовых нарушений прав и свобод граждан, а также осуществляют другие мероприятия.

Все это говорит о том, что определенный объем взаимоотношений властного характера у Уполномоченного с государственными органами, должностными лицами и гражданами присутствует [3]. По мнению Москальковой, характер этих отношений не позволяет относить их к органам представительной, исполнительной или судебной власти. С этим нельзя не согласиться, поскольку у Уполномоченного другие основополагающие задачи и функции.

Наиболее важная задача правозащитной деятельности уполномоченного – рассмотрение жалоб любого лица (заявителя) независимо от гражданства на решения или действия государственных органов, органов местного самоуправления, организаций и должностных лиц. Жалоба может быть подана не позднее года со дня нарушения прав и свобод заявителя или с того дня, когда заявителю стало известно об их нарушении (ст. 17 Закона №1-ФКЗ). Уполномоченный вправе отказать в принятии жалобы, о чем должен письменно уведомить в десятидневный срок, однако отказ в принятии жалобы к рассмотрению должен быть мотивирован и обжалованию не подлежит (ст. 20 Закона №1-ФКЗ). Важно то, что в компетенцию Уполномоченного не входит ни разрешение споров о том или ином праве, ни вынесение властных решений [4].

В соответствии с Докладом о деятельности Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2018 год [5] к Уполномоченному поступило 38698 обращений, из них 1728 (4,47%) – коллективные. В сравнении с 2017 годом число обращений уменьшилось (41840 за 2017 г.). Возможная причина – усилия государства по решению ряда социально-экономических задач (повышение МРОТ, размера пособия по безработице и другие). Из 9686 обращений, принятых к рассмотрению, была оказана помощь в защите нарушенных прав 184797 гражданам по 929 жалобам. Из данной статистики можно сделать вывод о недооценке роли Уполномоченного другими органами в ходе рассмотрения его обращений.

Согласно статистическим данным наиболее значимыми правами для граждан являются: право на бесплатную медицинскую помощь, на бесплатное образование (62%), на жилище и его справедливую оплату (53%), на свободу и личную неприкосновенность (47%), на труд и его справедливую

оплату (46% – в связи с повышением пенсионного возраста в 2018 году), на социальное обеспечение (41%), права на справедливый суд и равенство перед законом (27%). Сравнительная таблица с предыдущими годами в презентации.

Важно отметить, что граждане далеко не всегда довольны деятельностью Уполномоченных. Это подтверждает пикет, прошедший 31 марта 2019 года в центре Ульяновска на улице Гончарова [6]. На нем активисты движения «За права человека» потребовали отставки уполномоченного по правам человека Ульяновской области Людмилы Крутилиной. Недовольство людей заключалось в «покровительстве преступникам», которое совершала, по их мнению, Людмила Крутилина, а также в действиях сотрудников димитровградской колонии-поселения № 5. Родственники заключенных обвинили их в вымогательстве и издевательствах над осужденными. По словам организатора акции, Игоря Топоркова, «самое страшное, что беспредел у нас начинается с верхов, когда люди стремятся найти единственную возможную защиту у уполномоченного по правам человека Людмилы Крутилиной, а она, получая бюджетные средства, встает не на сторону обратившихся к ней, предвзято считая их преступниками, а на сторону оборотней в погонах. Об этом говорит история об издевательствах над заключенными в колонии Димитровграда № 5. Здесь факты серьезных противоправных действий со стороны сотрудников тюрьмы были установлены надзорными ведомствами, но эти люди продолжают занимать высокопоставленные посты.» Людмила Крутилина прокомментировала это так: «Институт уполномоченного по правам человека всегда открыт для граждан. Как раз мы сейчас готовим доклад о своей деятельности. За этот год нам поступило более 1000 обращений, и 300 человек было принято на личном приеме, то есть мы открыты для диалога. Из тех граждан, которые обычно у нас стоят на таких мероприятиях протестных, – все они на личный прием ко мне могут прийти и приходят. Мы с ними решаем вопросы их личные, граждан, интересы которых они представляют <...>».

Уже несколько лет родственники заключенных димитровградской колонии-поселения №5 сообщают об издевательствах над осужденными: вымогательства, моральные пытки, угрозы. В ноябре 2018 года прошел пикет, на котором сравнили данную колонию с Освенцимом. Сотрудник колонии, Марат Идрисов, подал в суд с требованием о признании данной информации не соответствующей действительности и порочащей честь, достоинство и деловую репутацию истца. Однако Засвияжский районный суд Ульяновска в своем решении 11 февраля 2019 года не признал данную информацию, порочащей честь, достоинство и деловую репутацию Идрисова [7].

Конечно, мы не можем знать всей правды и, возможно, не узнаем. Но у людей есть основания для таких обвинений. Несовершенство системы исполнения наказаний – факт, который не раз подтверждался видеоматериалами из колоний с превышением полномочий сотрудников и жестокими избиениями заключённых. Да, большинство из осужденных получили свое справедливое наказание в виде лишения свободы, но они не лишились своих прав и не перестали быть людьми. Именно соблюдение прав осуждённых и является одним из аспектов правозащитной деятельности Уполномоченного по правам человека. Таким образом, существуют определенные проблемы, которые возможно решить только особым контролем со стороны Уполномоченного, введением определенных мер за несоблюдение должного внимания отдельным категориям граждан, а также с помощью взаимодействия Уполномоченного с правоохранительными органами.

К наиболее значимым проблемам данного правового института можно отнести:

1) несовершенство законодательной базы, регулирующей деятельность Уполномоченного в РФ и в субъектах;

2) отсутствие комплексного подхода в НПА субъектов РФ;

3) большая нагрузка на работу аппаратов региональных уполномоченных.

На данный момент обеспечение их деятельности осуществляет аппарат органа исполнительной власти субъекта РФ. При этом в отдельных регионах на аппараты возложены функции обеспечения деятельности уполномоченных по правам ребенка, уполномоченных по правам предпринимателей и уполномоченного по правам коренных и малочисленных народов. Все это говорит об отсутствии комплексного подхода в законодательных актах субъектов РФ.

Ограниченность полномочий уполномоченных по правам человека в субъектах РФ.

В связи с этим региональные уполномоченные вынуждены обращаться за помощью и содействием к Уполномоченному по правам человека в РФ. Так, в 2017 г. к Уполномоченному поступило уже 415 обращений о нарушении прав граждан, требующих, по мнению региональных уполномоченных, для их разрешения использования инструментария Уполномоченного [8]. Расширение полномочий позволит полноценно помогать гражданам в восстановлении их прав самостоятельно и без помощи других субъектов.

Для наиболее качественной защиты прав и свобод Уполномоченными возможно закрепление следующих положений и мер:

1. Обеспечение постоянного участия уполномоченных или их представителей в заседаниях законодательных (представительных) органов и наделение уполномоченных правом законодательной инициативы – это поможет решить многие проблемы на этапе правотворчества.

2. Обеспечение постоянного участия уполномоченных в конституционном судебном процессе – в открытых заседаниях Конституционного Суда РФ.

3. Особое внимание защите прав лиц, находящихся в местах принудительного содержания.

4. Закрепление процессуального статуса уполномоченных по правам человека по всем категориям дел и правилам судопроизводства в УПК РФ, ГПК РФ, КАС РФ, КоАП РФ.

5. Создание собственных аппаратов, обеспечивающих деятельность уполномоченных по правам человека, во всех субъектах РФ. Данное нововведение поможет разграничить полномочия и разгрузить работу органов исполнительной власти.

Расширение полномочий региональных уполномоченных, расширение инструментов управленческого воздействия в целях восстановления прав граждан.

Резюмируя, необходимо отметить, что институт Уполномоченного по правам человека в РФ и региональных уполномоченных вызывает большую надежду в качественном реформировании и помощи тем, кто в этом нуждается. Он оказывает большое влияние на реализацию конституционных гарантий и общепризнанных принципов права. А то, как эта деятельность развивается, накладывает свой отпечаток на развитие правозащитного механизма в стране.

Список литературы

[1] Федеральный конституционный закон от 26.02.1997 № 1-ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации». – «Российская газета», 1997. № 43-44.

[2] Соглашение от 24.07.1998 «О формах взаимодействия Генеральной прокуратуры Российской Федерации и уполномоченного по правам человека в целях обеспечения гарантий государственной защиты прав и свобод граждан». // «Сборник основных приказов и указаний Генерального прокурора РФ». – М., 1999.

[3] Москалькова Т.Н. Институт уполномоченных по правам человека в государственном механизме России. / Т.Н. Москалькова. // Административное право и процесс. – 2018. № 12.

[4] Апелляционное определение Московского городского суда от 16.04.2013 по делу № 11-8529.

[5] Доклад о деятельности Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2018 год. – Российская газета, 2019. №125 (7883).

[6] Комарова Д.В Ульяновске активисты движения «За права человека» потребовали отставки уполномоченного по правам человека. / Д.В. Комарова. – 2019. [Электронный ресурс]. – URL: https://7x7-journal.ru/anewsitem/119219?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop. (дата обращения 25.12.2020).

[7] Решение Засвияжского районного суда города Ульяновска от 11.02.2019 по делу № 2-367/2019.

[8] Москалькова Т.Н. О совершенствовании законодательного обеспечения деятельности уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации. / Т.Н. Москалькова. // Конституционное и муниципальное право. – 2018. № 1.

Bibliography (Transliterated)

[1] Federal Constitutional Law of 02.26.1997 No. 1-FKZ "On the Commissioner for Human Rights in the Russian Federation." – "Rossiyskaya Gazeta", 1997. No. 43-44.

[2] Agreement of 07.24.1998 "On the forms of interaction between the Prosecutor General's Office of the Russian Federation and the Ombudsman for the purpose of ensuring guarantees of state protection of the rights and freedoms of citizens." // "Collection of basic orders and instructions of the Prosecutor General of the Russian Federation." – M., 1999.

[3] Moskalkova T.N. The Institute of Ombudsmen for Human Rights in the State Mechanism of Russia. / T.N. Moskalkova. // Administrative law and process. – 2018. No. 12.

[4] Appeal ruling of the Moscow City Court dated 04.16.2013 in case No. 11-8529.

[5] Report on the activities of the Commissioner for Human Rights in the Russian Federation in 2018. – Russian newspaper, 2019. No. 125 (7883).

[6] Komarova D.V Ulyanovsk, activists of the For Human Rights movement demanded the resignation of the Ombudsman. / D.V. Komarova. – 2019. [Electronic resource]. – URL: https://7x7-journal.ru/anewsitem/119219?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop. (date of treatment 12.25.2020).

[7] Decision of the Zasviyazhsky District Court of the city of Ulyanovsk dated 02/11/2019 in case No. 2-367 / 2019.

[8] Moskalkova T.N. On improving the legislative support for the activities of human rights ombudsmen in the constituent entities of the Russian Federation. / T.N. Moskalkova. // Constitutional and municipal law. – 2018. No. 1.

© А.А. Алексашина, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Алексашина А.А. Уполномоченный по правам человека в рф: проблемные аспекты правозащитной деятельности // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 118-125. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567955
УДК 353.2

РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

А.А. Кравец,
студент 1 курса, напр. «Государственное и муниципальное управление»
М.А. Измайлова,
научный руководитель,
НОЧУВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»»
г. Москва

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме поиска эффективных инструментов регионального управления и территориального планирования. В данной работе уделено внимание такому инструменту, как «свободная экономическая зона». В статье дано понятие свободной экономической зоны, сформированное путем эволюции. Определены факторы возникновения и потребности в свободных экономических зонах. Особое внимание уделено видам, целям и задачам формирования свободных экономических зон в рамках регионального управления и территориального планирования.

Ключевые слова: региональное управление, территориальное планирование, международное экономическое сотрудничество, свободная экономическая зона, цели создания экономических зон, виды свободных экономических зон

REGIONAL GOVERNANCE AND TERRITORIAL PLANNING

A.A. Kravets,
1st year student, e.x. "State and municipal management"
M.A. Izmailova,
Supervisor,
NOUVO "Moscow financial-industrial University "synergy"
Moscow

Annotation: The article is devoted to the urgent problem of finding effective tools for regional management and territorial planning. In this paper, attention is paid to such an instrument as the "free economic zone". The article gives the concept of a free economic zone, formed by evolution. The factors of emergence and needs in free economic zones are determined. Particular attention is paid to the types, goals and objectives of the formation of free economic zones within the framework of regional management and territorial planning.

Keywords: regional management, territorial planning, international economic cooperation, free economic zone, goals of creating economic zones, types of free economic zones

---

Актуальность темы обусловлена тем фактом, что в условиях нарастающей глобализации всё большее значение приобретает внешнеэкономическая деятельность государства мира или, проще говоря, внешняя торговля. И именно создание свободных экономических зон, в том числе способствует интенсификации процессов внешней торговли и международного экономического сотрудничества, так как на этих территориях предоставлены льготные условия (налоговые льготы, преференции и т.д.) для развития новых предприятий, включая иностранные, а также совместные предприятия. В свободных экономических зонах создаются благоприятные условия для развития различных видов бизнеса (что зависит от типа свободной экономической зоны), что важно для эффективного регионального управления и территориального планирования.

Важность проводимого исследования особенно важна относительно Российской Федерации, так как на территории нашей страны создано и развивается значительное число свободных экономических зон различного типа. И особенно значимым это является в условиях финансового кризиса, обусловленного экономическими санкциями эпидемией коронавируса.

Цель статьи – исследование сущности, видов и целей особых (свободных) экономических зон в России как инструмента регионального управления и территориального планирования.

Под свободной экономической зоной (СЭЗ) понимается одна из многочисленных форм международных экономических отношений (МЭО), отдаленное подобие которой применялось отдельно взятыми странами в период 15-16 веков в форме «свободных» городов, а также портов в районе пересечения различных торговых путей в целях привлечения торговых потоков [1, с. 327].

С дальнейшим развитием процессов мировой экономики, а также торговли в 19 веке, с интенсификацией процесса интернационализации экономик различных стран в 20 веке СЭЗ в качестве одной из форм МЭО широко распространилась параллельно со значительной трансформацией своего экономического наполнения. Эволюция СЭЗ происходила от наиболее простых организационно-функциональных форм, увязанных преимущественно с реализацией торговли товара, к усложненным. Последние уже были нацелены на выпуск массовой продукции для потребителя, проектирование и выпуск новых товаров, оказание разных услуг и т.п.

На развитие СЭЗ в первую очередь оказали влияние следующие основные факторы [2, с. 294]:

a) активизация применения достижений научно-технического прогресса;

b) существенные изменения в структуре экономики государств, которые находились на высоком уровне промышленного развития;

c) крах колониальной системы.

Итогом всего перечисленного явилось появление новых областей использования инвестиционных ресурсов как конкретно в промышленно развитых государствах, так и в тех государствах, которые реализовали политику индустриализации. Наряду с этим сосредоточение капитала промышленных монополий, а также централизация ресурсов банков способствовали процессу поиска и формирования стимулов дополнительного плана в целях увеличения объемов инвестирования за границей относительно тех, которые имелись в прошлом. В указанных условиях свободные зоны, имеющих именно торговую направленность, зоны свободной предпринимательской деятельности, которые не требовали значительных первоначальных вложений, долгого подготовительного промежутка времени, многоаспектных планов деятельности либо широких связей за границей, уже были неактуальны для реализации целей глобального рынка инвестиций.

Появилась потребность в конкретно других новых сферах инвестирования, а именно:

1) формирование отраслей промышленности, характеризующихся высокой степенью технологичности;

2) совершенствование применения импортируемых, а также местных ресурсов;

3) интенсификация развития инфраструктуры современного типа и т.д.

По этой причине, в ряде разных государств стали создаваться инновационные, организационные типы зон, которые отличались от зон свободного предпринимательства, а также свободных экспортных зон наличием расширенного перечня функций, усложненного экономического механизма деятельности, более широкими возможностями сотрудничества международного характера. В период 80-х годов 20 века после реализации перечня мероприятий, которые были направлены на преодоление стагнации в ряде отраслей промышленности, а также страховой и банковской сфере, в ряде регионов государств с высоким уровнем промышленного развития сформировались специальные экономические зоны:

a) технопарки;
b) научно-техническая;
c) свободная банковская;
d) свободная страховая [3, с. 138].

Их характерная особенность заключалась в том, что он создавались в большей степени для предоставления преференциальных режимов на период 10-20 лет, чем в целях привлечения зарубежного капитала, подобного рода зоны были созданы в США, Великобритании, Франции, Италии

Иными словами, СЭЗ в качестве формы МЭО претерпела ряд значительных изменений в процессе своей эволюции. Данный факт обуславливает наличие в настоящее время значительного количества дефиниций СЭЗ в общем плане. Можно найти до тридцати определений СЭЗ, по существу, а также синонимов. Свободная, особая либо специальная экономическая зона (аббревиатура ОЭЗ, либо СЭЗ) представляет ограниченную территорию, наделённую особым юридическим статусом относительно иной территории страны, которая обладает наличием экономических условий льготного характера, как для отечественных, так и для зарубежных предпринимателей [4].

Эксперты ООН следующим образом трактуют понятие СЭЗ: ограниченные промышленные районы, являющие собой часть территории государства с беспошлинным таможенным и торговым режимом, на которой иностранные фирмы, выпускающие продукцию, в основном на экспорт, используют ряд налоговых и финансовых льгот [5, с. 218].

Таким образом, СЭЗ позиционируется как ограниченный район одного либо другого государства с особенно благоприятными условиями для осуществления свободной предпринимательской, а также внешнеэкономической деятельности.

В число указанных условий входят:

a) льготы таможенного характера;

b) значительная свобода перемещения ресурсов (товаров, трудовых ресурсов, а также финансовых средств, представленных капиталом и прибылью);

c) льготный режим налогообложения;

d) стимулирование инвестиционных процессов посредством предоставления субсидий со стороны государства, кредитов на льготных условиях, использования упрощенной процедуры создания организаций, гарантий от национализации, самой современной инфраструктуры и т.д.)

СЭЗ могут быть дифференцированы по ряду критериев:

a) выполняемые функции;

b) степень интеграции в экономику;

c) системы предоставляемых льгот.

По критерию достижения разного рода целей СЭЗ можно выделить следующие их виды:

a) свободные таможенные зоны (отсутствует обычный таможенный контроль, а также взимание таможенных пошлин);

b) зоны свободной торговли (наличие минимальных лимитов на осуществление торговых операций);

c) зоны экспортного производства (сосредоточены предприятий, ориентированные на экспорт);

d) гнаучно-технические зоны (также именуемые как технопарки, техно полисы, научные парки и аналогичные территории, нацеленные на интенсивное осуществление НИОКР, на выпуск наукоёмкой продукции, инновационную и внедренческую деятельность);

e) открытые районы и города (зоны свободного предпринимательства, доступные для зарубежных активов; они часто создаются вокруг воздушных, морских и речных портов, а также иных транспортных узлов) [6, с. 392].

В настоящее время в мире функционируют сотни разного рода СЭЗ. Но их формирование является достаточно трудным и капиталоемким процессом, а потому часть из них не отличаются эффективной деятельностью.

Перечислим основные цели создания СЭЗ (рис. 1).

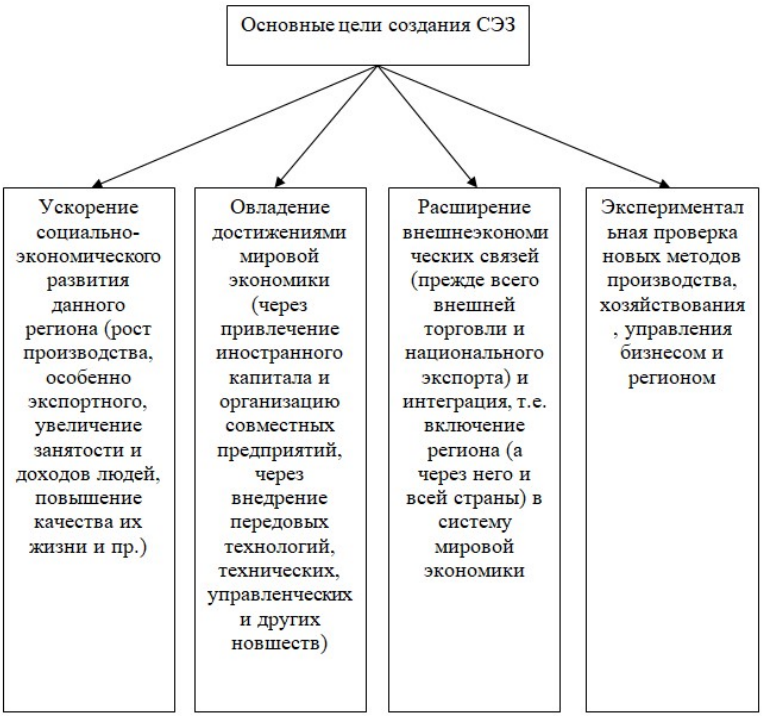


Рисунок 1 – Основные цели создания СЭЗ [7, с. 534]

В самом общем виде цели создания СЭЗ можно дифференцировать:

a) цели создания с позиции государства:
b) цели создания с позиции инвесторов.

Охарактеризуем содержание каждой группы целей (рис. 2).

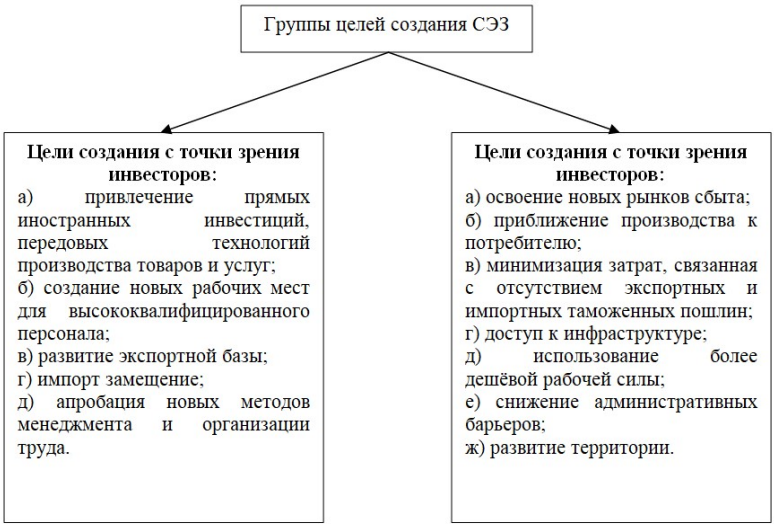


Рисунок 2 – Группы целей создания СЭЗ [8, с. 371]

Основной целью создания подобного рода зон позиционируется разрешение задач стратегического уровня развития страны в общем либо отдельно взятой территории. В их число входят следующие основные задачи:

– внешнеторговые;
– общеэкономические;
– социальные;
– региональные;
– научно-технические [9, с. 57].

Резюмируя, можно отметить тот факт, что ОЭЗ обладают немаловажной ролью в развитии экономической системы любого государства. Если же говорить конкретно относительно Российской Федерации, то здесь, без сомнения, можно выделить ряд проблем. К примеру, можно отметить факт отсутствия долговременной стратегии развития ОЭЗ. Имеется ряд и иных проблем в области функционирования ОЭЗ в пределах нашего государства [10, с. 25].

Однако польза от развития ОЭЗ в масштабах Российской Федерации очевидна: наше государство обладает огромным природно-ресурсным и экономическим потенциалом, который необходимо реализовать. И помочь в данном процессе могут именно ОЭЗ на территории России.

Таким образом, в качестве общего вывода можно сказать, что, несмотря на наличие ряда проблемных моментов в развитии ОЭЗ в

Российской Федерации, их значимость для развития отечественной экономики довольно сложно переоценить.

Список литературы

[1] Даниленко Л.Н. Экономическая теория: курс лекций по микро- и макроэкономике: Учебное пособие. / Л.Н. Даниленко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 576 с.

[2] Николаева И.П. Экономическая теория: Учебник. / И.П. Николаева. – М.: Дашков и К, 2015. 328 с.

[3] Войтов А.Г. Экономическая теория: Учебник для бакалавров. / А.Г. Войтов. – М.: Дашков и К, 2015. 392 с.

[4] Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005 N 116-ФЗ (ред. от 18.07.2017). // СПС «КонсультантПлюс»

[5] Новичков В.И. Экономическая теория: Учебник. / А.А. Кочетков, В.М. Агеев, В.И. Новичков; Под общ. ред. А.А. Кочетков. – М.: Дашков и К, 2013. 696 с.

[6] Журавлева Г.П. Экономическая теория. Макроэкономика -1, 2. Метаэкономика. Экономика трансформаций: Учебник. / Г.П. Журавлева. – М.: Дашков и К, 2016. 920 с.

[7] Фаронов В.В. Экономическая теория. / В.В. Фаронов. – М.: КноРус, 2013. 792 с.

[8] Басовский Л.Е. Экономическая теория: Учебное пособие. / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2013. 375 с.

[9] Океанова З.К. Экономическая теория: Учебник. / З.К. Океанова. – М.: Дашков и К, 2015. 650 с.

[10] Пеньков М.В., Блоховцова Г.Г. Создание свободных экономических зон. / М.В. Пеньков, Г.Г. Блоховцова // Молодой ученый. – 2016. №8.8. 23-25 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Danilenko L.N. Economic theory: a course of lectures on micro- and macroeconomics: textbook. / L.N. Danilenko. – M.: NITs INFRA-M, 2013. 576 p.

[2] Nikolaeva I.P. Economic theory: Textbook. / I.P. Nikolaev. – M.: Dashkov and K, 2015. 328 p.

[3] Voitov A.G. Economic theory: Textbook for bachelors / A.G. Voitov. – M.: Dashkov and K, 2015. 392 p.

[4] Federal Law "On Special Economic Zones in the Russian Federation" dated July 22, 2005 N 116-FZ (as amended on July 18, 2017). // SPS "ConsultantPlus".

[5] Novichkov V.I. Economic theory: Textbook. / A.A. Kochetkov, V.M. Ageev and V.I. Beginners; Under total. ed. A.A. Kochetkov. – M.: Dashkov and K, 2013. 696 p.

[6] Zhuravleva G.P. Economic theory. Macroeconomics -1, 2. Meta-economics. Economy of transformations: Textbook. / G.P. Zhuravleva. – M.: Dashkov and K, 2016. 920 p.

[7] Faronov V.V. Economic theory / V.V. Faronov. – M.: KnoRus, 2013. 792 p.

[8] Basovsky L.E. Economic theory: Textbook. / L.E. Basovsky, E.N. Basovskaya. – M.: INFRA-M, 2013. 375 p.

[9] Okeanova Z.K. Economic theory: Textbook. / Z.K. Okeanova. – M.: Dashkov and K, 2015. 650 p.

[10] Penkov M.V., Blokhovtsova G.G. Creation of free economic zones. / M.V. Penkov, G.G. Blokhovtsova. // Young Scientist. – 2016. No. 8.8. 23-25 p.

© А.А. Кравец, 2021

Поступила в редакцию 29.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Кравец А.А. Региональное управление и территориальное планирование // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 126-134. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567959
УДК 342.9

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛУЖЕБНОГО ПОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ: АНАЛИЗ ДОКУМЕНТОПОТОКА В РОССИЙСКОМ ИНДЕКСЕ НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

А.А. Смирная,
магистрант,
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС,
г. Новосибирск

Аннотация: Проведен наукометрический анализ публикаций, представленных в Российском индексе научного цитирования, по проблемам служебного поведения государственных служащих. Выявлены тенденции исследования этих проблем в отечественной юридической литературе.

Ключевые слова: государственные гражданские служащие, служебное поведение, этика, коррупция, документопоток, научные публикации, наукометрия, Российский индекс научного цитирования

AREAS OF RESEARCH ON OFFICIAL BEHAVIOR OF CIVIL SERVANTS: ANALYSIS OF DOCUMENT FLOW IN THE RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX

A.A. Smirnaya,
Master student,
Siberian Institute of Management – branch of RANEPA,
Novosibirsk city

Annotation: A scientometric analysis of publications presented in the Russian Science Citation Index on the problems of official behavior of civil servants was carried out. The tendencies of the study of these problems in the domestic legal science are revealed.

Keywords: civil servants, official behavior, document flow, scientific publications, scientometrics, Russian Science Citation Index

---

В условиях современного российского общества государственная гражданская служба должна способствовать укреплению социальной

стабильности, экономическому развитию, духовному росту, формировать правовое государство. Назрела необходимость преодоления кризисных явлений в Российской Федерации, причем особое значение приобрело соблюдение госслужащими этических принципов в процессе выполнения своих должностных обязанностей.

Несоблюдение норм служебного поведения порождает этические отклонения и коррупционные проявления. Этические отклонения представляют собой «нарушения правил, кодексов корпоративного поведения, не влекущие за собой наступление уголовной, административной, гражданской и дисциплинарной ответственности» [1, с. 156]. В случае коррупционного проступка имеет место факт использования чиновником своего служебного положения для личной выгоды.

Этические отклонения и коррупционные проступки, допускаемые государственными гражданскими служащими, способны вызвать негативную реакцию широких слоев общественности на поведение представителей власти. В конечном счете, это влечет за собой недоверие людей к различным структурам государственного управления.

В юридической литературе неоднократно подчеркивалась особенная черта современного российского общественного менталитета – недоверие к органам государственной власти, к работе государственного аппарата [2, 3]. По поведению отдельного должностного лица нередко судят обо всей организации. Неизбежно возникает необходимость этического регулирования деятельности и служебного поведения государственных гражданских служащих.

В связи с вышесказанным рассмотрим, как данные аспекты отражаются в публикациях, размещенных в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

По состоянию на начало января 2021 г. в базе данных РИНЦ по запросу «Этика служебного поведения государственного служащего» было найдено 9587 публикаций (на 07.01.2021). Больше половины из них – статьи в журналах (4952 записи). 130 статей опубликовано в журналах, входящих в международные наукометрические системы Web of Science и Scopus. 246 статей напечатано в журналах, входящих в ядро РИНЦ. 198 публикаций отобрано для журналов, входящих в RSCI.

Число авторов публикаций из выборки – 12774, причем в среднем в расчете на одного автора приходится 0,75 публикаций. Суммарное число цитирований публикаций – 25736, каждая статья в среднем цитируется 2,68 раз. 3898 статей были процитированы хотя бы один раз. Число самоцитирований из статей этой подборки составило 3225.

Публикации, посвященные этике служебного поведения государственных служащих, распределены по 58 тематическим рубрикам

Научной электронной библиотеки e-Library.ru. Распределение это происходит неравномерно, что наглядно показано на рисунке 1.

Рисунок 1 – Распределение публикаций по тематическим рубрикам

Как видно из рисунка 1, самые наполненные тематические рубрики – «Государство и право. Юридические науки» (4918 записей), «Экономика. Экономические науки» (1178 записей), «Социология» (426 записей), «Организация и управление» (331 запись), «Образование. Педагогика» (330 записей), «Психология» (305 записей), «Политика. Политические науки» (296 записей), «История» (274 записи).

С распределением публикаций, посвященных этике служебного поведения государственных служащих, тесно связано их деление по ключевым словам (рис. 2). В сформированной выборке содержится в общей сложности 1000 ключевых слов, из них 956 – «государственный служащий» и его английский вариант «public service», 821 – «государственная (гражданская) служба», 676 – «противодействие коррупции», 449 – «конфликт интересов» и только на последнем месте – «этика».

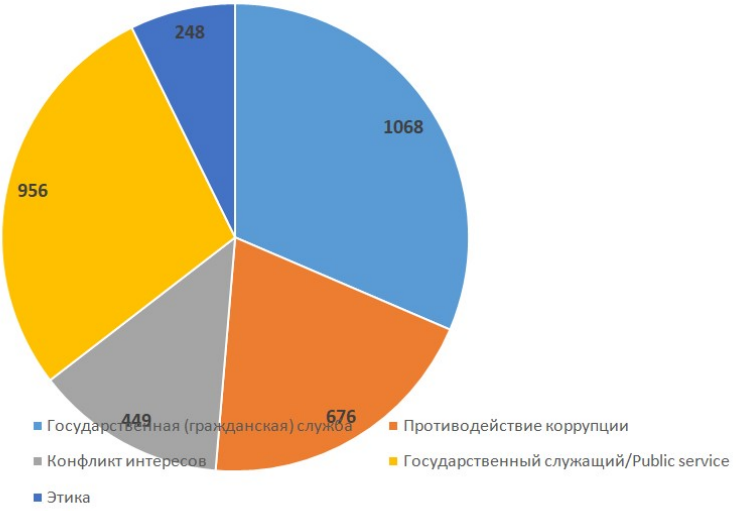


Рисунок 2 – Распределение публикаций по ключевым словам

Статьи, посвященные этике служебного поведения государственных служащих, опубликованы в 1000 наименованиях отечественных журналов (табл. 1). Наибольшее количество статей можно найти в «Вестнике Иркутского университета» (74 статьи), «Праве в Вооруженных Силах – Военно-правовом обозрении» (71 статья), «Молодом ученом» (69 статей), «Современном праве» (57 статей), «Вестнике Московского университета МВД России» (53 статьи).

Таблица 1 – Распределение публикаций по названиям журналов

№	Название журнала	Количество статей
1	Вестник Иркутского университета	74
2	Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение	71
3	Молодой ученый	69
4	Современное право	57
5	Вестник Московского университета МВД России	53
6	Военное право	48
7	Журнал российского права	44
8	Государственная служба	42

№	Название журнала	Количество статей
9	Административное право и процесс	38
10	Аллея науки	37

Рассмотрим распределение публикаций из выборки по годам за последние 10 лет (рис. 3).

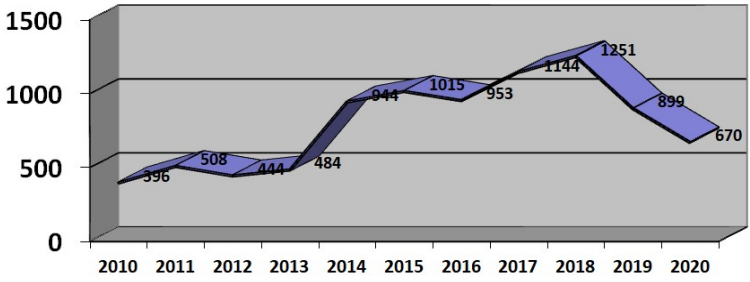


Рисунок 3 – Распределение публикаций из выборки по годам

Как видно из рисунка 3, наиболее интенсивный рост количества публикаций пришелся на период с 2013 по 2018 гг., далее наблюдается некоторый спад интереса исследователей к проблемам этики служебного поведения государственных служащих. Самая ранняя публикация, написанная А. Н. Костюковым [4], относится к 1987 г. Она была процитирована 38 раз.

Публикации полученной выборки написаны 500-ми авторами. Авторы, разместившие в РИНЦ наибольшее количество произведений, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение публикаций из выборки по авторам

ФИО автора	Количество публикаций
1. Кабанов Павел Александрович	40
2. Куракин Алексей Валентинович	26
3. Козлов Тимур Леонидович	25
4. Горностаев Станислав Викторович	23
5. Волкова Виктория Владимировна	21
6. Чаннов Сергей Евгеньевич	21

ФИО автора	Количество публикаций
7. Бунтовский Сергей Юрьевич	19
8. Корякин Виктор Михайлович	19
9. Борков Виктор Николаевич	18
10. Бялт Виктор Сергеевич	18

Как видно из таблицы 2, наибольшее количество публикаций принадлежит П. А. Кабанову, доктору юридических наук, профессору Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирясова (ИЭУП).

Из 9587 публикаций написано одним автором 5951, двумя соавторами – 2282 публикации, тремя – 573 публикации. Больше половины публикаций (5689 записей) никогда не были процитированы. Один раз цитировалась 1241 публикация, 2 раза – 631, 3 раза – 426, 4 раза – 265, 5 раз – 207 публикаций.

О наиболее цитируемых авторах можно судить по таблице 3.

Таблица 3 – Распределение цитирований по авторам

Автор	Цитирований
1. Кабанов Павел Александрович	544
2. Братановский Сергей Николаевич	214
3. Бикеев Игорь Измаилович	151
4. Хазов Евгений Николаевич	147
5. Агамиров Карэн Владимирович	133
6. Дамм Ирина Александровна	129
7. Гончаров Виталий Викторович	125
8. Трунцевский Юрий Владимирович	119
9. Богданов Анатолий Васильевич	110
10. Цирин Артем Михайлович	96

Как видно из таблицы 3, чаще всего цитируются работы П.А. Кабанова (Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирясова).

Изучением этических аспектов служебного поведения гражданских служащих занимаются в 800 российских организациях (табл. 4).

Таблица 4 – Распределение публикаций по организациям

Название организации	Количество статей
1. Российская академия народного хозяйства и государственной	970

службы при Президенте РФ	
2. Финансовый университет при Правительстве РФ	207
3. Московский университет МВД РФ им. В.Я. Кикотя	171
4. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича	169
5. Волгоградский государственный технический университет	158
6. Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова	130
7. Российский государственный университет правосудия	121
8. Санкт-Петербургский университет МВД РФ	109
9. Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний	108
10. Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА)	102

Наибольшее количество публикаций было написано авторами, аффилированными с Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (970 статей).

Итак, проведенное исследование показало следующее:

1) по состоянию на начало января 2021 г. в базе данных РИНЦ проиндексировано 9587 публикаций, посвященных этике служебного поведения государственных гражданских служащих, причем больше половины – статьи в журналах;

2) публикации распределены по таким предметным рубрикам, как: «Государство и право. Юридические науки», «Экономика. Экономические науки», «Социология», «Организация и управление», «Образование. Педагогика», «Психология», «Политика. Политические науки», «История»;

3) отечественные авторы публикуют работы по этике служебного поведения государственных служащих в журналах: «Вестник Иркутского университета», «Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение», «Молодой ученый», «Современное право», «Вестник Московского университета МВД России»;

4) интерес российских исследований к вопросам этики служебного поведения государственных служащих возрос в период с 2013 по 2018 гг., далее наблюдается некоторый спад;

5) больше всего публикаций написано П. А. Кабановым, доктором юридических наук, профессором Казанского инновационного университета им. В. Г. Тимирясова (ИЭУП). Наиболее цитируемые авторы – П. А. Кабанов, С. Н. Братановский, И. И. Бикеев, Е. Н. Хазов, К. В. Агамиров, И. А. Дамм, В. В. Гончаров, Ю. В. Трунцевский, А. В. Богданов, А. М. Цирин;

6) основной организацией, где проводятся исследования этических аспектов служебного поведения госслужащих, является Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Список литературы

[1] Сотников К.И. Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков в профессиональной деятельности служащих органов государственной власти: курс лекций. / К. И. Сотников. – СПб., 2013. 214 с.

[2] Пальчикова М.В. Влияние этичного поведения служащего ФССП РФ в социальных медиа на формирование имиджа службы. / М.В. Пальчикова, К.А. Суина. // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. – Тамбов, 2020. 170-175 с.

[3] Марчуков А.Н. Влияние русской ментальности на имперскую политику российского государства. / А.Н. Марчуков. // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. № 4. 3-4 с.

[4] Костюков А.Н. Должностное лицо: административно-правовой статус. / А.Н. Костюков. // Известия высших учебных заведений. Правоведение. – 1987. № 2. 20-24 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Sotnikov K.I. Anti-corruption and prevention of corruption risks in the professional activities of public officials: a course of lectures. / K.I.Sotnikov. – SPb., 2013. 214 p.

[2] Palchikova M.V. The influence of the ethical behavior of an employee of the FSSP RF in social media on the formation of the image of the service. / M.V. Palchikova, K.A. Suin. // Scientific notes of the Tambov branch of the Russian State Medical University. – Tambov, 2020. 170-175 p.

[3] Marchukov A.N. The influence of the Russian mentality on the imperial policy of the Russian state. / A.N. Marchukov. // Bulletin of St. Petersburg University. – 2008. No. 4. 3-4 p.

[4] Kostyukov A.N. Official: administrative and legal status. / A.N. Kostyukov. // News of higher educational institutions. Jurisprudence. – 1987. No. 2. 20-24 p.

© А.А. Смирная, 2021

Поступила в редакцию 25.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Смирная А.А. Направления исследований служебного поведения государственных служащих: анализ документопотока в российском индексе научного цитирования // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 135-143. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567961
УДК 004; 34

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ

П.А. Титова, А.А. Жиркова, И.В. Макарова, А.В. Терехов,
ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный технический университет",
Российская Федерация, г. Тамбов

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы киберпркеступности: виды и особенности киберпреступлений, социальная инженерия, социальное программирование, социальное хакерство.

Ключевые слова: интернет, киберпреступность, преступления, хакерство

CYBERCRIME

P.A. Titova, A.A. Zhirkova, I.V. Makarova, A.V. Terekhov,
Tambov State Technical University,
Tambov, Russian Federation

Annotation: The article deals with the issues of cybercrime: types and features of cybercrime, social engineering, social programming, social hacking.

Keywords: internet, cybercrime, crimes, hacking

В настоящее время вся наша жизнь хранится в интернете: контакты друзей, знакомых, родственников, наши фотографии и видеозаписи, сведения о том, куда мы ходили, что нам понравилось, о чем мы общались с кем-либо. Технологии уже давно закрепились в нашем обществе. Планшеты, смартфоны, ноутбуки, – все это гаджеты, которые вошли в современность [1-5]. Но иногда мы забываем о нашей конфиденциальности.

Когда мы забываем о конфиденциальности, мы можем стать жертвами киберпреступлений. Статистика, конечно, не ведется, но с развитием технологий замечается все больше и больше преступлений, о которых можно услышать в СМИ. С каждым годом появляется много экстремистского и террористического общения в интернете. Людьми могут манипулировать через Интернет, подвергать кибертравле, воровать данные путем доверия и т.д. Необходимо не только познавать новые технологии, но

и изучать развитие преступлений в сети. Киберпреступления необходимо анализировать, распространять информацию о них обычным гражданам.

Особенности и виды киберпреступлений.

Финансовые преступления. Это общественно опасные деяния, посягающие на финансово-экономические отношения, урегулированные нормами финансового права.

Фишинг – вид интернет-мошенничества, целью которого является получение доступа к конфиденциальным данным пользователей – логинам и паролям, а также выведение данных у наивных людей для доступа к банковским счетам.

Популярен в странах, где распространены услуги интернет-банкинга. В данный момент получил свое распространение целевой фишинг. Целевой фишинг практикуется на ограниченные группы пользователей и включает сообщения с социальным контекстом, призывающие потенциальных людей открыть исполняемый файл или перейти на сайт, который содержит вредоносный шифр.

Фарминг – процедура скрытного перенаправления жертвы на ложный IP-адрес.

Взламывание компьютера удаленно также является киберпреступлением. Взломщики имеют возможность читать, редактировать документы, файлы, заходить на личное облачное хранилище, скачивать файлы на свой компьютер, а также загружать свои файлы на чужой компьютер, загружать собственные вредоносные программы, собирать информацию, сведения, с помощью аудио и видео наблюдения.

Кибер-порнография. Существуют порнографические сайты, которые позволяют любому пользователю загружать видео с гражданами, не достигшим совершеннолетнего возраста. Также, к этому можно добавить чаты знакомств, содержащие виртуальный секс с несовершеннолетними гражданами.

Кибер-торговля наркотиками. Сейчас наркоторговля осуществляется в мессенджерах, которые используют защищенные ключи шифрования, доступ к которым спец. службы не имеют. Раньше поимка наркоторговцев через Интернет была легче, так как нелегальные сделки совершались по телефону, электронной почте, соц. сетям. Также через мессенджеры преступники оставляют координаты закладок.

Кибертерроризм – осуществление террористических действий, призывов к терроризму, вербовка в киберпространстве. К этому так же относится распространение информации о терактах через сеть.

Азартные игры также относят к киберпреступлениям.

В большинстве случаях жертвами киберпреступлений становятся несовершеннолетние граждане. Вовлечение несовершеннолетних в суицидальные группы, так называемых «группы смерти» тому пример.

Приемов влияния на детей хватает, чтобы они поверили в слова собеседника. Общение обычно начинается с обсуждения фильмов, в помощи решения детских проблем, предложение каких-либо услуг или с предложения знакомства. Стоит упомянуть самую известную группу смерти «Синий кит», ставшую фигурантом уголовного дела в связи с гибелью одного участника группы.

На сегодняшний день проводится много профилактических бесед, классных часов в учебных заведениях для того, чтобы предотвратить суицидальную деятельность.

Социальная инженерия – психологическое манипулирование людьми с целью совершения определенных действий или разглашения конфиденциальной информации. Существует множество способов, с помощью которых можно манипулировать людьми:

1. Провоцирование. Проще говоря, этотроллинг. Жертва меньше уделяет внимание своей конфиденциальности, когда все время обращает внимание на насмешки в свою сторону. В этом состоянии человек может выдать всю нужную информацию манипулятору.

2. Спешка. Часто бывает, что манипулятор делает вид, что торопится, и жертва легко выдает свои данные.

3. Подозрительность. Подозрительность похожа на безразличие. Только жертва хочет оправдаться, тем самым также выдает свои данные.

4. Ирония. Ирония часто выводит человека из себя. А тот в злости не способен контролировать свои действия. Получается успешная манипуляция.

Социальное программирование. Так социальный программист определяет перед собой задачу: освоение искусства управления людьми. Ключевая концепция социального программирования заключается в том, что многие поступки людей и их реакции на то или иное внешнее воздействие во многих случаях заранее известны.

Способы социального программирования интересны тем, что о них либо вообще никто никогда не узнает, либо даже если кто-то о чем-то предполагает, привлечь к ответственности такого человека весьма трудно, а кроме того, в ряде ситуаций можно «программировать» поведение людей, причем как одного человека, так и большую группу. Данные возможности принадлежат к категории социального хакерства согласно той причине, что во всех из них люди выполняют чью-то чужую волю, как бы подчиняясь написанной социальным хакером «программе».

Социальное хакерство. Социальное хакерство применяется в большинстве случаев тогда, когда речь идёт об атаке на человека, который является частью компьютерной системы. Компьютерная система, которую взламывают, не существует сама по себе. Она содержит важную составляющую – человека. И чтобы получить информацию, социальному хакеру необходимо взломать человека, который работает с компьютером. В большинстве случаев проще сделать это, чем взломать компьютер жертвы, пытаясь таким образом узнать пароль.

Наравне с глобальной проблемой большого количества преступлений на сегодняшний момент существует и важная проблема прогрессирования киберпреступлений. Преступники, скрываясь на просторах сети Интернет, остаются безнаказанными, поймать их гораздо сложнее, чем обычного мошенника. Более того, наряду с уже имеющимися способами обмана и выуживания информации, изобретаются все новые и более изощренные способы совершения преступлений. Обычные люди становятся жертвами таких киберпреступников очень часто, а причина такого положения дел кроется в плохой осведомленности граждан об угрозах, которые их подстерегают в любом техническом устройстве. Статистика показывает, что у людей нет чёткого понимания, что такое киберпреступления. Люди понимают, что это угроза, но не знают, какие могут быть последствия. Необходимо просвещать граждан, освящать все случаи кибератак и кибермошенничества в СМИ, соцсетях, объяснять их механику. В нашу эру технологий только огласка и знания могут помочь уберечь себя и близких от киберпреступлений.

Список литературы

[1] Безруков Н.А. Введение в компьютерную вирусологию. Общие принципы функционирования, классификация и каталог наиболее распространенных вирусов в MS DOS. / Н.А. Безруков. – Киев, 2006. 86 с.

[2] Дворецкий М., Копырюлин А. Проблемы квалификации преступлений, сопряженных с созданием, использованием и распространением вредоносных программ. / М. Дворецкий, А. Копырюлин. // Уголовное право. – 2007. №4.

[3] Global Cybercrime Damages Predicted To Reach $6 Trillion Annually By 2021. [Электронный ресурс]. – URL: https://cybersecurityventures.com/annual-cybercrime-report-2020/. (дата обращения 25.01.2021).

[4] Internet organised crime threat assessment (IOCTA) 2020. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2020. (дата обращения 25.01.2021).

[5] Cyber Crimes- Challenges & Solutions. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/284398152_Cyber_Crimes-_Challenges_Solutions. (дата обращения 25.01.2021).

Bibliography (Transliterated)

[1] Bezrukov N.A. Introduction to Computational Virology. General principles of operation, classification and catalog of the most common viruses in MS DOS. / N.A. Bezrukov. – Kiev, 2006. 86 p.

[2] Dvoretsky M., Kopyryulin A. Problems of qualification of crimes associated with the creation, use and distribution of malicious programs. / M. Dvoretsky, A. Kopyryulin. // Criminal law. – 2007. No. 4.

[3] Global Cybercrime Damages Predicted To Reach $ 6 Trillion Annually By 2021. [Electronic resource]. – URL: https://cybersecurityventures.com/annual-cybercrime-report-2020/. (date of treatment 01.25.2021).

[4] Internet organized crime threat assessment (IOCTA) 2020. [Electronic resource]. – URL: https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2020. (date of treatment 01.25.2021).

[5] Cyber Crimes- Challenges & Solutions. [Electronic resource]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/284398152_Cyber_Crimes-_Challenges_Solutions. (date of treatment 01.25.2021).

© П.А. Титова, А.А. Жиркова, И.В. Макарова, А.В. Терехов, 2021

Поступила в редакцию 02.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Титова П.А., Жиркова А.А., Макарова И.В., Терехов А.В. Киберпреступность // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 144-148. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567963
УДК 372.853

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕКЦИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Б.Х. Маматқулов,
ст. преп. кафедры физики
Джизакский политехнический институт,
г. Джизак,Узбекистан
mamatqulovbahodir087@gmail.com

Аннотация: Использование мультимедийного учебного пособия в учебном процессе развивает мыслительную активность школьников, позволяет сделать процесс обучения более доступным и интересным для учащихся.

Ключевые слова: физика, физическое понятие, мультимедиа, интерактивный, интерактивный метод обучения

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PHYSICS LECTURES

B.Kh. Mamatkulov,
Senior Lecturer at the Department of Physics
Jizzakh Polytechnic Institute,
Jizzakh city, Uzbekistan
mamatqulovbahodir087@gmail.com

Annotation: Use of the multimedia manual in educational process develops cognitive activity of students, allows to make the teaching process more accessible and interesting for learners.

Keywords: physics, the physical concept, multimedia,interactive, interactive method of teaching

---

Задачи по внедрению методов обучения, основанных на использовании современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в системе образования, по расширению доступа студентов, преподавателей и молодых исследователей вузов к мировым

образовательным ресурсам, электронным каталогам и базам данных научной литературы Постановление No Указ президента -2909 от 20 апреля 2017 г. «О мерах».

Необходимо будет использовать новые технические средства для подготовки кадров, соответствующих государственному образовательному стандарту. Лекции – это основа для освоения любого предмета, в том числе и физики. Использование новых информационных технологий и возможностей компьютера играет важную роль в организации лекций на высоком уровне [1-2].

Методика подготовки и преподавания лекций по физике с использованием новых информационных технологий является неотъемлемой частью развития и применения компьютерных технологий обучения, управления в учебном процессе. Содержание программы обучения и контроля будет следующим: рабочая программа, электронное учебное пособие, методические материалы и задания для лабораторных и практических занятий, анимационные лекции, видеослайды, тестовые материалы [3-7].

Первая вводная лекция по физике описывает содержание, структуру, элементы учебно-контрольной программы и методику работы с ней. Студенты будут ознакомлены со списком рекомендованной литературы, рабочей программой и критериями оценки. Демонстрируется обучающая, контрольная программа

Основная часть отчета – разъяснение этих материалов вместе с видеоматериалами по вопросу. На этом этапе важно, чтобы спикер приводил описание видеоматериалов в оптимальной гармонии при объяснении учебного материала.

Используемые видеоматериалы могут быть разными: видеослайды, элементы и инструменты универсального офисного ПО. Видеослайды – это листы с основными теоретическими кейсами, которые подготовил докладчик в виде таблиц, диаграмм, диаграмм, графиков, математических, физических выражений и моделей.

Если мы сравним представление лекции на цифровом видеооборудовании с конкретным фильмом, докладчик-преподаватель выступает в роли режиссера. Повышается качество работы учителя и ускоряется работа [4-5].

После прохождения сложных тем или определенного раздела физики желательно в рамках лекций провести визуальный тест на 20-30 минут. Этот метод служит следующим целям:

1) психологическая подготовка студентов к текущему, промежуточному или итоговому контролю знаний;

2) продемонстрировать эффективность компьютерного тестирования;

3) продемонстрировать эффективность группового контроля уровня подготовленности;

4) предварительная оценка уровня усвоения студентами темы.

При чтении лекции традиционным способом не будет возможности проводить такие тесты. Однако при обучении с использованием новых информационных технологий есть возможность усвоить гораздо больший объем теоретического материала за это время, отведенное на лекцию. Таким образом, тестирование проводится не за счет времени, отведенного на получение теоретической подготовки, а за счет сэкономленного времени за счет использования информационных технологий.

В отличие от широко используемых досок, плакатов, слайдов для диапроекторов и других наглядных пособий, цифровые видеослайды используются не только во время лекций, но также могут быть предоставлены студентам в электронной форме, загружены на образец сервера и сохранены, дополнены и воспроизведены

Организационные аспекты внедрения ИКТ в учебный процесс:

1) не отвлекать обучающихся от различных зарубежных материалов в сети Интернет, обеспечивать соответствие содержания, объема и дидактической направленности адаптированных с Интернет-ресурсов учебных материалов требованиям ГНС [8-10];

2) обеспечить наличие у каждого учителя-предметника методических разработок по своему предмету в формате Интернет и разместить их в образовательных базах данных электронной библиотеки вуза.

Методологические аспекты внедрения ИКТ в учебный процесс:

1) в процессе обучения учителя и студенты развивают навыки сбора, сортировки информации, повышается компьютерная грамотность;

2) можно будет управлять процессом урока, контролировать и записывать работу каждого студента на объектах и деятельность в классе с помощью визуальных и специальных программ контроля-мониторинга;

3) включение активирующих элементов в учебный процесс, таких как интересные материалы, виртуальные эксперименты и путешествия в мир виртуальной физики, бесплатные сервисные интернет-программы для решения задач: [10-12] (F(xyz).ru, decoder.ru, convert-me.com/ru/ , Interactive Physics v.8.01) появятся возможности для онлайн-использования, демонстрации различных видео-презентационных материалов и элементов управления тестированием по теме, резко повысится качество уроков и посещаемость студентов. Это означает, что использование видеолекций, которые не только компьютеризированы для объяснения некоторых тем и

разделов, но также включают речь докладчика, улучшает качество урока. Также следует отметить, что подготовка видеолекций требует больших затрат труда и ресурсов компьютера [3].

Кроме того, никакой видеоречевой динамик не может заменить живую речь. Поэтому постоянное использование таких отчетов также нецелесообразно.

Использование видеолекций для объяснения сложных тем или объяснения некоторых частей темы хорошо работает.

Список литературы

[1] Бабарико А.А. Роль курса «Физика низких температур и сверхпроводимость» в подготовке профессионально компетентного преподавателя физики. / А.А. Бабарико, В.И. Коришев. // Сборник трудов конференции «ИКТ в подготовке учителя технологии и физики». – Коломна, 2007.

[2] Маматкулов Б.Х. Использование оборудования учебных мастерских при преподавании теоретической механики. / Б.Х. Маматкулов. // Общество, 2020. 81 с.

[3] Mamatkulov B.H. Philosophical basis creative thought movement. / B.H. Mamatkulov. // Uzacademia ilmiy-uslubiy jurnali. – 2020. Volume 1. Issue 2.

[4] Маматкулов Б.Х. Некоторые закономерности развития методики обучения физике. / Б.Х. Маматкулов. // Вестник науки. – 2019. Т. 3. №. 11. 54-57 с.

[5] Хамдамов Х.К. Некоторые вопросы психолого-педагогической подготовки современного офицера (в авиационных сферах). / Х.К. Хамдамов, Б.Х. Маматкулов, А.А. Ахаткулов. // Проблемы науки. – 2017. Т. 2. №. 5 (18).

[6] Мустафакулов А.А. Цель и задачи самостоятельной работы студентов. / А.А. Мустафакулов, О.К. Халилов, Ш.С. Уринов. –2019.

[7] Mustafakulov A.A. On improvement of preparation of pedagogical staff in the conditions of universal quality management. / A.A. Mustafakulov. // International Research Journal of Multidisciplinary Studies. – 2017. Т. 3. №. 4.

[8] Тайланов Н.А. Возможные применения фуллеренных нанотрубок. / Н.А. Тайланов, У.Т. Ахмаджанова, Ё.Т. Ахмаджанова. // Ученый XXI века. – 2016. Т. 12.

[9] Тайланов Н.А. Новый материал–графен: свойства и возможные применения. / Н.А. Тайланов, У.Т. Ахмаджанова, Ё.Т. Ахмаджанова. // Ученый XXI века. – 2016. Т. 10.

[10] Мустафакулов А.А. Инновационная технология-гидротермальный рост синтетического минерального сырья. / А.А. Мустафакулов, У.Т. Ахмаджонова, Н.М. Жураева. // Экономика и социум. – 2020. №. 6. 924-927 с.

[11] Жураева Н.М. Сверхпроводящие фуллерены и их применение в биофизике. / Н.М. Жураева, У.Т. Ахмаджонова. // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». – 2020. 12 с.

[12] Муртазин Э.Р. Расчёт мощности ветроэлектродвигателя. / Э.Р. Муртазин, У. Ахмеджанова, Э.М. Абдурахманов. // Ученый XXI века. – 2016. №. 3-1.

Bibliography (Transliterated)

[1] Babariko A.A. The role of the course "Physics of low temperatures and superconductivity" in the preparation of a professionally competent teacher of physics. / A.A. Babariko, V.I. Korishev. // Proceedings of the conference "ICT in the preparation of teachers of technology and physics." – Kolomna, 2007.

[2] Mamatkulov B.Kh. Using the equipment of training workshops in teaching theoretical mechanics. / B.Kh. Mamatkulov. // Society, 2020. 81 p.

[3] Mamatkulov B.H. Philosophical basis creative thought movement. / B.H. Mamatkulov. // Uzacademia ilmiy-uslubiy jurnali. – 2020. Volume 1. Issue 2.

[4] Mamatkulov B.Kh. Some regularities in the development of physics teaching methods. / B.Kh. Mamatkulov. // Bulletin of Science. – 2019.Vol. 3.No. 11. 54-57 p.

[5] Khamdamov Kh.K. Some questions of psychological and pedagogical training of a modern officer (in aviation spheres). / H.K. Khamdamov, B.Kh. Mamatkulov, A.A. Akhatkulov. // Problems of Science. – 2017. T. 2.No. 5 (18).

[6] Mustafakulov A.A. The purpose and objectives of students' independent work. / A.A. Mustafakulov, O.K. Khalilov, Sh.S. Urinov. – 2019.

[7] Mustafakulov A.A. On improvement of preparation of pedagogical staff in the conditions of universal quality management. / A.A. Mustafakulov. // International Research Journal of Multidisciplinary Studies. – 2017. T. 3.No. 4.

[8] Tailanov N.A. Possible applications of fullerene nanotubes. / N.A. Tailanov, U.T. Akhmadzhanova, Y.T. Akhmadzhanov. // Scientist of the XXI century. – 2016. Vol. 12.

[9] Tailanov N.A. New material – graphene: properties and possible applications. / N.A/ Tailanov, U. T. Akhmadzhanova, Y. T. Akhmadzhanov. // Scientist of the XXI century. – 2016. Vol. 10.

[10] Mustafakulov A.A. Innovative technology – hydrothermal growth of synthetic mineral raw materials. / A.A. Mustafakulov, W.T. Akhmadzhonova, N.M. Zhuraeva. // Economy and society. – 2020. No. 6. 924-927 p.

[11] Zhuraeva N.M. Superconducting fullerenes and their application in biophysics. / N.M. Zhuraeva, U. T. Akhmadzhonov. // Scientific electronic journal "Academic journalism". – 2020. 12 p.

[12] Murtazin E.R. Calculation of the power of the wind turbine. / E.R. Murtazin, U. Akhmedzhanova, E.M. Abdurakhmanov. // Scientist of the XXI century. – 2016. No. 3-1.

© Б.Х. Маматкулов, 2021

Поступила в редакцию 25.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Маматкулов Б.Х. Использование информационных технологий в лекциях по физике // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 149-154. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567965
УДК 616-053.9

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ И НАРУШЕНИЙ СНА СРЕДИ ПАЦИНЕТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Н.В. Бабий,
студентка 6 курса лечебного факультета, специальности Лечебное дело,
Кировского ГМУ, г. Киров

Аннотация: Старческая астения (СА) – ключевой гериатрический синдром, характеризующийся возраст-ассоциированным снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, приводящий к повышенной уязвимости организма пожилого человека к воздействию эндо- и экзогенных факторов, с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти. Нами было проведено исследование, направленное на оценку распространенности синдрома старческой астении и нарушений качества сна среди 40 пациентов старше 60 лет на конкретном терапевтическом участке с помощью скрининговой анкеты «Возраст не помеха» и анкеты оценки качества сна. Анкетируемые были разделены на группы в зависимости от пола и возраста. По результатам исследования синдром старческой астении и нарушения сна наблюдаются у трети пациентов, у половины – признаки преастении и пограничные нарушения сна соответственно. С увеличением возраста пациента наблюдается увеличение доли «хрупких» пациентов. Количество «прехрупких» респондентов среди женщин пожилого возраста незначимо преобладает над количеством мужчин этой группы.

Ключевые слова: синдром старческой астении (ССА), гериатрические синдромы, скрининг «Возраст не помеха», нарушения качества сна, «хрупкие», «прехрупкие»

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF SENILE ASTHENIA SYNDROME AND SLEEP DISORDERS AMONG OLDER PATIENTS

N.V. Babiy,
6th year student of the Faculty of General Medicine, specialty General Medicine,
Kirov State Medical University,

Kirov

Annotation: Senile asthenia (SA) is a key geriatric syndrome characterized by an age – associated decrease in the physiological reserve and functions of many body systems, leading to increased vulnerability of the elderly body to the effects of endo-and exogenous factors, with a high risk of adverse health outcomes, loss of autonomy and death. We conducted a study aimed at assessing the prevalence of senile asthenia syndrome and sleep quality disorders among 40 patients over 60 years of age at a specific therapeutic site using the screening questionnaire "Age is not a hindrance" and the sleep quality assessment questionnaire. The respondents were divided into groups depending on their gender and age. According to the results of the study, the syndrome of senile asthenia and sleep disorders are observed in a third of patients, in half – signs of preasthenia and borderline sleep disorders, respectively. With an increase in the age of the patient, there is an increase in the proportion of "fragile" patients. The number of "pre-frail" respondents among older women slightly prevails over the number of men in this group.

Keywords: senile asthenia syndrome (SSA), geriatric syndromes, screening "Age is not a hindrance", sleep quality disorders, "fragile", "pre-fragile"

Актуальность работы. Лица пожилого и старческого возраста составляют значительную долю населения во всех странах [1-4]. При этом пациенты именно старших возрастных групп чаще обращаются за первичной медико-санитарной помощью к врачу-терапевту участковому и составляют примерно половину среди всего прикрепленного к участку контингента [4-8]. Раннее выявление, оценка распространенности и купирование гериатрических синдромов у пациентов старшего возраста является актуальной задачей врача участкового-терапевта и способствует сохранению работоспособности, продлению активной жизни и повышению качества жизни пожилых пациентов.

Цели работы. Оценить распространенность синдрома старческой астении и нарушений качества сна среди пациентов старше 60 лет на конкретном терапевтическом участке. Проанализировать зависимость возникновения синдрома старческой астении от пола и возраста пациентов. Выявить ведущую гериатрическую проблему среди всех опрошенных.

Материалы и методы. Исследование проводилось среди пациентов терапевтического участка с численностью 1745 человек. Лица в возрасте 60+ составили 925 человек (53%). В ходе работы опрошено 40 человек в возрасте старше 60 лет (средний возраст 69,5±7,0 лет) с помощью скрининговой анкеты «Возраст не помеха» и анкеты оценки качества сна. Скрининг

«Возраст не помеха» представляет собой анкету, включающую 7 вопросов, каждый из которых характеризует отдельный гериатрический синдром. Дополнительно было проведено анкетирование пациентов с целью выявления инсомнии с помощью анкеты из 6 вопросов, включающих в себя субъективные характеристики сна. В соответствии с классификацией возраста (ВОЗ, 2012) анкетируемые были разделены на 2 группы. Первая группа – лица пожилого возраста (60-74 лет), средний возраст 69,5±4,0 лет – 26 человек (65%), мужчин – 30,7%, женщин 69,2%; вторая группа – лица старческого возраста (75-90 лет, средний возраст 80,3±4,2 лет) – 12 человек (30%), мужчин – 25%, женщин – 75%, третья группа – долгожители (старше 90 лет, средний возраст 91,5 лет) – 2 человека (5%), мужчин – 0%, женщин – 100%. Статистическая значимость оценивалась с помощью критерия Манна-Уитни ($p<0,05$).

Результаты исследования. Установлено, что признаки синдрома старческой астении наблюдаются у 27,5% (11 человек), у 47,5% – преастения (19 человек), и 25% (10 человек) – «крепкие» пациенты без наличия признаков ССА. Среди пациентов пожилого возраста (60-74 лет) 7,7% имеют признаки старческой астении (2 человека), 57,7% относятся к категории «прехрупкие» (15 человек), 34,6% – «крепкие» пациенты. Среди пациентов старческого возраста у 58,3% (7 человек) – ССА, у 33,3% наблюдается преастения (4 человека), у 8,3% – признаков ССА не выявлено. Среди группы долгожителей в 100% случаев – «хрупкие» пациенты. То есть, с увеличением возраста пациента наблюдается увеличение доли «хрупких» пациентов ($p<0,05$). Анализируя гендерные особенности проявлений старческой астении, получены следующие результаты: среди женщин пожилого возраста число «прехрупких» (61,1%) пациентов незначимо больше ($p>0,05$), чем среди мужчин (50%). Статистически значимых гендерных различий среди «хрупких» пациентов старческого возраста и долгожителей не выявлено. Самая многочисленная группа – пожилые в возрасте от 60 до 74 лет с признаками преастении. При ранжировании по ведущему гериатрическому синдрому у пациентов пожилого возраста получено: основными проблемами являются ухудшение зрения (57,7%), памяти, понимания, ориентации (34,6%), а также проблема снижения настроения (30,7%). В группе пациентов старческого возраста ведущее место занимают проблемы ухудшения памяти (83,3%), настроения (66,7%), а также – зрения (50%) и способности к перемещению (41,7%), распространенность которых практически удваивается в данной возрастной группе по сравнению с лицами пожилого возраста. Также, у 9 человек (22,5%) нет нарушений сна, у 20 человек (50%) – пограничные значения, у 11 человек (27,5%) выявлена инсомния. У 50% опрошенных, показатели качества сна имеют пограничные значения. Качественный анализ ответов на вопросы анкеты оценки качества сна

показал, что наиболее часто встречающиеся проявления инсомнии это: частые ночные пробуждения – 13 человек (32,5%), короткая продолжительность сна – у 9 человек (22,5%), увеличенное время засыпания – 7 человек (17,5%). Достоверных различий средних показателей в зависимости от пола не выявлено, однако, среди всех пациентов, страдающих нарушениями сна, преобладали женщины старческого возраста.

Выводы. На терапевтическом участке среди опрошенных синдром старческой астении и нарушения сна наблюдаются у 27,5% респондентов, у 47,5% и 50% – признаки преастении и пограничные нарушения сна соответственно. С увеличением возраста пациента наблюдается увеличение доли «хрупких» пациентов ($p<0,05$). Количество «прехрупких» респондентов среди женщин пожилого возраста незначимо преобладает над количеством мужчин этой группы. Статистически значимых гендерных различий среди «хрупких» пациентов старческого возраста и долгожителей не выявлено. Распространенность гериатрических синдромов практически удваивается в старческой возрастной группе по сравнению с лицами пожилого возраста. Ведущими проблемами являются: ухудшение зрения, памяти, понимания, ориентации, проблема снижения настроения, способности к перемещению. Наиболее часто встречающиеся проявления инсомнии – частые ночные пробуждения, короткая продолжительность сна, увеличенное время засыпания.

Список литературы

[1] Ткачева О.Н. Особенности клинических подходов к ведению пациентов со старческой астенией. / О.Н. Ткачева. // РМЖ. – 2017. Т.25. №25. 1823-1825 с.

[2] Клинические рекомендации «Старческая астения». – 2018.

[3] Пайкова А.С. Распространенность старческой астении и нарушений мобильности у лиц старших возрастных групп. / А.С. Пайкова, С.Е. Ушакова. // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2019. № 3. 37-40 с.

[4] Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. / L.P. Fried, C.M. Tangen, J. Walston, A.B. Newman, C. Hirsch, J Gottdiener. et al. // Frailty in older adults: evidence for a phenotype. – 2001.

[5] Ляшенко Е.А. Расстройства сна в клинической практике. / Е.А. Ляшенко, О.С. Левин. // Современная терапия в психиатрии и неврологии. – 2017. 22-28 с.

[6] Mitnitski A.B. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. / A.B. Mitnitski, A.J. Mogilner, K. Rockwood. // Scientific World J. – 2001. Vol. 1. 323-336 P.

[7] Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. / Vermeiren S. et al. // J Am Med Dir Assoc. – 2016; 17(12): 1163.e1 – 1163.el7.

[8] Weiss O.C Frailty and Chronic Diseases in Older Adults. / O.C. Weiss. // Clin. Geriatr. Med. – 2011. Vol. 27. 39-52 P.

Bibliography (Transliterated)

[1] Tkacheva O.N. Features of clinical approaches to the management of patients with senile asthenia. / O.N. Tkacheva. // RMJ. – 2017. T.25. No. 25. 1823-1825 p.

[2] Clinical guidelines "Senile asthenia". – 2018.

[3] Paykova A.S. Prevalence of senile asthenia and mobility disorders in persons of older age groups. / A.S. Paikova, S.E. Ushakov. // Bulletin of the Ivanovo Medical Academy. – 2019. No. 3. 37-40 p.

[4] Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. / L.P. Fried, C.M. Tangen, J. Walston, A.B. Newman, C. Hirsch, J Gottdiener. et al. // Frailty in older adults: evidence for a phenotype. – 2001.

[5] Lyashenko E.A. Sleep disorders in clinical practice. / E.A. Lyashenko, O.S. Levin. // Modern therapy in psychiatry and neurology. – 2017.22-28 p.

[6] Mitnitski A.B. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. / A.B. Mitnitski, A.J. Mogilner, K. Rockwood. // Scientific World J. – 2001. Vol. 1.323-336 P.

[7] Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. / Vermeiren S. et al. // J Am Med Dir Assoc. – 2016; 17 (12): 1163.e1 – 1163.el7.

[8] Weiss O.C Frailty and Chronic Diseases in Older Adults. / O.C. Weiss. // Clin. Geriatr. Med. – 2011. Vol. 27.39-52 P.

© Н.В. Бабий, 2021

Поступила в редакцию 29.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Бабий Н.В. Анализ распространенности синдрома старческой астении и нарушений сна среди пацинетов старшего возраста // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 155-159. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567967
УДК 616.24-002.153+616.248+616.233-007.271

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДОГРЕТОЙ КИСЛОРОДНО-ГЕЛИЕВОЙ СМЕСИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Н.В. Бобкина,
врач-физиотерапевт отделения медицинской реабилитации,
ФГКУ «Поликлиника №3»,
г. Москва

Аннотация: В статье рассматривается применение кислородно-гелиевой смеси при лечении заболеваний органов дыхания, системы кровообращения, реабилитации после переохлаждения и физических нагрузок, при глубоководных водолазных работах. Статья представляет собой обзор публикаций по данной теме. В ней изложены литературные данные по применению подогретой кислородно-гелиевой смеси (КГС). Поиск новых и совершенствование уже известных методов лечения с применением КГС приобретает все большую актуальность. Таким образом, представляется целесообразным дальнейшее, более детальное изучение физиологического действия подогретой КГС на организм человека, разработка четкого лечебного алгоритма и критериев оценки эффективности лечения.

Ключевые слова: кислородно-гелиевая смесь, гелий, бронхиальная астма, пневмония, хроническая обструктивная болезнь легких

EXPERIENCE OF USING HEATED OXYGEN-HELIUM MIXTURE (LITERATURE REVIEW)

N.V. Bobkina,
Physiotherapist, Department of Medical Rehabilitation,
FGKU “Clinic No. 3”,
Moscow

Annotation: The article discusses the use of an oxygen-helium mixture in the treatment of diseases of the respiratory system, circulatory system, rehabilitation after hypothermia and physical exertion, during deep-sea diving work. The article is an overview of publications on this topic. It sets out the literature data on the use of a heated oxygen-helium mixture (OGM). The search for new and improvement of already known methods of treatment with the use of OGS is becoming increasingly important. Thus, it seems expedient to further, more

detailed study of the physiological effect of the heated OGS on the human body, the development of a clear therapeutic algorithm and criteria for evaluating the effectiveness of treatment.

Key words: oxygen-helium mixture, helium, bronchial asthma, pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease

---

Введение. Инертный газ гелий открыт в 1868 г. одновременно П.Жансеном и Н.Локьером. Академик П.Л. Капица проводил исследования физико-химических свойств гелия, работая в лаборатории Резерфорда в Лондоне (1938), затем работы были продолжены в Москве совместно с академиком Л.Д.Ландау [1-5]. Академики П.Л. Капица и Л.Д. Ландау были удостоены Нобелевской премии за исследование физических свойств гелия. Применение кислородно-гелиевой смеси (КГС) в лечебных целях известно с 1934 года, когда американский врач А. Барач первым доказал лечебный эффект и обосновал практическое использование гелия [6]. Он предложил использовать КГС для лечения пациентов с обострением бронхиальной астмы и обструктивными поражениями гортани и трахеи. А. Барач провел первые опыты с теплой кислородно-гелиевой смесью, учитывая высокую теплопроводность гелия, но не описал сравнительных результатов ее применения. Однако ранее в 1926 году R. Sayers и W. Yant показали, что дыхание животными и людьми КГС не вызывает дискомфорта и побочных эффектов [7].

Цель исследования – изучить влияние КГС на организм человека, рассмотреть методы и возможности клинического применения.

Материалы исследования. Публикации, содержащие информацию о методах применения КГС у пациентов с заболеваниями органов дыхания, системы кровообращения, реабилитации после переохлаждения и физических нагрузок и при глубоководных водолазных работах.

Обсуждение. Длительное время это была закрытая информация, поскольку гелий применялся для военных нужд, и его назначали, в частности, для лечения декомпрессионной болезни. Более широко КГС стала использоваться перед началом 2-й мировой войны, когда её стали назначать при лечении различных заболеваний, включая обострение бронхиальной астмы и круп у детей. В послевоенное время начали широко использовать во время хирургических операций. Однако, с течением времени обозначились нежелательные побочные явления применения КГС комнатной температуры: нарушение терморегуляции слизистых верхних и нижних отделов дыхательных путей, ухудшение реологических свойств бронхиального секрета, образование слизистых пробок в дистальных отделах дыхательных путей. В научной литературе были описаны случаи смерти больных,

наступавшие при повторных ингаляциях КГС комнатной температуры. В связи с нежелательными явлениями, отсутствием технического оснащения для формирования и ингаляции газов, четкого лечебного алгоритма и критериев оценки эффективности лечения КГС стали ограниченно использовать в медицинской практике.

В 60-е – 80-е годы 20 века были проведены многочисленные исследования влияния КГС на дыхание человека и животных как у нас, так и за рубежом [8-10].

Физические свойства гелия (плотность почти в 7 раз меньшая, чем у азота, основного газа разбавителя кислорода в воздухе, теплопроводность в 5,8 раз более высокая, чем у азота и растворимость в жирах в 4,5 раза меньшая, чем у азота при нормальном барометрическом давлении) формируют при дыхании отличные от воздуха физиологические эффекты кислородно-гелиевых дыхательных газовых смесей.

Гелий – инертный газ, который по своим физическим свойствам способен ускорять доставку кислорода к тканям, не оказывая какого-либо негативного действия на дыхательную и кровеносную системы, а также на функцию головного мозга. Эта способность гелия дает возможность выдерживать большие физические нагрузки без истощения резервов организма и нарушения в нем метаболических процессов. Недостаточное поступление кислорода в ткани чревато не только ухудшением их энергетического обеспечения, но и образованием недоокисленных продуктов, а также активных форм кислорода типа супероксидного, гидроксильного и пергидроксильного радикалов, избыточное образование которых вызывает серьезные последствия из-за повреждения функционально важных белков, нуклеиновых кислот, липидов биомембран и т.д. В этой связи весьма остро встает проблема профилактики декомпенсации функций внешнего дыхания, направленного адекватного обеспечения кислородом тканей организма в период энергетического напряжения и после него. Улучшение поступления кислорода в легкие и к его основным транспортерам – эритроцитам – способствует нормализации процессов дыхания. Данный эффект достигается путем использования определенных газовых смесей, в частности кислорода с инертным газом. В 1919 г. Э. Томпсон предположил, что азотного наркоза удастся избежать, если кислород в дыхательной смеси частично заменить гелием. В ходе исследований выяснили, что декомпрессионное время для животного, дышавшего смесью, содержащей 20% кислорода и 80% гелия, составляет 1/6 времени, необходимого для декомпрессии. Однако более важно то, что дайверы, использующие такую же смесь, сохраняют «чистоту сознания» и успешно функционируют на глубинах, на которых при дыхании воздухом они полностью теряли возможность действовать осознанно (из-за азотного наркоза). Доказано, что длительное нахождение в гелиевой

атмосфере не приводит к отрицательным сдвигам в организме человека, не влияет на развитие клеток и частоту мутаций. Кислородно-гелиевая смесь может быть рассмотрена как антигипоксическое средство [11]. Чем ниже ее плотность, тем меньше аэродинамическое сопротивление и, следовательно, меньше нагрузка на дыхательные мышцы. Физические свойства гелия позволяют формировать при дыхании отличные от воздуха физиологические эффекты КГС. Воздействия смеси на ламинарный (в мелких периферических дыхательных путях) и турбулентный (в верхних дыхательных путях) потоки различаются. Сопротивление дыхательных путей в первом случае зависит от вязкости газа и при применении КГС не возрастает, а во втором, связанном с плотностью газов, – значительно снижается. Диффузионная способность гелия почти в три раза выше, чем у кислорода (соответственно 2,68 и 0,96), и, следовательно, первый быстрее проникает в плохо вентилируемые пространства. Учитывая низкую его растворимость в крови (в 3,7 раза меньше, чем кислорода), он медленнее поглощается легочным кровотоком и оказывает антиателектатическое действие. Указанные эффекты имеют решающее значение в восстановительном процессе, улучшая тканевое дыхание при неизбежно сопровождающей высокие физические нагрузки циркуляторной гипоксии. Данная патология развивается при местных и общих нарушениях кровообращения, причем в ней можно выделить ишемическую и застойную формы. Если нарушения гемодинамики возникают в сосудах большого круга кровообращения, насыщение крови кислородом в легких может быть нормальным, однако при этом может страдать доставка его к тканям. Если происходят изменения в системе малого круга, страдает оксигенация артериальной крови. Циркуляторная гипоксия может быть вызвана не только абсолютной, но и относительной недостаточностью кровообращения, когда потребность тканей в кислороде превышает его доставку. Такое состояние возникает, в частности, в сердечной мышце при физических и эмоциональных напряжениях во время тренировок, сопровождается выделением адреналина, действие которого хотя и вызывает расширение венечных артерий, но в то же время значительно повышает потребность миокарда в кислороде. У пациентов с ИБС, перенесших острый инфаркт миокарда и подвергшихся операции реваскуляризации миокарда, методика ингаляции КГС доказала уменьшение периферического сосудистого сопротивления, увеличение конечного диастолического индекса, индекса доставки кислорода, который у критических пациентов коррелирует с выживаемостью [12].

Рядом отечественных авторов показано, что кислородно-гелиевые ингаляции улучшают адаптацию к большим физическим нагрузкам, способствуют своевременной коррекции функционального состояния, повышая физическую выносливость и быстро восстанавливая резервы

организма путем повышения его устойчивости к дефициту кислорода и избытку эндогенного углекислого газа при одновременном снижении чувствительности дыхательного центра к дефициту кислорода [13].

Начиная с 70-х годов 20 века, исследования по изучению влияния КГС на организм человека проводились в Институте медико-биологических проблем Российской академии наук [14, 15]. В дальнейшем было обосновано и предложено использование подогреваемых КГС для выведения человека из состояния гипотермии [16, 17]. Были разработаны методические рекомендации по применению КГС в различных областях медицины, проведена серия научных экспериментов с подогреваемыми КГС [18-21].

Сотрудниками Института медико-биологических проблем научно обосновано применение кислородно-гелиевых смесей, подогретых до температур 75-95 °С, значительно превышающих термонейтральный диапазон, а также разработаны средства применения этих смесей в медицинских целях [22, 23].

Гелий обладает чрезвычайно высокой проникающей способностью и теплопроводностью, низкой растворимостью в жирах и воде. Гелий обеспечивает увеличение объемной скорости движения газовой смеси, улучшает газообмен, нормализует газовый состав крови и кислотно-щелочное равновесие, уменьшает работу дыхательной мускулатуры и оптимизирует деятельность дыхательного центра.

Подогретая КГС не только по сравнению с воздухом, но и гелийсодержащей дыхательной смесью комнатной температуры улучшает диффузию кислорода через альвеоло-капиллярную мембрану, расслабляет гладкую мускулатуру, при этом происходит мощное тепловое и теплорефлекторное воздействие на организм.

Особое внимание привлекает способность кислородно-гелиевой смеси оптимизировать температурный режим организма. При этом тепловое воздействие смеси приводит к возбуждению терморецепторов с последующим рефлекторным расслаблением гладкой мускулатуры бронхов, улучшению кровоснабжения легких, снижению вязкости мокроты и облегчению ее дренирования. Эти эффекты связаны с высокой теплопроводностью и огромной диффузионной способностью гелия.

В последние годы в пульмонологии всё чаще используется ингаляционная терапия с применением КГС, в первую очередь при обструктивных заболеваниях легких [24, 25]. Такие физиологические эффекты, как бронходилатация, улучшение вентиляции и перфузии дает возможность применять принципиально новые методы лечения больных при инфекционных заболеваниях легких, бронхиальной астме, хронической обструктивной болезни легких.

Зарубежные исследования показали, что раннее применение КГС в сочетании с ингаляционными β2-агонистами снижают частоту интубации у пациентов с тяжелым обострением бронхиальной астмы [26].

Отечественными авторами было доказано, что подогреваемая КГС в комплексной терапии у пациентов, страдающих бронхиальной астмой средней и тяжелой степени способствует потенцированию противовоспалительного эффекта базисной терапии, уменьшению приступов удушья, выраженности одышки, кашля [27]. Проведенные клинические исследования у пациентов с бронхиальной астмой показали достоверно значимое улучшение показателей пиковой скорости выдоха и снижение частоты повторных госпитализаций при небулайзерной терапии β2-агонистами и применения КГС [28].

Этот метод эффективен и при лечении одного из опасных симптомов легочных заболеваний – развития острого гиперкапнического состояния [29]. Улучшается газообменная функция легких, что проявляется повышением парциального напряжения кислорода в артериальной крови (PaO_2), возрастанием сатурации (SaO_2), увеличением элиминации углекислого газа артериальной крови. Снижение парциального напряжения кислорода артериальной крови ($PaCO_2$) на фоне ингаляции КГС происходит быстро.

Проведены многочисленные исследования применения КГС в комплексной терапии воспалительных заболеваний дыхательной системы. Зарубежными авторами показано применение различных концентраций КГС у 10 больных вирусным бронхиолитом, осложненным дыхательной недостаточностью, требующей искусственной вентиляции легких. В исследовании статистически значимое снижение парциального давления углекислого газа и увеличение парциального давления кислорода в артериальной крови не наблюдалось [30]. Однако зарубежными авторами показано статистически значимое уменьшение концентрации углекислого газа в крови у пациентов, находившихся на ИВЛ с применением КГС в соотношении 50:50, что позволило уменьшить минутный объем вентиляции [31]. В 2016 году были проведены исследования у 447 младенцев с бронхиолитом с целью оценки эффективности применения КГС. Учитывая небольшой размер выборки, в результате данного исследования не было получено достаточных данных, чтобы рекомендовать использование КГС в лечении детей с острым бронхиолитом [32].

Применение КГС в комплексном лечении 60 пациентов с внебольничной пневмонией доказало ускоренное разрешение воспалительной легочной инфильтрации, более быстрое снижение образование активных форм кислорода лейкоцитами, более выраженное снижение напряжения регуляторных систем организма и повышение адаптационного резерва у данных пациентов [33].

В течение последних лет проведены работы по применению КГС при лечении неврологических пациентов с ишемическим инсультом. Использование данной смеси в остром периоде ишемического инсульта средней тяжести улучшает функцию внешнего дыхания (увеличивается ОФВ1, ФЖЕЛ, ДО) и газовый состав крови (увеличивается PaO_2, снижается $PaCO_2$ и уровень лактата, нормализуется pH) [34, 35].

Подогретую КГС применяют для коррекции кислородного статуса у беременных во II–III триместре, нормализации плодово-плацентарной гемодинамики [36].

В настоящее время представлен метод лечения пациентов с вирусным заболеванием COVID–19 при помощи термической гелий-кислородной смеси. У 30 пациентов, средний возраст – 58 лет, с компьютерно–томографическими (КТ) признаками пневмонии I и II степени тяжести отмечена элиминация вируса SARS–CoV–2 в течение 48–72 ч от момента начала ингаляции. Регистрировался синтез АТ иммуноглобулина M и – G, повышение уровня лимфоцитов, снижение уровня C – реактивного белка, восстановление уровней аланин– и аспартатаминотрансферазы, D – димера, ферритина. В настоящее время проводятся исследования о влиянии подогретой КГС у пациентов с КТ – признаками пневмонии III степени тяжести, при этом требуются дальнейшее изучение и статистический анализ результатов лечения [37].

Заключение. КГС применяется в различных областях медицины. До настоящего времени действие дыхания подогретой КГС на различные системы и физиологические функции организма человека изучено недостаточно. В связи с этим проблема поиска новых и совершенствования уже известных методов лечения с применением КГС приобретает все большую актуальность. Учитывая положительные эффекты КГС на дыхание, представляется целесообразным дальнейшее, более детальное изучение физиологического действия подогретой КГС на организм человека.

Список литературы

[1] Kapitza P. The liquefaction of helium by an adiabatic method without precooling with liquid hydrogen. / P. Kapitza. – Nature. 1934; 133 (3367). 708 c.

[2] Kapitza P. The liquefaction of helium by an adiabatic method. / P. Kapitza. // Proc. Roy. Soc. (Lond.), 1934; A147 (860). 189–211 c.

[3] Капица П.Л. Вязкость жидкого гелия при температурах ниже точки λ. / П.Л. Капица. // Доклады Академии наук СССР. – 1938; 18 (1). 21–23 с.

[4] Капица П.Л. О сверхтекучести жидкого гелия-II. / П.Л. Капица. // Успехи физических наук. – 1944; 26 (2): 133–143. DOI: 10.3367/ UFNr.0026.194402b.0133.

[5] Ливанова А.М. Ландау. / А.М. Ливанова. // 2-е изд., доп. – М.: Знание; 1983.

[6] Barach A.L. use of helium as a new therapeutic gas. / A.L. Barach. // Proc.Soc. Exper. Biol. And Med. – 1934; №32. 462-464 с.

[7] Sayers R.R. The Value of Helium-Oxygen Atmosphere in Diving and Caisson Operations. / R.R. Sayers, W.P. Yant. – Vol.5, №3 127-138 с.

[8] Розова Е.В. Бюлл. биологии. / Е.В. Розова, Т.Н Коваленко, М.М. Середенко. – 1983; 95 (№4). 107-110 с.

[9] Розова Е.В. Физиологический журнал СССР. – 1982; 28 (№5). 588-607 с.

[10] Bowers R.W. Metabolic and thermal responses of man in various He-O2 and air environments. / R.W. Bowers, E. L.J. Fox. // Appl. Physiol. – 1968; 23. 561-565 с.

[11] Никандров В. Ингаляции кислородно-гелиевой смеси. / В. Никандров, О. Жук, Е. Домашкевич. // Наука и инновации. – 2012. №10 (116). 59-61 с.

[12] Антонов А.А. Гемодинамические эффекты гелиево-кислородной терапии у пациентов с оперированной коронарной недостаточностью. / А.А. Антонов, Н.Е. Буров. // Вестник интенсивной терапии. – 2011; 1. 55-59 с.

[13] Левшин И.В. Перспективы применения кислородно-гелиевых смесей в спорте высших достижений. / И.В. Левшин, А.Н. Поликарпочкин. // Ученые записки. – 2010. №4 (62): 45-49.

[14] «Способ формирования дыхательной газовой смеси и аппарат для его осуществления». / Б.Н. Павлов, А.Т. Логунов, И.А. Смирнов, В.М. Баранов и др. // Приоритет изобретения. – 20.09.1995, Патент № 2072241.

[15] «Способ подготовки и подачи лечебной газовой смеси и устройство для его осуществления». / Б.Н. Павлов, А.Т. Логунов, И.А. Смирнов, В.М. Баранов и др. // Приоритет изобретения. – 1999, Патент № 2146536 от 20.03.2000 года.

[16] Кислородно-гелиевая терапия при оказании помощи пострадавшим с эксидентальной гипотермией. / Н.Б. Павлов, В.И. Гришин, А.Т. Логунов, Т.Е. Кузнецова. // Морская медицина. – 2015. № 1(2). 47-54 с.

[17] Методика выведения из состояния гипотермии пострадавших от переохлаждения дыханием подогреваемыми кислородно-гелиевыми смесями с помощью переносного аппарата «Ингалит». – ФМБА России, 2001.

[18] Чучалин А.Г. Вопросы этиологии, иммунной патологии и терапии острой пневмонии. / А.Г. Чучалин, В.Е. Ноников. // Клиническая медицина. – 1991. 69 (№1). 71-74 с.

[19] Основы барофизиологии, водолазной медицины, баротерапии и лечения инертными газами. / Б.Н. Павлов, В.В. Смолин, В.М. Баранов с

соавт.; Под редакцией А.И. Григорьева. – М.: ЗАО «ГРАНП ПОЛИГРАФ», 2007. 250 с.

[20] Использование гелия в водолазной практике. В книге «Респираторная медицина» под редакцией академика Чучалина А.Г. / В.В. Смолин, Г.М. Соколов, Б.Н. Павлов, В.М. Баранов. – М., 2007. 36-62 с.

[21] Крысин Ю.С. Импульсная гипоксия с гелием в комплексном лечении пульмонологических больных. / Ю.С. Крысин. // Автореферат кандидатской диссертации. – М, 1998. 23 с.

[22] Методика лечения подогреваемыми кислородно-гелиевыми смесями острых воспалительных и бронхообструктивных заболеваний легких с помощью аппарата «Ингалит». / Б.Н. Павлов, С.Е. Плаксин, С.А. Бойцов, Д.В. Черкашин. // Утверждена ФУ МБЭП при МЗ РФ 26.01.2001.

[23] Применение в клинической практике подогреваемых дыхательных кислородно-гелиевых смесей. / Б.Н. Павлов, В.И. Гришин, А.Т. Логунов, В.М. Беленький. – М., 2007.

[24] Швец Д.А. Патогенетическое обоснование применения гелий-кислородной терапии в коррекции гемореологических и вегетативных дисфункций при гипоксических состояниях обструктивно-респираторного генеза. / Д.А. Швец. // Автореферат диссертации кандадата медицинских наук. – Саранск, 2006. 136 с.

[25] Laveneziana P. Effect of heliox on heart rate kinetics and dynamic hyperinflation during high-intensity exercise in COPD. / P. Laveneziana, G. Valli, P. Onorati et al. // Eur. J. Appl. Physiol. – 2011. Vol. 111 (№2). 225-234 p.

[26] Sattonnet P. The efficacy of continuous administration of helium-oxygen mixture (65%-35%) in acute asthma exacerbation. / P. Sattonnet et al. // Reanim. – 2003. №3. 128-129 p.

[27] Лошкарева Е.О. Сочетанное применение кислородно-гелиевой смеси и ингаляционной терапии у больных бронхиальной астмой. / Е.О. Лошкарева и др. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2011. №3. 18-20 с.

[28] Castro-Rodriguez J.A. Heliox-driven β2-agonists nabulization for children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. / J.A. Castro-Rodriguez. // Ann. Allergy Asthma Immunol. Off. Publ. Am. Coll. Allergy Asthma Immunol. – 2014. Vol. 112 (№1). 29-34 p.

[29] Куценко М.А. Гелий-кислородные смеси – применение в медицине. / М.А. Куценко, Л.В. Шогенова, А.Г. Чучалин. // Материалы 9-го Национального конгресса по болезням органов дыхания. – М., 1999.

[30] Gross M.F. Helium-oxygen mixture does not improve gas exchange in mechanically ventilated children with bronchiolitis. / M.F. Gross, R.M. Spear, B.M. Peterson. // Crit. Care Lond. Engl. – 2000. Vol.4. (№3). 188-192 p.

[31] Beurkens C.J. Heliox Improves Carbon Dioxide Removal during Lung Protective Mechanical Ventilation. / C.J. Beurkens et al. // Crit. Care Res. Pract. – 2014. Vol. 2014. 954814.

[32] Wurzel D.F., Ranganathan S. No evidence that heliox inhalation therapy improves important outcomes for infants with bronchiolitis. J. / D.F. Wurzel, S. Ranganathan. // Paediatr.Child Health. – 2016. Vol. 52. №12. 1114-1116 p.

[33] Красновский А.Л. Применение подогреваемой кислородно-гелиевой смеси в комплексном лечении пациентов с внебольничной пневмонией. / А.Л. Красновский и др. // Клиническая медицина. – 2013. 91 (№5). 38-41 с.

[34] Kim T. Efficacy and safety of thermic helium-oxygen (t-He/O2) mixture in reducing hypoxemia in acute ischemic stroke patients. / T. Kim, A. Chuchalin, M. Martynov et al. // Eur. Respir. J. – 2019. 54 (Suppl. 63): PA2284. DOI: 10.1183/13993003.congress-2019.PA2284.

[35] Чучалин А.Г. Дыхательная недостаточность в остром периоде церебрального инсульта: факторы риска и механизмы развития. / А.Г. Чучалин, У.И. Гусев, М.Ю. Мартынов и др. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. – 2020. 120 (7–1). 7–16 с. DOI: 10.17116/jnevro 20201200717.

[36] Патент РФ на изобретение RU2727750C1 от 08.11.19. И.О. Шугинин, А.А. Панин, А.Г. Чучалин, В.А. Петрухин, Н.В. Шидловская, С.Н. Лысенко. // Способ лечения беременных с фетоплацентарной недостаточностью. [Электронный ресурс]. – URL: https://patenton.ru/patent/RU2727750C1. (дата обращения 25.01.2021).

[37] Влияние термической гелий-кислородной смеси на вирусную нагрузку при COVID-19. / Л.В. Шогенова, С.Д. Варфоломеев, В.И. Быков, С.Б. Цыбенова, А.М. Рябоконь, С.В. Журавель, И.И. Уткина, П.В. Гаврилов, С.С. Петриков, А.Г. Чучалин, А.А. Панин. // Пульмонология. – 2020. 30 (5). 533–543 с. DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-533-543.

Bibliography (Transliterated)

[1] Kapitza P. The liquefaction of helium by an adiabatic method without precooling with liquid hydrogen. / P. Kapitza. – Nature. 1934. 133 (3367). 708 p.

[2] Kapitza P. The liquefaction of helium by an adiabatic method. / P. Kapitza. // Proc. Roy. Soc. (Lond.), 1934. A147 (860). 189-211 p.

[3] Kapitsa P.L. The viscosity of liquid helium at temperatures below the λ point. / P.L. Kapitsa. // Reports of the USSR Academy of Sciences. – 1938. 18 (1). 21-23 p.

[4] Kapitsa P.L. Superfluidity of liquid helium-II. / P.L. Kapitsa. // Advances in physical sciences. – 1944; 26 (2)/ 133-143 p. DOI: 10.3367 / UFNr.0026.194402b.0133.

[5] Livanova A.M. Landau. / A.M. Livanov. // 2nd ed., Add. – M.: Knowledge; 1983.

[6] Barach A.L. use of helium as a new therapeutic gas. / A.L. Barach. // Proc.Soc. Exper. Biol. And Med. – 1934; No. 32. 462-464 p.

[7] Sayers R.R. The Value of Helium-Oxygen Atmosphere in Diving and Caisson Operations. / R.R. Sayers, W.P. Yant. – Vol.5, No. 3. 127-138 p.

[8] Rozova E.V. Bull. biology. / E.V. Rozova, T.N. Kovalenko, M.M. Seredenko. – 1983; 95 (No. 4). 107-110 p.

[9] Rozova E.V. Physiological journal of the USSR. – 1982. 28 (No. 5). 588-607 p.

[10] Bowers R.W. Metabolic and thermal responses of man in various He-O2 and air environments. / R.W. Bowers, E. L.J. Fox. // Appl. Physiol. – 1968; 23.561-565 p.

[11] Nikandrov V. Inhalation of oxygen-helium mixture. / V. Nikandrov, O. Zhuk, E. Domashkevich. // Science and innovation. – 2012. No. 10 (116). 59-61 p.

[12] Antonov A.A. Hemodynamic effects of helium-oxygen therapy in patients with operated on coronary insufficiency. / A.A. Antonov, N.E. Burov. // Bulletin of intensive care. – 2011; 1.55-59 p.

[13] Levshin I.V. Prospects for the use of oxygen-helium mixtures in elite sports. / I.V. Levshin, A.N. Polikarpochkin. // Scientific notes. – 2010. No. 4 (62): 45-49.

[14] "A method for forming a respiratory gas mixture and an apparatus for its implementation." / B.N. Pavlov, A.T. Logunov, I.A. Smirnov, V.M. Baranov et al. // Priority of invention. – 20.09.1995, Patent No. 2072241.

[15] "A method for preparing and supplying a therapeutic gas mixture and a device for its implementation." / B.N. Pavlov, A.T. Logunov, I.A. Smirnov, V.M. Baranov et al. // Priority of invention. – 1999, Patent No. 2146536 dated 20.03.2000.

[16] Oxygen-helium therapy for treating patients with exidental hypothermia. / N.B. Pavlov and V.I. Grishin, A.T. Logunov, T.E. Kuznetsova. // Marine medicine. – 2015. No. 1 (2). 47-54 p.

[17] The method of removing from the state of hypothermia victims of hypothermia by breathing heated oxygen-helium mixtures using a portable device "Ingalit". – FMBA of Russia, 2001.

[18] Chuchalin A.G. Questions of etiology, immune pathology and therapy of acute pneumonia. / A.G. Chuchalin, V.E. Nonikov. // Clinical medicine. – 1991. 69 (No. 1). 71-74 p.

[19] Fundamentals of barophysiology, diving medicine, barotherapy and treatment with inert gases. / B.N. Pavlov, V.V. Smolin, V.M. Baranov et al .; Edited by A.I. Grigoriev. – M .: JSC "GRANP POLYGRAPH", 2007.250 p.

[20] The use of helium in diving practice. In the book "Respiratory Medicine" edited by Academician A.G. Chuchalin. / V.V. Smolin, G.M. Sokolov, B.N. Pavlov, V.M. Baranov. – M., 2007.36-62 p.

[21] Krysin Yu.S. Pulse hypoxia with helium in the complex treatment of pulmonary patients. / Yu.S. Ratin. // Abstract of Ph.D. thesis. – M, 1998.23 p.

[22] Methods of treatment with heated oxygen-helium mixtures of acute inflammatory and broncho-obstructive pulmonary diseases using the "Ingalit" apparatus. / B.N. Pavlov, S.E. Plaksin, S.A. Boytsov, D.V. Cherkashin. // Approved by the FU MBEP under the Ministry of Health of the Russian Federation on January 26, 2001.

[23] The use in clinical practice of heated breathing oxygen-helium mixtures. / B.N. Pavlov and V.I. Grishin, A.T. Logunov, V.M. Belenky. – M., 2007.

[24] Shvets D.A. Pathogenetic substantiation of the use of helium-oxygen therapy in the correction of hemorheological and autonomic dysfunctions in hypoxic conditions of obstructive-respiratory genesis. / D.A. Shvets. // Abstract of the dissertation of the candidate of medical sciences. – Saransk, 2006. 136 p.

[25] Laveneziana P. Effect of heliox on heart rate kinetics and dynamic hyperinflation during high-intensity exercise in COPD. / P. Laveneziana, G. Valli, P. Onorati et al. // Eur. J. Appl. Physiol. – 2011. Vol. 111 (# 2). 225-234 p.

[26] Sattonnet P. The efficacy of continuous administration of helium-oxygen mixture (65% -35%) in acute asthma exacerbation. / P. Sattonnet et al. // Reanim. – 2003. No. 3. 128-129 p.

[27] Loshkareva E.O. Combined use of oxygen-helium mixture and inhalation therapy in patients with bronchial asthma. / E.O. Loshkareva et al. // Physiotherapy, balneology and rehabilitation. – 2011. No. 3. 18-20 p.

[28] Castro-Rodriguez J.A. Heliox-driven β2-agonists nabulization for children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. / J.A. Castro-Rodriguez. // Ann. Allergy Asthma Immunol. Off. Publ. Am. Coll. Allergy Asthma Immunol. – 2014. Vol. 112 (No. 1). 29-34

[29] Kutsenko M.A. Helium-oxygen mixtures – medical applications. / M.A. Kutsenko, L.V. Shogenova, A.G. Chuchalin. // Materials of the 9th National Congress on Respiratory Diseases. – M., 1999.

[30] Gross M.F. Helium-oxygen mixture does not improve gas exchange in ventilated children with bronchiolitis. / M.F. Gross, R.M. Spear, B.M. Peterson. // Crit. Care Lond. Engl. – 2000. Vol.4. (Number 3). 188-192 p.

[31] Beurkens C.J. Heliox Improves Carbon Dioxide Removal during Lung Protective Mechanical Ventilation. / C.J. Beurkens et al. // Crit. Care Res. Pract. – 2014. Vol. 2014.954814.

[32] Wurzel D.F., Ranganathan S. No evidence that heliox inhalation therapy improves important outcomes for infants with bronchiolitis. J. / D.F. Wurzel, S. Ranganathan. // Paediatr.Child Health. – 2016. Vol. 52. No. 12. 1114-1116 p.

[33] Krasnovsky A.L. The use of heated oxygen-helium mixture in the complex treatment of patients with community-acquired pneumonia. / A.L. Krasnovsky et al. // Clinical medicine. – 2013. 91 (No. 5). 38-41 p.

[34] Kim T. Efficacy and safety of thermic helium-oxygen (t-He / O2) mixture in reducing hypoxemia in acute ischemic stroke patients. / T. Kim, A. Chuchalin, M. Martynov et al. // Eur. Respir. J. – 2019. 54 (Suppl. 63): PA2284. DOI: 10.1183 / 13993003.congress-2019.PA2284.

[35] Chuchalin A.G. Respiratory failure in the acute period of cerebral stroke: risk factors and mechanisms of development. / A.G. Chuchalin, U. I. Gusev, M. Yu. Martynov et al. // Journal of Neurology and Psychiatry. S.S. Korsakov. – 2020. 120 (7–1). 7-16 p. DOI: 10.17116 / jnevro 20201200717.

[36] RF patent for invention RU2727750C1 from 08.11.19. And about. Shuginin, A.A. Panin, A.G. Chuchalin, V.A. Petrukhin, N.V. Shidlovskaya, S.N. Lysenko. // Method for the treatment of pregnant women with placental insufficiency. [Electronic resource]. – URL: https://patenton.ru/patent/RU2727750C1. (date of treatment 01.25.2021).

[37] Effect of thermal helium-oxygen mixture on viral load in COVID-19. / L.V. Shogenova, S.D. Varfolomeev, V.I. Bykov, S. B. Tsybenova, A.M. Ryabokon, S.V. Zhuravel, I.I. Utkina, P.V. Gavrilov, S.S. Petrikov, A.G. Chuchalin, A.A. Panin. // Pulmonology. – 2020.30 (5). 533-543 p. DOI: 10.18093 / 0869-0189-2020-30-5-533-543.

© Н.В. Бобкина, 2021

Поступила в редакцию 03.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Бобкина Н.В. Опыт применения подогретой кислородно-гелиевой смеси (обзор литературы) // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 160-172. URL: https://ip-journal.ru/

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567971
УДК 517.518.8

ЛАКТАЗНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АУТИЗМА

А.И. Алиева,
студентка 2 курса, напр. «Лечебное дело»
Н.Ю. Ткачева,
научный руководитель,
КГМУ им. С.И. Георгиевского,
г. Симферополь

Аннотация: В статье рассматривается уникальный фактор развития аутизма – лактазная недостаточность. Лактазная недостаточность – патология, связанная со снижением активности фермента тонкого кишечника лактаза-флоризин-гидролазы. Аутизм – заболевание, возникающее в результате нарушения развития головного мозга. Взаимосвязь головного мозга с «кишечным мозгом» обеспечивают работу нейросети «ось кишечник–мозг» Двунаправленная передача сигналов между желудочно-кишечным трактом и мозгом регулируется на нервном, гормональном и иммунологическом уровнях Данная концепция рассматривает микрофлору кишечника как причину развития различных заболеваний и функционирования головного мозга.

Ключевые слова: микробиота, аутизм, безглютеновая диета, «ось кишечник-мозг», лактазная недостаточность, Синдром Мальабсорбции, нейросеть, нейродиетология

LACTASE DEFICIENCY – AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF AUTISM

A.I. Alieva,
2nd year student, e.g. "Medical business"
N. Yu.Tkachev,
scientific supervisor:
Senior Lecturer,
S. I. Georgievsky KSMU,
Simferopol

Annotaion: The article considers a unique factor in the development of autism – lactase deficiency. Autism is a disease that occurs as a result of a violation of the development of the brain. The relationship of the brain with the "gut brain" provides the neural network with the "axis of the gut–brain" Bidirectional signaling between the gastrointestinal tract and the brain is regulated at neural, hormonal, and immunological levels, This concept considers the intestinal flora as a cause of various diseases and functioning of the brain.

Keywords: microbiota, autism, gluten-free diet, "gut-brain axis", lactase deficiency, Malabsorption syndrome, neural network, neurodietology

---

Известно, что питание определяет не только физическое развитие, но и особенности психического, двигательного и эмоционального развития детей, а также состояние нервной системы и неврологических функций. Взаимосвязь головного мозга с «кишечным мозгом» обеспечивают работу нейросети «ось кишечник–мозг» (Gut–Brain Axis, GBA).

Микробиота – орган, играющий важную роль в обеспечении здоровья человека и в развитии различных заболеваний, в том числе и возраст ассоциированных. Состав кишечной микробиоты формируется в течение одного–трех лет после рождения, может изменяться в результате приема пищи, стресса, лечения антибиотиками. Двунаправленная передача сигналов между желудочно-кишечным трактом и мозгом регулируется на нервном, гормональном и иммунологическом уровнях [1-8].

Микроорганизмы модулируют активацию и созревание периферических иммунокомпетентных клеток. Все эти действия кишечной микробиоты могут быть связаны с нейровоспалением и повреждением головного мозга.

Поэтому в современной неврологии появилось новое направление – нейродиетология. И в последнее время все чаще и активнее обсуждается вопрос о роли и месте пищевой непереносимости при многих видах

психоневрологической и соматоневрологической патологии, в том числе и аутизме.

Лактазная недостаточность – это врожденная или приобретенная патология, связанная со снижением активности фермента тонкого кишечника лактаза-флоризин-гидролазы. Расположен он в энтероцитах апикальной части ворсинок тонкого кишечника. Данный фермент интерпретируется как протеин, состоящий из двух функциональных энзиматических частей: лактазы, отвечает за гидролиз молочного сахара лактозы до галактозы и глюкозы, и флоризингидролазы, ответственный за расщепление флоризина.

Генетически обусловленная врожденная лактазная недостаточность – это редкое аутосомно – рецессивное заболевание, связанное с дефицитом фермента лактазы, кодируемого геном LCT. Регуляторные районы этого гена лежат в интронах гена репликативного фактора MCM6, расположенного рядом. Определение «непереносимости лактозы» означает «состояние, при котором появляются проблемы с пищеварением: боли, вздутие живота, диарея и газы, тошнота и рвота после употребления молочных продуктов или напитков, содержащих лактозу».

Аутизм – заболевание, возникающее в результате нарушения развития головного мозга и характеризующееся выраженным и всесторонним дефицитом социального взаимодействия и общения, а также ограниченными интересами и повторяющимися действиями.

Данные признаки начинают проявляться в возрасте до трёх лет. Аналогичные состояния, при которых наблюдаются более легкие признаки и симптомы, относят к расстройствам аутистического спектра

С причинами заболевания тесно связывают гены, которые влияют на возникновение синаптических связей в коре головного мозга, но есть сомнения в том, что только гены являются виновником аутизма. Отводят роль и редким мутациям во время беременности. На сегодняшний день расстройства пищеварительной системы входят в список наиболее часто сопутствующих аутизму заболеваний. Эти проблемы охватывают широкий спектр симптомов – от хронических запоров и диареи до болей и воспаления желудочно-кишечного тракта.

Более того, исследователи выявили, что коммуникативные нарушения в группе детей с обоими диагнозами (РАС и пищеварительное расстройство) встречаются в 6 раз чаще, чем в группе детей, у которых диагностировано только РАС (расстройство аутистического спектра).

На протяжении 7 лет я наблюдаю развитие ребенка с данной патологией.

На первом месяце жизни наблюдался – частый стул, как правило жидкий, колики и вздутие живота, частые и обильные срыгивания после кормления материнским молоком. Уже на втором месяце развития появилась

сыпь на коже лица и тела, вздутие живота, капризное поведение, чрезмерное чувство голода, диарея, а также заметное увеличение массы ребенка.

После первого полугодия были отмечены особенности психического развития ребенка:

1. Отказ от зрительного контакта. Зрение – первое чувство, с помощью которого ребенок изучает окружение. В первые месяцы не фиксирует взгляд на лице людей, родителей.

2. Отсутствие предвосхищающей позы. Ребенок не тянется к рукам взрослых, никак не реагирует, если над ним наклоняются. Не проявляет желания быть взятым на руки.

3. Особенности улыбки. В норме, уже в 3 месяца малыш должен улыбаться и реагировать на появление своих родителей. Радостно улыбается в ответ. Аутисты же начинают улыбаться вовремя. Но для них вызывающий улыбку фактор – не люди, а приятные ощущения или интересные изображения, музыка.

4. “Особенные” груднички практически не изъявляют желания контакта с новыми людьми, не проявляют недовольства и обиду, если те никак на них не реагируют. То есть не тянутся к взаимодействию.

5. Отсутствующая, или наоборот – чрезмерная привязанность к матери. То есть, ребенок просто не воспринимает мир вокруг без матери рядом с ним. И наоборот, абсолютно не переживает если рядом с ним нет постоянного взрослого, одинаково отстраненно реагирует на всех людей.

В нашей ситуации детский врач-гастроэнтеролог, методом исключения назначает 8-ми месячному ребенку безглютеновую диету.

К первому году жизни ликвидируя симптоматику болезни. Врач ставит диагноз – Синдом Мальабсорбции. Это хроническое заболевание, при котором не происходит переваривание пищи на должном уровне, а также происходит нарушение транспорта и всасывания витаминов и других полезных веществ в тонком кишечнике. Следовательно, все это вызвало нарушение обмена веществ в организме.

После положительного анализа на непереносимость лактозы. Было назначено принимать пищевые добавки, называемые продуктами лактазы, которые направлены на переваривание лактозы, но это не решает основную проблему и не может быть хорошим долгосрочным решением.

В настоящее время нет лекарства от непереносимости лактозы, потому что никакое лечение не способно увеличить количество лактазы, которую производит тонкий кишечник. Тем не менее, есть замена, чтобы убрать симптомы и избежать осложнений.

Так же отмечено, что при невылеченном кишечнике проводились все прививки, что категорически запрещено и привело в дальнейшем к ЗПР(задержка психического развития) и ЗРР (задержка речевого развития)

К первому году жизни, ребенок был полностью переведен на безлактазные смеси, замена грудного молока на козье, также в суточный рацион включились молочно-кислые бактерии. Вскоре нормализовался стул, прекратились высыпания. Положительная динамика отмечалась и в поведении – ребенок стал менее капризным, улучшилось настроение и появился интерес к окружающим.

Педиатр и родители ребенка стали более спокойны, после, казалось бы, выявленного диагноза, и правильном постановлении лечения. Но уже к тому времени был запущен процесс развития РАС. (Расстройство аутистического спектра)

В возрасте 1 года 2-х мес. были обнаружены некие особенности, а именно чрезмерная концентрация на те или иные предметы, плохой сон и питание, отказ разговоров.

Детский врач-невролог утверждал о недостаточности симптомов, для постановления точного диагноза и симптоматика данного возраста не влечет за собой серьёзных заболеваний. Позже при осмотре ребенка врачом, были замечены особенности поведения (отсутствие контакта глаза-в глаза, чрезмерная концентрация на предметы).

В назначение врача вошел лекарственный препарат Цераксон – обладает крупным спектром действия: способствует восстановлению поврежденных мембран клеток, ингибирует действие фосфолипаз. Цераксон эффективен при лечении чувствительных и двигательных неврологических нарушений дегенеративной и сосудистой этиологии. А также ряд витаминов группы В.

В 2 года началась и продолжается до сегодняшнего дня, серьезная коррекционная работа с психологом, с помощью различных методик:

1) АБА-терапия – разновидность поведенческой терапии, которая направлена на развитие у детей-аутистов необходимых когнитивных функция и поведенческих навыков;

2) развитие мелкой моторики;

3) игровая логопедия;

4) основные цели терапии – сокращение связанных с аутизмом проблем и уменьшение напряженности семейной обстановки, увеличение качества жизни и самостоятельности человека с данным расстройством;

Так же использовались:

1) квантовая рефлексотерапия – электромагнитные излучения с целью восстановления искаженного заболеванием электромагнитного информационного поля пациента и перевода его в устойчивое состояние здоровья. В настоящее время при лечении больных наработан большой статистический материал по эффективности применения квантовой терапии во всех областях медицины;

2) биоакустической коррекции головного мозга – возможность с помощью специальной компьютерной программы преобразовывать сигналы мозга, полученные из электроэнцефалограммы человека в звук. Во время процедуры пациент в буквальном смысле слушает «музыку» своего мозга. После данной процедуры – ребенок стал более спокойным, уравновешенным;

3) нейрокоррекционная физ.культуры . Результат – улучшения в обучении;

4) инъекции (картоксин, цероброкурин). Результат – улучшение обучающего процесса, понимания обращенной речи, усидчивость.

Коррекция и безлактазная диета, продолжается до сегодняшнего дня (ребенку 9 лет), но стоит отметить, что симптомы РАС не ликвидировались окончательно. Наблюдается относительно положительная динамика в умственном развитии, развитии коммуникации, речи и самообслуживании.

После прохождения медицинского осмотра, к 3 –м годам, ребенка определили в детский сад на полный дневной режим. В саду продолжалось соблюдение диеты, работы с психологом, логопедом. Именно нахождение в саду повлияло на улучшение социальных контактов и обучаемости. Так же на протяжении 4 лет, посещаются разнообразные развивающие кружки (обучение бытовым навыкам, гончарное мастерство), что позволило скорректировать усидчивость, концентрацию внимания, спокойствие

К 8 годам была проведена медицинская комиссия, по определению уровня подготовки в школу.

На данный момент, ребенок ходит во 2 класс, обычной общеобразовательной школы. Но с индивидуальной учебной программой по инклюзии с тьютером. Успеваемость –средняя. В классе нравится находиться, к детям доброжелателен.

Эти наблюдения подтверждаются многими родителями детей с аутизмом, которые отмечают, что специальные диеты и пробиотики (пищевые добавки, содержащие «полезные» бактерии) улучшают не только пищеварение, но и поведение детей. Вместе с тем, необходимо дальнейшее научное и клиническое изучение данной проблемы для выявления и лечения пищеварительных нарушений у детей с РАС.

Список литературы

[1] Студеникин В.М. Нейробиологические аспекты лактазной недостаточности у детей. / В.М. Студеникин, В.И. Шелковский, Н.Г. Звонкова и др. // Реф. педиатр. – 2008. № 12. 18-32 с.

[2] Бельмер С.В. Непереносимость лактозы у детей и взрослых. / С.В. Бельмер, Ю.Г. Мухина, А.И. Чубарова и др. – 2005. № 1. 34-38 с.

[3] Романов Д.В. Ранняя диагностика когнитивных расстройств. / Д.В. Романов, Н.П. Романчук. – Самара, 2014. 34 с.

[4] Романчук Н.П. Нейропластичность: современные методы управления. / Н.П. Романчук, В.Ф. Пятин, А.Н. Волобуев. // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. Т. 18. № 9. 92-94 с.

[5] Лившиц К. Влияние микробиома кишечника в норме и патологии на здоровье человека. / К. Лившиц, И.Н. Захарова, Ю.А. Дмитриева. // Медицинская консультация. – 2017. № 1. 155-159 с.

[6] Романчук Н.П. Нейрофизиологические и биофизические принципы нейропластичности. / Н.П. Романчук, В.Ф. Пятин, А.Н. Волобуев. // Здоровье и образование в XXI веке.

[7] Романчук П.И. Нейронная сеть "мозг-микробиота": регуляция "висцерального" мозга и накопление когнитивной памяти. / П.И. Романчук, С.В. Булгакова. // Вестник науки и практики. – 2019. Vol. 5. № 2. 33-52 с.

[8] Ломер М.С. Обзорная статья: непереносимость лактозы в клинической практике-мифы и реальность. / М.С. Ломер, Г.С. Паркес, Дж.Д. Сандерсон Фармакол. Ther. – 2008. V. 27. 93-103 Р.

Bibliography (Transliterated)

[1] Studenikin V.M. Neurobiological aspects of lactase deficiency in children. / V.M. Studenikin, V.I. Shelkovsky, N.G. Zvonkova and others // Ref. pediatrician. – 2008. No. 12. 18-32 p.

[2] Belmer S.V. Lactose intolerance in children and adults. / S.V. Belmer, Yu.G. Mukhina, A.I. Chubarova et al. – 2005. No. 1. 34-38 p.

[3] Romanov D.V. Early diagnosis of cognitive disorders. / D.V. Romanov, N.P. Romanchuk. – Samara, 2014.34 p.

[4] Romanchuk N.P. Neuroplasticity: modern management methods. / N.P. Romanchuk, V.F. Pyatin, A.N. Volobuev. // Health and education in the XXI century. – 2016. T. 18.No. 9. 92-94 p.

[5] Livshits K. Influence of the intestinal microbiome in health and disease on human health. / K. Livshits, I.N. Zakharova, Yu.A. Dmitrieva. // Medical consultation. – 2017. No. 1. 155-159 p.

[6] Romanchuk N.P. Neurophysiological and biophysical principles of neuroplasticity. / N.P. Romanchuk, V.F. Pyatin, A.N. Volobuev. // Health and education in the XXI century.

[7] P.I. Romanchuk Neural network "brain-microbiota": regulation of the "visceral" brain and the accumulation of cognitive memory. / P.I. Romanchuk, S.V. Bulgakov. // Bulletin of Science and Practice. – 2019. Vol. 5. No. 2. 33-52 p.

[8] Lomer M.S. Review article: lactose intolerance in clinical practice – myths and reality. / M.S. Lomer, G.S. Parkes, J.D. Sanderson Pharmacol. Ther. – 2008. V. 27. 93-103 P.

© А.И. Алиева, 2021

Поступила в редакцию 01.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Алиева А.И. Лактазная недостаточность – как фактор развития аутизма // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 173-180. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567975
УДК 364.048.6

СКАЗКОТЕРАПИЯ КАК ОДИН ИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

В.М. Орлова,
студент 3 курса, напр. «Сестринское дело»
Т.Г. Снегирева,
научный руководитель,
асс.каф.,
РУДН,
г. Москва

Аннотация: В данной статье рассматривается один из набирающих популярность методов психологической реабилитации в комплексе медико-социальной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья – «Сказкотерапия». Приведена роль сказки при работе с данной группой детей. Изучены и проанализированы научные труды по особенностям применения сказкотерапии, и приведены приёмы данного метода. Предложены несколько направлений сказкотерапии, а также выделены цели её применения. Раскрыто влияние данного метода как элемента комплексной психологической реабилитации на социализацию детей с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, сказкотерапия, сказка, реабилитация, психика, социализация

FAIRY TALE THERAPY AS ONE OF THE MODERN METHODS OF PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES

V.M. Orlova,
3rd year student, ex. "Nursing"
T.G. Snegireva,
scientific director,
ass.DEP.,
People's friendship University,

Moscow

Annotation: In this article discusses one of the increasingly popular methods of psychological rehabilitation in the complex of medical and social care for children with disabilities – "Fairy Tale therapy". The role of fairy tales in working with this group of children is given. The scientific works on the specifics of the use of the fairy tale therapy are studied and analyzed, and the techniques of this method are given. Several directions of the fairy tale therapy are proposed, as well as the goals of its use are noted. The influence of this method as an element of complex psychological rehabilitation on the socialization of children with disabilities is revealed.

Keywords: children with disabilities, fairy tale therapy, fairy tale, rehabilitation, psyche, socialization

---

Актуальность. В настоящее время медицине особое место уделяется психологическому благополучию населения. Это связано с введением такого термина, как «психическое здоровье» (доклад ВОЗ, 1979), которое означает состояние «душевного благополучия», не равнозначное отсутствию болезней [2]. Один из самых обсуждаемых вопросов данной отрасли медицины – методы психологической реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья. В настоящее время для психологической реабилитации, а впоследствии и медико-социальной помощи детям с различными отклонениями, как психологическими, психическими, так и физическими, специалисты вместе с традиционными методами лечения используют множество нестандартных методик. Сейчас набирают популярность такие виды психологической реабилитации – «Сказкотерапия», анималотерапия, арттерапия и т.д. Почему же такие методы реабилитации всё больше используются в терапевтической деятельности? Для ответа на данных вопрос рассмотрим один из приведённых методов, а именно сказкотерапию.

Цель исследования. Изучить функции, виды и особенности применения сказкотерапии.

Методы исследования. Теоретические методы: анализ, классификация.

Результаты исследования. Название, сказкотерапия – это «лечение сказками» [5]. При более детальном изучении, сказкотерапия – это направление практической психологии, метод психологической коррекции, основной целью которого является помощь ребёнку как с лёгкими психологическими проблемами, например, застенчивость, низкая

самооценка, страх, так и с тяжёлыми заболеваниями, такими как умственная отсталость [7].

Сказка – это один из древнейших методов работы с детьми. С её помощью родители и педагоги рассказывают детям, что такое добро, зло, что плохо, а что хорошо. Сказка строится на основе социальных ценностей, например, вежливость, доброта, милосердие, которым наделён положительный герой. Таким образом, сказка содержит информацию о социальной роли индивида и его социальном поведении [8].

В последнее время сказка активно используется психологами и педагогами в работе с детьми с нарушениями интеллекта и психики. Потому что она помогает расширить сознание ребёнка, учит анализировать поведение персонажей, а впоследствии и своё. Также увеличивается словарный запас ребёнка, он учится строить диалоги, что, естественно, влияет на развитие интеллекта [8].

Нельзя сказать, кто считается автором данного метода. Потому что многие психологи из разных стран приходили в своих исследованиях на эту тему к одинаковым выводам. К таким относят Т.Д. Зинкевич-Евстигнееву, О.В. Защиринскую, А.В. Гнездилову и т.д. [8].

Сказкотерапия подходит для комплексного лечения психологических и психических проблем детей разного возраста, потому что, как показывают исследования, у большинства пациентов не возникает внутреннего отторжения или протеста [7].

Сказка для реабилитации детей немного отличается от обычных сказок. Различие заключается в том, что для сказкотерапии специалист придумывает сказку, основываясь на особенностях ребёнка. Это значит, что в роли главного персонажа сказки выступает прототип пациента. У него будут те же проблемы и переживания, что и у ребёнка. Например, главный герой сказки борется с тьмой, и по поступкам героя ребёнок сможет увидеть, что это не так уж страшно [1]. Основная задача терапевтической сказки – создать особую атмосферу, сочетание обстоятельств, похожих на мечты или действительность ребёнка с различными психологическими и психическими проблемами, в которой он сможет вступить в борьбу со своими страхами, преодолеть воображаемые преграды, комплексы. Благодаря этому ребёнок эффективно усваивает жизненные уроки, а также находит альтернативные модели поведения.

Психологи выделяют четыре базовых направления в сказкотерапии:

1. Диагностика. Данное направление помогает специалисту понять, какие проблемы испытывает ребёнок, в чём первооснова этих проблем. Также раскрываются сильные и слабые стороны пациента, его черты характера, таланты и т.д.

2. Коррекция. Специалист подбирает индивидуальную сказку для каждого пациента. Благодаря которой ребёнок понимает, как надо поступать в той или иной ситуации, которая похожа на его действительность. Ребёнок корректирует негативное восприятие мира и себя в нём.

3. Прогноз. Благодаря такой сказке ребёнок может определить, к чему приведёт его поведение в конкретной ситуации, которая схожа с его жизнью.

4. Развитие. С помощью сказки у ребёнка снижается эмоциональное и мышечное напряжение, уменьшается страх, тревога, развивается интеллект и воображение. Также на примере героя ребёнок учится адаптироваться к различным условиям жизни [7].

Существует несколько форм работы со сказкой:

1. Рассказывание сказки. Психолог рассказывает сказку, сочинённую для конкретного ребёнка. В процессе рассказа специалист наблюдает за ребёнком, его поведением, мимикой, комментариями. На основе данных наблюдений характеризуется психоэмоциональное состояние пациента.

2. Сочинение сказки. Психолог вместе с ребёнком сочиняет историю. Методика помогает ребёнку раскрыться: подсознательно ребёнок создаёт такую ситуацию, которая тревожит его самого в реальной жизни. Также психолог, наблюдая за ребёнком, сможет выявить проблемы, которые отражаются в поведении ребёнка.

3. Рисование сказки. Данная методика может использоваться как второй этап сказкотерапии. Ребёнку предлагают изобразить услышанную историю: он может её нарисовать, слепить из пластилина или сделать аппликацию. С помощью такого подхода ребёнок может психологически освободиться, излить все свои переживания и страхи, визуализировать их и вместе с психологом найти выход из ситуации [7].

В основе всех перечисленных приёмов работы со сказкой лежит анализ. Цель анализа сказок – понять, что скрывается за сказочным сюжетом, поведением героев. Для этого после рассказа сказки психолог спрашивает ребёнка: «Как Вы думаете, о чём эта сказка?», «Почему герой поступил именно так?», «Как герой справился с данной ситуацией?» и т.п. [9].

Сказкотерапия считается эффективным методов психологической реабилитации потому, что в сказках нет никаких нравоучений, строгих правил, четкой персонификации, которые отталкивают ребёнка, наоборот, в сказке используются образы, метафоры, тайны и волшебство, которые способствуют психологической защищённости, а также наглядности [3]. Ребёнок, особенно если у него имеются психологические или психические проблемы, лучше воспримет жизненный урок на примере сказочного героя, чем на своде правил, которые ему твердят родители или учителя.

Тем самым можно сформировать несколько целей сказкотерапии: [6]

1. Снятие эмоционального напряжения, создание игровой и сказочной атмосферы, которая способствует доверию между ребёнком и специалистом.
2. Развитие умственных способностей детей, уверенности в себе, в собственных силах, умения находить выход в трудной ситуации, формирование адекватной самооценки, желания нравиться себе.
3. Развитие мышления и воображения.

Инновационность сказкотерапии как части комплексной реабилитации заключается в сочетании многих методических, педагогических, психотерапевтических, социальных приёмов в сказке и приспособление их к психике ребёнка [4].

Вывод. Одним из эффективных современных методов психологической реабилитации и медико-социальной помощи при работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, которые выражены в психологических и психических проблемах, по праву можно считать сказкотерапию. Сказка для сказкотерапии составляется специалистом специально для каждого ребёнка, основываясь на особенностях пациента, его страхах и проблемах. Главный герой сказки должен переживать те же эмоции и трудности, что и пациент. Тем самым сказка становится проводником между ребёнком и психологом – с её помощью ребёнок раскрывается. В процессе реабилитации ребёнок сравнивает себя с героем, анализирует его поступки, а затем при анализе сказки ребёнок понимает свои собственные чувства, приобретает силы для преодоления своих внутренних страхов, учится подбирать модели поведения для различных ситуаций. Впоследствии проведённая психологическая реабилитация способствует медико-социальной помощи. Конечно, реальная жизнь совсем не похожа на сказку, но именно сказочная атмосфера придаёт силы ребёнку, помогает ему социализироваться. Ребёнок избавляется от трудностей в общении, как с детьми, так и с взрослыми. А также возрастает его уверенность в себе и своих возможностях.

Список литературы

[1] Вачков И.В. Психология для малышей, или Сказка о самой «душевной» науке. / И.В. Вачков. – М.: Педагогика, 2016. 216 с.

[2] Воронина А.В. Проблема психического здоровья и благополучия человека: обзор концепций и опыт структурно-уровневого анализа. / А.В. Воронина. // Сибирский психологический журнал. – 2005. №21. 142-147 с.

[3] Зинкевич-Евстигнеева Т.Д. Путь к волшебству. Теория и практика сказкотерапии. / Т.Д. Зинкевич-Евстигнеева. – СПб.: Речь, 2015. 115 с.

[4] Коношенко О.Л. Домашний психолог. Сказкотерапия. / О.Л. Коношенко. – М.: "Эксмо", 2002. 72 с.

[5] Сказкотерапия. // Академик. – 2000-2021. [Электронный ресурс]. – URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/682945. (дата обращения 31.01.2021).

[6] Сказкотерапия, как метод психологической коррекции. // Образовательная социальная сеть. – 2010-2020. [Электронный ресурс]. – URL: https://nsportal.ru/shkola/korrektsionnaya-pedagogika/library/2018/12/17/skazkoterapiya-kak-metod-psihologicheskoy. (дата обращения 31.01.2021).

[7] Сказкотерапия – методика исцеления души. // Натуропия. – 2020. [Электронный ресурс]. – URL: https://naturopiya.com/art-terapiya/vidy-i-metody/metody-skazkoterapii-primery-primeneniya.html. (дата обращения 31.01.2021).

[8] Чалаева А.С. Сказкотерапия в косплексной реабилитации умственно отсталых младших школьников. / А.С. Чалаева, Ю.В. Бобрик. // Инновационные технологии реабилитации: наука и практика: сборник статей II Международ. науч. конф., Санкт-Петербург, 18-19 апреля 2019 года. – ООО «Р-КОПИ», 2019. 316 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.reabinconf.ru/upload/Sbornik_stateiy_II_mejdunarodnoiy_nauchno-prakticheskoiy_konferentsii_Innovatsionnie_tehnologii_reabilitatsii_2019.pdf. (дата обращения 31.01.2021).

[9] Шевченко С.Г. Коррекционно-развивающее обучение. Организационно-педагогические аспекты. / С.Г. Шевченко. – М.:ВЛАДОС, 2014. 136 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Vachkov I.V. Psychology for Kids, or the Tale of the Most "Soul" Science. / I.V. Vachkov. – M.: Pedagogika, 2016. 216 p.

[2] [2] A.V. Voronina The problem of mental health and human well-being: an overview of concepts and experience of structural-level analysis. / A.V. Voronin. // Siberian psychological journal. – 2005. No. 21. 142-147 p.

[3] Zinkevich-Evstigneeva T.D. The path to magic. Theory and practice of fairy tale therapy. / T.D. Zinkevich-Evstigneeva. – SPb.: Rech, 2015. 115 p.

[4] Konoshenko O.L Home psychologist. Fairytale therapy. / O.L. Konoshenko. – M.: "Eksmo", 2002. 72 p.

[5] Fairytale therapy. // Academician. – 2000-2021. [Electronic resource]. – URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/682945. (date of treatment 01.31.2021).

[6] Fairytale therapy as a method of psychological correction. // Educational social network. – 2010-2020. [Electronic resource]. – URL: https://nsportal.ru/shkola/korrektsionnaya-pedagogika/library/2018/12/17/skazkoterapiya-kak-metod-psihologicheskoy. (date of treatment 01.31.2021).

[7] Therapy is a method of healing the soul. // Naturopia. – 2020. [Electronic resource]. – URL: https://naturopiya.com/art-terapiya/vidy-i-metody/metody-skazkoterapii-primery-primeneniya.html. (date of treatment 01.31.2021).

[8] Chalaeva A.S. Fairytale therapy in complex rehabilitation of mentally retarded primary schoolchildren. / A.S. Chalaeva, Yu.V. Bobrik. // Innovative rehabilitation technologies: science and practice: collection of articles II International. scientific. Conf., St. Petersburg, April 18-19, 2019. – OOO "R-KOPI", 2019. 316 p. [Electronic resource]. – URL: http://www.reabinconf.ru/upload/Sbornik_stateiy_II_mejdunarodnoiy_nauchno-prakticheskoiy_konferentsii_Innovatsionnie_tehnologii_reabilitatsii_2019.pdf. (date of treatment 01.31.2021).

[9] Shevchenko S.G. Correctional and developmental training. Organizational and pedagogical aspects. / S.G. Shevchenko. – M.: VLADOS, 2014. 136 p.

© В.М. Орлова, 2021

Поступила в редакцию 02.02.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Орлова В.М. Сказкотерапия как один из современных методов психологической и социальной реабилитации детей с ограниченными возможностями // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 181-187. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. АРХИТЕКТУРА

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567977
УДК 624.131.1

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ КАЗАХСТАНА

А.А. Баитова,
магистрант 2 курса, спец. «Строительство»,
КазНИТУ
З.М. Жамбакина,
научный руководитель,
к.т.н., доц.,
Асс.-проф. КазНИТУ,
Кафедра Строительства и строительных материалов,
г. Алматы

Аннотация: В настоящее время можно констатировать, что все города Казахстана подтоплены подземными водами, в особенности гг. Нур-Султан, Атырау, Караганда, Павлодар, Шымкент, Кызыл-Орда. Грунты четвертичного возраста отличаются разнообразностью и изменчивостью во времени физико-механических свойств, вследствие увлажнения (т.е. увеличением влажности). Формирование или изменение во времени и в пространстве напряжённо- деформированного состояния водонасыщенного основания, прежде всего, оказывает влияние на устойчивость и прочность сооружения. Обеспечение устойчивости и прочности грунтов основания фундаментов здания и сооружения в целом, прежде всего, возможны только при условии геотехнического мониторинга и научно-технического сопровождения на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации.

Ключевые слова: грунт, механика грунтов, структура грунта, свойства грунта, вода в грунтах, водоносыщенные грунты

FEATURES OF ENGINEERING AND GEOLOGICAL PROPERTIES OF KAZAKHSTAN SOILS

A.A. Baitova,
2-year master's student, special "Construction",
KazNRTU

Z.M. Zhambakina,
Scientific director,
Candidate of technical sciences, associate professor,
Assistant Professor KazNRTU,
Department of Construction and Building Materials,
Almaty city

Annotation: At present, it can be stated that all cities of Kazakhstan are flooded with groundwater, especially the cities. Nur-Sultan, Atyrau, Karaganda, Pavlodar, Shymkent, Kyzyl-Orda. The soils of the Quaternary age are distinguished by diversity and variability in time of physical and mechanical properties due to moisture (i.e., an increase in moisture). The formation or change in time and space of the stress-strain state of the water-saturated base primarily affects the stability and strength of the structure. Ensuring the stability and strength of the soils of the foundations of a building and structure as a whole, first of all, is possible only under the condition of geotechnical monitoring and scientific and technical support at all stages of design, construction and operation.

Key words: soil, soil mechanics, soil structure, soil properties, water in soils, water-saturated soils

---

Для промышленного и гражданского строительства в первую очередь необходимо учитывать особенности распространения и напластования грунтов, служащих в последующем основаниями зданий и сооружений. В процессе исследования грунтов оснований геологами были составлены схемы тектонического расчленения и районирования территории Казахстана по грунтовым условиям строительства (рис. 1).

По принципам районирования, с учётом инженерно-геологических и гидрогеологических условий, территория Казахстана подразделена на регионы:

1. Центрально-Казахстанский (Мелкосопочник Центрального Казахстана; Бетпак-Далинское плато; Межгорные, предгорные низменности и равнины Тенгиза, Жезказгана, Балхаша, а также долины рек Ишим, Нура, Иртыш).

2. Складчатые сооружения Юга Казахстана (Тянь-Шань; Зайсан; Алтай; межгорные, предгорные низменности и равнины Алаколя, Или).

3. Русская платформа и Скифская плита (Прикаспийская низменность и общий сырт Западного Казахстана).

4. Туранская плита (Эоловые песчаные пустыни Муюнкума, Кызылкума, Приаралья; Элювиальные, Элювиально-делювиальные равнины Тургайского и Кустанайского плато; Предгорные равнины Чуйской впадины

и равнины Шымкента и Каратау; долины и дельты рек, морские и озёрно-аллювиальные низменности рек Чу и Сырдарьи).

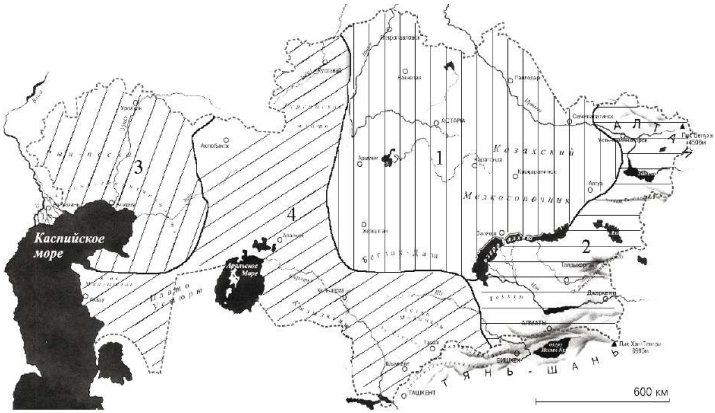


Рисунок 1 – Районирование территории Казахстана

Выполненное районирование грунтов четвертичной системы, залегающих первыми от поверхности, позволило учёным выявить общность основных инженерно-геологических условий территории строительства и осуществить их типизацию для выбора рационального набора фундаментов и способов уплотнения, закрепления грунтов оснований [1-3].

На территории Казахстана в качестве основания зданий и сооружений наиболее часто используются элювиальные грунты четвертичной системы. Eurocode 7 (Геотехническое проектирование) предусматривает особенность проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на элювиальных грунтах. Элювиальные глинистые грунты слагаются из слабоструктурных суглинков и реже глин, также супесей, характеризующихся сравнительно невысокими прочностными свойствами. Основания, сложенные элювиальными грунтами, должны проектироваться с учётом их специфических особенностей:

– неоднородностью сложения и с большими разбросами значений прочностных и деформационных характеристик;

– супеси и пески при водонасыщении могут перейти в плывунное состояние;

– супеси и пылеватые пески при замачивании проявляют просадочные свойства;

– изменчивостью физико-механических свойств глинистых и суглинистых грунтов при водонасыщении.

При проектировании и строительстве одним из важных факторов являются расположения и колебания уровня подземных вод на строительной площадке, от которого зависит выбор методов производства земляных работ, а в дальнейшем прочность и устойчивость оснований зданий и сооружений.

Кроме того, в процессе строительстве и эксплуатации зданий и сооружений уровень подземных вод и их состав часто изменяются во времени и в пространстве. Отмечается резкое колебание уровня подземных вод Прикаспийской низменности. Причём на данный процесс влияет множество факторов: подтопление, наводнение, техногенные поднятия уровня воды вследствие подработки, использование воды для водоснабжения, оттаивания и замерзания грунтов, расположенных выше уровня грунтовых вод и т. д.

Строительство зданий и сооружений на грунтовых основаниях, насыщенных водой или находящихся в зоне капиллярного поднятия, осложняется и дорожает в связи с необходимостью проведения дополнительных специальных строительных работ (водоотлив, устройство гидроизоляции и дренажа).

Вода в грунтах встречается в жидком, парообразном и твёрдом состоянии и взаимодействует физически и химически с твёрдыми минеральными частицами, а также эти воздействия подразделяются на молекулярную, гравитационную и капиллярную. Молекулярная вода, покрывая минеральные частицы грунта, не передаёт гидростатического напора. Гравитационная и капиллярная вода передвигаются от источника во всех направлениях в порах грунта. Гравитационная вода циркулирует в грунтах под действием силы тяжести или разности напора, а капиллярная под влиянием сил капиллярного натяжения.

Главными источниками питания водоносных горизонтов являются атмосферные осадки (дождь, снег, лёд) и конденсационные воды (конденсация паров воды, содержащихся в воздухе).

Грунтовые воды залегают на небольших глубинах от поверхности земли и обычно являются безнапорными. Породы, содержащие грунтовые воды, называют водоносным слоем (горизонтом). На режим грунтовых вод особое значение оказывают уровень и колебания воды морей, озёр, водохранилищ, рек. УГВ зависит от количества выпадающих атмосферных осадков, испарения, а также от количества техногенных вод, образующихся от производственной деятельности человека. На режим грунтовых вод Западного Казахстана оказывает влияние поднятие уровня Каспийского моря и рек Волги, Урала, а на территории г. Нур-Султан уровень колебания реки Есиль и Вячеславского водохранилища [4].

Анализ показывает, что большинство зданий и сооружений промышленно развитых регионов РК возводятся на грунтах, главным образом четвертичного возраста (системы). Грунты четвертичной системы отличаются изменчивостью физического состояния, сложностью и разнообразием механических свойств. Поэтому в составе объекта (геотехническая система) предметом исследований были выбраны четвертичные водонасыщенные суглинистые и супесчаные грунты Западного и Центрального Казахстана.

К основным факторам, приводящим к водонасыщению грунтов оснований, относятся прежде всего техногенные (технические и технологические) и климатические (инфильтрация атмосферных осадков).

1. Технические факторы, связанные с интенсивным строительством в Западном Казахстане и г. Нур-Султан, привели к изменениям гидрогеологических условий обширных территорий, в результате которых был нарушен существовавший естественный режим и баланс грунтовых вод. При этом возникли процессы, связанные с подтоплением и поднятием уровня грунтовых вод. Строительство и эксплуатация зданий, особенно, повышенной этажности (более 16- этажей) нарушают существующий водный баланс территории, режим подземных вод, ведут к ухудшению гидрогеологической обстановки.

2. Технологические факторы определяются функционированием городов. Город – сложная многокомпонентная функциональная система, где геологические и гидрогеологические условия в пределах его территории отличаются большой изменчивостью во времени и пространстве. Основной задачей при градостроительстве является создание гидрогеологической модели, учитывающей изменение геологической среды (напряжённо-деформированного состояния водонасыщенных грунтовых оснований) и техногенных факторов. Разработка данной модели потребует обширной и достоверной информации в течении длительного времени (годы, десятилетия) и исследования гидрогеологической обстановки в городе. Однако, в Казахстане на данном этапе решение данного вопроса является проблематичным и практически неосуществимым. Факторы, влияющие на гидрогеологические условия территории городов, подразделяются на две большие группы: детерминированные (подпор грунтовых вод от водохранилищ, фильтрационные потери из различных каналов и т. д.) и случайные (утечки из инженерных сетей, нарушение водоотвода поверхностного стока и т. д.). Если первая группа может быть учтена при проектировании и последующем строительстве, то вторая группа учитывается с неопределённой вероятностью или вообще не учитывается. Например, при закрытии угольных шахт г. Караганды, чтобы заполнить образовавшиеся пустоты их затопили водой. При этом никаких мероприятии

по предупреждению или прогноза последствии затопления водой двадцати шахт не проводились. Таким образом, процессы прогноза подтопления городских территорий грунтовыми водами носят в настоящее время оценочный, порой просто формальный характер. В качестве примера на рисунке 1.4 приведены данные Дегтярева Б.М. [5] годового графика колебания уровня грунтовых вод по скважине, установленной во дворе крупного универмага (в Казахстане). Наибольшие подъёмы уровня грунтовых вод попадают на летний период, когда атмосферных осадков мало. Видимо, изменения в сторону подъёма уровня грунтовых вод связаны с огромным количеством утечек из инженерных сетей в летний период. Также, по наблюдениям Дегтярёва Б.М. [5] на рисунке 1.5 приводятся результаты замера уровня грунтовых вод по двум скважинам в черте города за 16 лет. Подъём грунтовых вод составил 9 м с коэффициентом фильтрации – 0,55 м/год, а по скважине 2 – на 5 м с коэффициентом фильтрации – 0,3 м/год. Если вести постоянные наблюдения за гидрогеологическими условиями территории города и иметь экспериментальные результаты замеров уровней грунтовых вод можно сделать прогноз во времени изменения напряженно-деформированного состояния водонасыщенных оснований во избежание недопустимых деформаций фундаментов конструкций зданий или аварий.

3. Климатические факторы, прежде всего, определяются на территории Казахстана продолжительной зимой с мощностью снежного покрова, толщиной более одного метра и глубиной промерзания грунтов до 2,1м, а также коротким жарким не дождливым летом. Эти климатические условия отражают следующее: грунты основания в течении одного календарного года работают в динамическом режиме «замерзание – оттаивание – водонасыщение».

Вышеперечисленные факторы приводят прежде всего к водонасыщению грунтов оснований, которые вызывают разуплотнение и переориентацию твёрдых минеральных частиц грунтов в результате гидростатического их взвешивания, увеличивается их пористость и коэффициент фильтрации, размокают и размягчаются связные глинистые грунты и существенно изменяется первоначальная структура.

Негативность процесса заключается в том, что факторы, приводящие к водонасыщению грунтов основания, являются необратимыми и связаны в первую очередь с инженерной деятельностью человека. Поэтому учёт данных факторов, непосредственно, влияющих на напряжённо-деформированное состояние грунтов, необходим для достоверного прогноза деформируемости водонасыщенных оснований [6].

К сожалению, до настоящего времени наблюдаются случаи, когда строительство и последующая эксплуатация зданий и сооружений, а также климатические условия территорий способствуют резкому водонасыщению

грунтов оснований. Если при проведении инженерных изысканий грунты нельзя было отнести к слабым, то в дальнейшем они становятся слабыми, характеризуясь, в первую очередь увеличением их влажности. Прежде всего, грунты оснований, являясь дисперсной средой, состоящей из твёрдых частиц и пор характеризуются физическими свойствами, в том числе влажностью. По ГОСТ 25100-2020 грунты основания по значениям коэффициента водонасыщения (Sr) подразделяются по малой и средней степени водонасыщения и насыщенные водой. Грунты основания с коэффициентом водонасыщения Sr > 0,8 являются водонасыщенными. Степень влажности характеризуется коэффициентом водонасыщения, которая зависит от влажности, плотности частиц грунта и коэффициента пористости.

Влажность грунтов определяет консистенцию пылевато-глинистых грунтов (супеси, суглинки, глины), характеризующую их пластичность (влажность на границах раскатывания и текучести, показатели текучести, число пластичности). Для песчаных грунтов влажность изменяется в небольших пределах и практически не влияет на прочностные и деформационные свойства, высокие значения влажности в пылевато¬глинистых грунтах позволяют говорить о существенном влиянии их на прочностные и деформационные свойства. [7]

СП РК 1.02-105-2014 («Инженерные изыскания для строительства. Основные положения») к слабым грунтам относят: «текучепластичные, текучие пылеватые и глинистые грунты, характеризуемые высокими значениями пористости и влажности; малой прочностью и сильной сжимаемостью, а также длительностью консолидации при уплотнении и падением прочности при ползучести; существенным изменением деформационных, прочностных и фильтрационных свойств грунтов при нарушении их естественного сложения». [8]

Грунтам водонасыщенных оснований присущи следующие значения основных физико-механических характеристик:

– модуль общей деформации не превышает 5 МПа, что указывает на их высокую сжимаемость;

– угол внутреннего трения пылевато-глинистых грунтов в водонасыщенном состоянии составляет 5-12 градусов, сцепление 0,01 – 0,03 МПа. Низкие значения характеристик прочности грунтов не обеспечивают устойчивость фундаментов зданий и сооружений;

– высокие значения коэффициента пористости e > 0,8, свидетельствуют о рыхлости сложения и высокой гидроёмкости.

Осадки зданий и сооружений на водонасыщенных грунтах происходят в течение длительного времени (в процессе эксплуатации), соизмеримого с консолидацией оснований.

Водонасыщенные грунты обладают относительно высокой структурной прочностью сжатия. Частицы глинистого грунта соединены между собой различными структурными связями в виде молекулярных сил и плёнок геля, которые действуют через тонкие слои воды на контактах частиц. Кроме того, существуют сцепления упрочнения, возникающие в результате физико-химических процессов. Прочностные и деформационные свойства глинистых грунтов определяются также катионами. Слабые водонасыщенные грунты обладают, главным образом, молекулярными связями. В результате действия нагрузки от сооружения происходит смещение минеральных частиц и отжатие поровой воды, которые приводят к разрушению цементационных и молекулярных связей. Данный процесс обуславливает развитие осадки оснований зданий и сооружений во времени.

Водонасыщенные грунты на территории Казахстана встречаются повсеместно во всех городах без исключения, а также в прилегающих нефтеносных районах побережья Каспийского моря. Водонасыщенные грунты оснований, обладающие низкими деформационными и прочностными характеристиками, требуют детального исследования для предотвращения аварий и дефектов конструкций зданий и сооружений.

Список литературы

[1] Парамонов В.Н. Метод конечных элементов при решении нелинейных задач геомеханики. / В.Н. Парамонов. – Санкт-Петербург, 2012. 263 с.

[2] Денисов Н.Я. Природа прочности и деформации грунтов. / Н.Я. Денисов. – Москва: Стройиздат, 1972. 280 с.

[3] Амарян Л.С. Свойства слабых грунтов и методы их изучения. / Л.С. Амарян. – Москва: Недра, 1990. 220 с.

[4] Саваренский Ф.П. Подземные воды. / Ф.П. Саваренский. – Москва: Наука, 1972. 314 с.

[5] Дегтярев Б.М. Защита оснований зданий и сооружений от воздействия подземных вод. / Б.М. Дегтярев, Е.С. Дзацкер, А.Ж. Муфтахов. – Москва: Стройиздат, 1985. 264 с.

[6] Абелев М.Ю. Слабые водонасыщенные глинистые грунты как основания сооружений. / М.Ю. Абелев. – Москва: Стройиздат, 1973. 288 с.

[7] ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. – Москва: Стандартинформ, 2021.

[8] СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. АО «КазНИИСА», ТОО «ЗЦ АТСЭ». – 2015

Bibliography (Transliterated)

[1] Paramonov V.N. The finite element method for solving nonlinear problems of geomechanics. / V.N. Paramonov. – St. Petersburg, 2012. 263 p.

[2] Denisov N.Ya. The nature of the strength and deformation of soils. / N.Ya. Denisov. – Moscow: Stroyizdat, 1972. 280 p.

[3] Amaryan L.S. Properties of soft soils and methods of their study. / L.S. Amaryan. – Moscow: Nedra, 1990. 220 p.

[4] Savarensky F.P. The groundwater. / F.P. Savarensky. – Moscow: Nauka, 1972. 314 p.

[5] Degtyarev B.M. Protection of the foundations of buildings and structures from the effects of groundwater. / B.M. Degtyarev, E.S. Dzatsker, A. Zh. Muftakhov. – Moscow: Stroyizdat, 1985.264 p.

[6] Abelev M.Yu. Weak water-saturated clayey soils as foundations of structures. / M.Yu. Abelev. – Moscow: Stroyizdat, 1973. 288 p.

[7] GOST 25100-2020. Soils. Classification. – Moscow: Standartinform, 2021.

[8] SP RK 1.02-105-2014 Engineering surveys for construction. Basic provisions. JSC "KazNIISA", LLP "ZTs ATSE". – 2015

© А.А. Баитова, 2021

Поступила в редакцию 29.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:
Баитова А.А. Особенности инженерно-геологических свойств грунтов казахстана // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 188-196. URL: https://ip-journal.ru/

РАЗДЕЛ. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА

https://doi.org/10.5281/zenodo.4567979
УДК 61.65.91

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФОНДА СКВАЖИН И ПОВЫШЕНИЕ ЕГО РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Д.Ф. Ахматгалиев,
студент группы ЗМ-38.04.01.04-31 (12),
кафедра экономики
О.Е. Данилин,
научный руководитель,
к.э.н., доц.,
Удмуртский государственный университет,
Институт экономики и управления

Аннотация: В настоящий момент большая часть нефтяных объектов страны находится на стадиях разработки, которые характеризуется падающей добычей нефти и ростом обводненности добываемой продукции, что оказывает существенное влияние на экономические показатели в сторону их ухудшения (растет число нерентабельных скважин, снижается эффективность эксплуатации фонда скважин). Это свидетельствует о том, что проблема сохранения и повышения рентабельности работы скважин является одной из ключевых задач деятельности нефтегазодобывающего предприятия.

Ключевые слова: скважина, дебит, рентабельность, эффективность, автоматизация, электроцентробежный насос, штанговый глубинный насос

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE WELL STOCK AND INCREASING ITS PROFITABILITY

D.F. Akhmatgaliev,
Student of the group ZM-38.04.01.04-31 (12),
department of Economics
Supervisor
O.E. Danilin,
candidate of economic sciences, associate professor,
Udmurt State University,

Institute of economics and management

Annotation: At the moment, most of the country's oil facilities are at development stages, which are characterized by falling oil production and an increase in the water cut of the produced products, which has a significant impact on economic indicators towards their deterioration (the number of unprofitable wells is growing, the efficiency of the well stock is decreasing). This indicates that the problem of maintaining and increasing the profitability of wells operation is one of the key tasks of the oil and gas production enterprise.

Keywords: well, debit, profitability, efficiency, automation, electric centrifugal pump, sucker rod pump

---

В настоящее время методика оценки эффективности эксплуатации скважин в ОАО НК «Роснефть» не стандартизирована. Многие дочерние общества используют собственные методики, недостатками которых, как правило, является большая периодичность рассмотрения и усредненный подход, не учитывающий индивидуальности каждой скважины. Ситуация усугубляется сложностью организации оперативного взаимодействия производственных и экономических служб. Обозначенные проблемы обуславливают необходимость внедрения комплексного инструмента оценки экономической эффективности эксплуатации фонда скважин, который позволит анализировать работу фонда в режиме on-line, с учетом уникальности каждой скважины, а также оптимизировать структуру взаимодействия служб Общества [1-4].

В рамках методики, на основании комплекса технологических данных (дебит нефти и жидкости, тип насоса, МРП, наработка на отказ, режим эксплуатации и т.д.) и экономических параметров (тарифы на электроэнергию, затраты на комплексное обслуживание и т.п.) производится расчет суточных затрат по каждой скважине. Доходная часть формируется, исходя из рыночной стоимости нефти. Анализируя рентабельность работы скважины, важно не только оценить целесообразность ее эксплуатации с экономической точки зрения, но и определить минимально-рентабельный дебит в текущих условиях эксплуатации, что в свою очередь позволит при учете существующего темп падения дебита нефти, определить через сколько дней скважина достигнет своего «порога рентабельности» и составить прогноз выбытия скважин из рентабельного фонда (рис. 1). Результаты предлагаемого подхода помогут своевременно принять управленческое решение по предотвращению выбытия скважин на предварительном этапе.

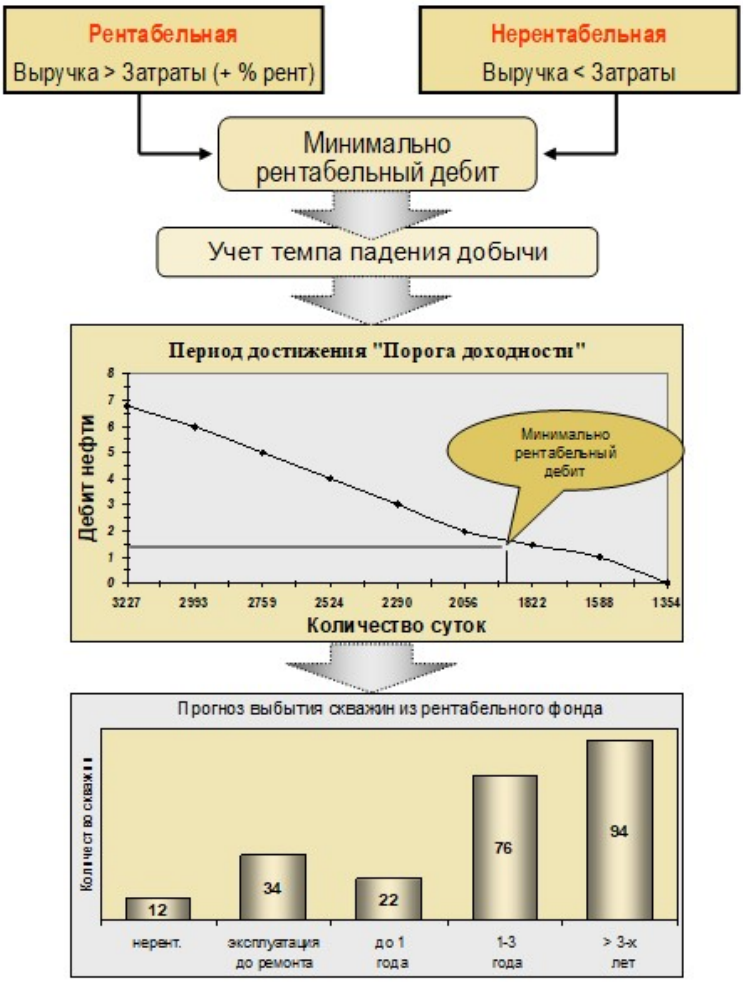


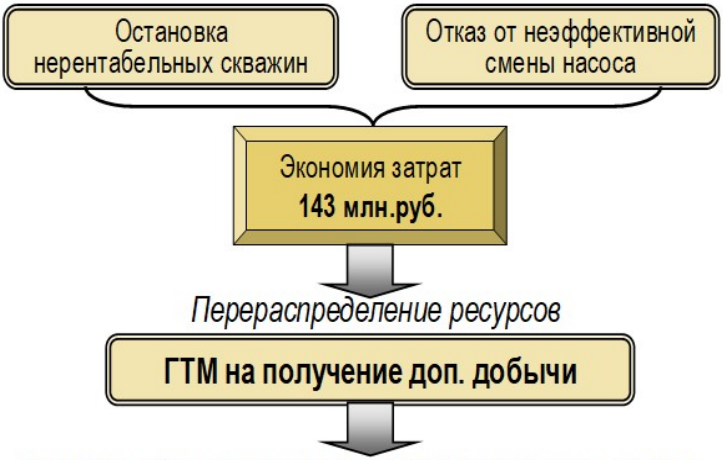
Рисунок 1 – Этапы оценки рентабельности скважины. Прогноз выбытия скважин из рентабельного фонда

Предлагаемая методика предусматривает также оценку экономической целесообразности проведения текущего (базового) ремонта. При этом если запланированный базовый ремонт не эффективен, как правило, принимается решение по отказу от его проведения. Тем не менее, помимо стандартного кардинального решения, наиболее целесообразно

найти ответ на вопрос: «Что нужно сделать, чтобы достичь эффекта?». Для решения этой задачи в рамках методики определяются граничные условия достижения предельной эффективности, а именно – при каком минимально допустимом дебите нефти и жидкости, наработке на отказ, максимальном значении обводненности или затрат на ремонт, проведение ремонта будет экономически целесообразным, т.е. достигается «точка безубыточности».

Еще одним инструментом повышения эффективности работы скважины является разработанная методика оценки экономической целесообразности смены способа эксплуатации, определяющая условия эффективности перевода скважины с эксплуатации электроцентробежными насосами (ЭЦН) на штанговые глубинные насосы (ШГН), и наоборот.

Остановка нерентабельных скважин и отказ от проведения неэффективных планируемых текущих ремонтов, выявленных на основании оценки в ООО «РН-сервис» по итогам первого квартала 2010 года, позволит предприятию сэкономить 143 млн. руб., что непосредственно отразится на сокращении эксплуатационных затрат на добычу 1 тонны нефти. В рассмотренном примере полученную экономию предлагается перераспределить на мероприятия по выводу из бездействия (ВБД) и переводу на вышележащий горизонт (ПВЛГ), проведение которых может принести дополнительно 34 тыс.тн. нефти и увеличить денежный поток предприятия на 223 млн. руб. (рис. 2).



Сравнительный анализ вариантов использования финансовых ресурсов

Показатели	Плановый вариант	ВБД + ПВЛГ	Суммарный эффект
Доход за год, млн. руб.	-70	52	122
Добыча нефти за год, тыс.тн.	23	57	34
Дополнительный NPV за 5 лет, млн. руб.	0	223	223

Рисунок 2 – Эффект от оптимизации ресурсов

Решением проблемы существующей на сегодняшний день многоступенчатости взаимодействия различных служб нефтедобывающего предприятия и искажения информации является внедрение единого интерфейса для аппарата управления и цехов добычи. Это позволит значительно сократить временные затраты и повысить оперативность и «прозрачность» принятия управленческих решений по оптимизации работы фонда (рис. 3).

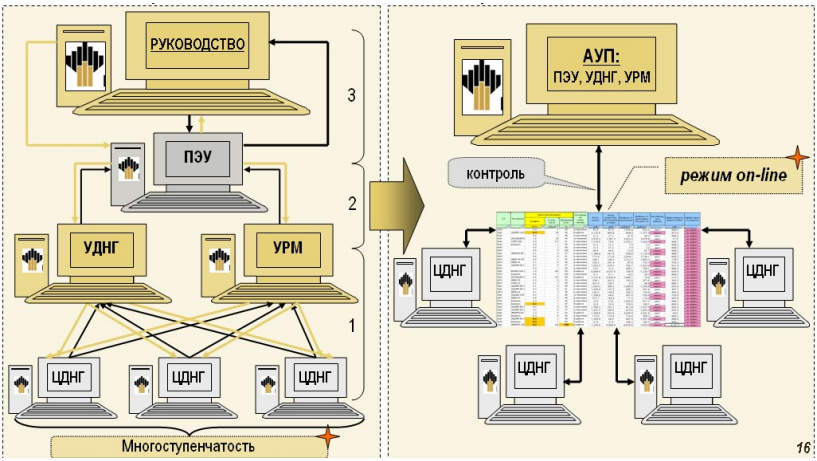


Рисунок 3 – Структура организации взаимодействия подразделений Общества «до» и « после» внедрения модели экономической оценки

Автоматизацию методики в рамках ОАО НК «Роснефть» возможно провести, базируясь на формате существующей программы «ТИС-Добыча», с целью максимальной адаптации к условиям работы Компании.

Таким образом, внедрение разработанной методики позволит повысить эффективность принятия управленческих решений в части оптимизации работы фонда скважин с целью получения максимального производственного и экономического результата.

Список литературы

[1] Дунаева В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. // В.Ф. Дунаева. – М., 2004.

[2] Дополнение к технологической схеме разработки нефтегазоконденсатного месторождения от 25.12.2019 г.

[3] Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – РД 153-39-007-96.

[4] Технологический режим работы нефтяных скважин на месторождениях ООО «Башнефть-Добыча». – 2019.

Bibliography (Transliterated)

[1] Dunaeva V.F. Economics of oil and gas industry enterprises. // V.F. Dunaev. – M., 2004.

[2] Addition to the technological scheme for the development of an oil and gas condensate field dated December 25, 2019

[3] Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects and their selection for financing. - RD 153-39-007-96.

[4] Technological regime of oil wells operation at the fields of OOO Bashneft-Dobycha. – 2019.

© Д.Ф. Ахматгалиев, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021
Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Ахматгалиев Д.Ф. Оценка эффективности работы фонда скважин и повышение его рентабельности // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 197-203. URL: https://ip-journal.ru/