



**Электронный периодический
рецензируемый
научный журнал**

«SCI-ARTICLE.RU»

<http://sci-article.ru>

№93 (май) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

РЕДКОЛЛЕГИЯ	4
СИДОРОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА ИНТЕРНЕТ- ПЛОЩАДКАХ ВКОНТАКТЕ, TWITTER, INSTAGRAM	11
ОГАНДЖАНЫН ЭЛЕН ВАРДАНОВНА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ	16
СЫЛКО НАДЕЖДА АНДРЕЕВНА. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРАВИЛ НАПИСАНИЯ ДЕЛОВОГО ПИСЬМА НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ	22
ТЕМБАУЕВА DAYANA ASETOVNA. ГЛЭМПИНГ В КАЗАХСТАНЕ ИЛИ «УИКЕНД НА МАРСЕ»	28
ВОРОБЬЕВА МАРИНА ЮРЬЕВНА. ТРАНСФОРМАЦИЯ МОТИВА ОДАРИВАНИЯ В ЛЮБОВНОЙ ЛИРИКЕ В. С. ВЫСОЦКОГО	36
ЛУГОВАЯ ВИКТОРИЯ НИКОЛАЕВНА. ПОДБОР ПЕРСОНАЛА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	44
ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. РАСЧЕТ ДЕТОНАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВЗРЫВЧАТОГО ВЕЩЕСТВА ТКХ-50 И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ АММО И ВАМО	51
ДАНИЛОВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ КАЛЛИГРАФИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ	66
ЛАТЫШЕВ КИРИЛЛ ИГОРЕВИЧ. ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ИХ ИГНОРИРОВАНИЕ В ТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО АНГЛОЯЗЫЧНОГО ПЕСЕННОГО ДИСКУРСА	76
ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПО СКОРОСТИ ДЕТОНАЦИИ ВЗРЫВЧАТЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ ТКХ-50	82
ЧИРКОВА САБИНА ДЕНИСОВНА. ИНВЕСТИЦИИ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	96
BURNONZODA AMONDULLOI SAIDALI. ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОКРИСТАЛЛОВ СИСТЕМЫ TiO₂-XnX	102
ПАВЛЮК ЛЕОНИД АЛЕКСЕЕВИЧ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ШАРОВОЙ МОЛНИИ	107
БАЗЫЛЕВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ. ДВУХЭТАПНЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «ОСТРОМЕЧЕВО»: ЧАСТЬ 1 ..	111
БАЗЫЛЕВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ. ДВУХЭТАПНЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «ОСТРОМЕЧЕВО»: ЧАСТЬ 2 ..	117
ХАЧАТРЯН ТИГРАН СЕРГЕЕВИЧ. РОЛЬ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ ХОЛИНА ХЛОРИДА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ГИПЕРТИРЕОЗЕ У КРЫС	124
БЕЛОВА АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СЕБЕСТОИМОСТИ С УЧЁТОМ ПРОСТОЕВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	129

ЁДКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	133
КОРНЕЙЧИК ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАСХОДОВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	137
АБРАМЧИК ДАНИИЛ ДМИТРИЕВИЧ. МИФ РАНЬШЕ И СЕЙЧАС: ВЛИЯНИЕ МИФОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА В ДРЕВНОСТИ И СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	143
ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ПРИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ТЕЧЕНИЯХ АЗОТНЫХ КИСЛОТ HNO_3 В ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ ПОЛУКРУГЛЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ	149

Редколлегия

Агакишиева Тахмина Сулейман кызы. Доктор философии, научный сотрудник Института Философии, Социологии и Права при Национальной Академии Наук Азербайджана, г.Баку.

Агманова Атиркуль Егембердиевна. Доктор филологических наук, профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Республика Казахстан, г. Астана).

Александрова Елена Геннадьевна. Доктор филологических наук, преподаватель-методист Омского учебного центра ФПС.

Ахмедова Разият Абдуллаевна. Доктор филологических наук, профессор кафедры литературы народов Дагестана Дагестанского государственного университета.

Беззубко Лариса Владимировна. Доктор наук по государственному управлению, кандидат экономических наук, профессор, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры.

Бежанидзе Ирина Зурабовна. Доктор химических наук, профессор департамента химии Батумского Государственного университета им. Шота Руставели.

Бублик Николай Александрович. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт садоводства Национальной академии аграрных наук Украины, г. Киев.

Вишневский Петро Станиславович. Доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Национального научного центра «Институт земледелия Национальной академии аграрных наук Украины», завотделом интеллектуальной собственности и инновационной деятельности.

Галкин Александр Федорович. Доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор Национального минерально-сырьевого университета "Горный", г. Санкт-Петербург.

Гафурова Дилфуза Анваровна. Доктор химических наук, доцент, заведующая кафедрой, Национальный Университет Узбекистана.

Головина Татьяна Александровна. Доктор экономических наук, доцент кафедры "Экономика и менеджмент", ФГБОУ ВПО "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс" г. Орел. Россия.

Громов Владимир Геннадьевич. Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного, экологического права и криминологии ФГБОУ ВО "Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского".

Грошева Надежда Борисовна. Доктор экономических наук, доцент, декан САФ БМБШ ИГУ.

Дегтярь Андрей Олегович. Доктор наук по государственному управлению, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и администрирования Харьковской государственной академии культуры.

Евстропов Владимир Михайлович. Доктор медицинских наук, профессор кафедры безопасности технологических процессов и производств, Донской государственной технической университет.

Жолдубаева Ажар Куанышбековна. Доктор философских наук, профессор кафедры религиоведения и культурологии факультета философии и политологии Казахского Национального Университета имени аль-Фараби (Казахстан, Алматы).

Жураев Даврон Аслонкулович. Доктор философии по физико-математическим наукам, доцент, Высшее военное авиационное училище республики Узбекистан.

Зейналов Гусейн Гардаш оглы. Доктор философских наук, профессор кафедры философии ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева».

Зинченко Виктор Викторович. Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник Института высшего образования Национальной академии педагогических наук

Украины; профессор Института общества Киевского университета имени Б. Гринченко; профессор, заведующий кафедрой менеджмента Украинского гуманитарного института; руководитель Международной лаборатории образовательных технологий Центра гуманитарного образования Национальной академии наук Украины. Действительный член The Philosophical Pedagogy Association. Действительный член Towarzystwa Pedagogiki Filozoficznej im. Bronisława F. Trentowskiego.

Калягин Алексей Николаевич. Доктор медицинских наук, профессор. Заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО "Иркутский государственный медицинский университет" Минздрава России, действительный член Академии энциклопедических наук, член-корреспондент Российской академии естествознания, Академии информатизации образования, Балтийской педагогической академии.

Ковалева Светлана Викторовна. Доктор философских наук, профессор кафедры истории и философии Костромского государственного технологического университета.

Коваленко Елена Михайловна. Доктор философских наук, профессор кафедры перевода и ИТЛ, Южный федеральный университет.

Колесникова Галина Ивановна. Доктор философских наук, доцент, член-корреспондент Российской академии естествознания, заслуженный деятель науки и образования, профессор кафедры Гуманитарных дисциплин Таганрожского института управления и экономики.

Колесников Анатолий Сергеевич. Доктор философских наук, профессор Института философии СПбГУ.

Король Дмитрий Михайлович. Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики ортопедической стоматологии ВДНЗУ "Украинская медицинская стоматологическая академия".

Кузьменко Игорь Николаевич. Доктор философии в области математики и психологии. Генеральный директор ООО "РОСПРОРЫВ".

Кучуков Магомед Мусаевич. Доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой истории, философии и права Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им.В.М. Кокова.

Лаурентьев Владимир Владимирович. Доктор технических наук, доцент, академик РАЕ, МААНОИ, АПСН. Директор, заведующий кафедрой Горячеключевского филиала НОУ ВПО Московской академии предпринимательства при Правительстве Москвы.

Лакота Елена Александровна. Доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ "НИИСХ Юго-Востока", г. Саратов.

Ланин Борис Александрович. Доктор филологических наук, профессор, заведующий лабораторией ИСМО РАО.

Лахтин Юрий Владимирович. Доктор медицинских наук, доцент кафедры стоматологии и терапевтической стоматологии Харьковской медицинской академии последипломного образования.

Лобанов Игорь Евгеньевич. Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник, Московский авиационный институт.

Лучинкина Анжелика Ильинична. Доктор психологических наук, зав. кафедрой психологии Республиканского высшего учебного заведения "Крымский инженерно-педагогический университет".

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО "Кубанский ГАУ им.И.Т.Трубилина", г. Краснодар.

Манцава Майя Михайловна. Доктор медицинских наук, профессор, президент Международного Общества Реологов.

Маслихин Александр Витальевич. Доктор философских наук, профессор. Правительство Республики Марий Эл.

Мирзаев Номаз Мирзаевич. Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Научно-инновационного центра информационно-коммуникационных технологий (НИЦ ИКТ) при Ташкентском университете информационных технологий им. Мухаммада Аль-Хоразми.

Можаев Евгений Евгеньевич. Доктор экономических наук, профессор, директор по научным и образовательным программам Национального агентства по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии.

Моторина Валентина Григорьевна. Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой математики Харьковского национального педагогического университета им. Г.С. Сковороды.

Набиев Алпаша Алибек. Доктор наук по геоинформатике, старший преподаватель, географический факультет, кафедра физической географии, Бакинский государственный университет.

Надькин Тимофей Дмитриевич. Профессор кафедры отечественной истории и этнологии ФГБОУ ВПО "Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева", доктор исторических наук, доцент (Республика Мордовия, г. Саранск).

Наумов Владимир Аркадьевич. Заведующий кафедрой водных ресурсов и водопользования Калининградского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор, кандидат физико-математических наук, член Российской инженерной академии, Российской академии естественных наук.

Орехов Владимир Иванович. Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики инноваций ООО "Центр помощи профессиональным организациям".

Ощепкова Юлия Игоревна. Доктор химических наук, заведующий лабораторией ХБиП Института биорганической химии АН РУз.

Пащенко Владимир Филимонович. Доктор технических наук, профессор, кафедра "Оптимізація технологічних систем імені Т.П. Євсюкова", ХНТУСГ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МЕХАНОТРОНІКИ І СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ.

Пелецкис Кястутис Чесловович. Доктор социальных наук, профессор экономики Вильнюсского технического университета им. Гедиминаса.

Петров Владислав Олегович. Доктор искусствоведения, доцент ВАК, доцент кафедры теории и истории музыки Астраханской государственной консерватории, член-корреспондент РАЕ.

Походенько-Чудакова Ирина Олеговна. Доктор медицинских наук, профессор. Заведующий кафедрой хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Предеус Наталия Владимировна. Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры Саратовского социально-экономического института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова.

Розыходжаева Гульнора Ахмедовна. Доктор медицинских наук, руководитель клинко-диагностического отдела Центральной клинической больницы №1 Медико-санитарного объединения; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института повышения квалификации врачей; член Европейской ассоциации кардиоваскулярной профилактики и реабилитации (ЕАСРР), Европейского общества радиологии (ESR), член Европейского общества атеросклероза (EAS), член рабочих групп атеросклероза и сосудистой биологии („Atherosclerosis and Vascular Biology“), периферического кровообращения („Peripheral Circulation“), электронной кардиологии (e-cardiology) и сердечной недостаточности Европейского общества кардиологии (ESC), Ассоциации «Российский доплеровский клуб», Deutsche HerzStiftung.

Сорокопудов Владимир Николаевич. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор. ФГАОУ ВПО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет".

Супрун Элина Владиславовна. Доктор медицинских наук, профессор кафедры общей фармакологии и безопасности лекарств Национального фармацевтического университета, г.Харьков, Украина.

Терецкий Владислав Иванович. Доктор юридических наук, профессор кафедры гражданского права и процесса Харьковского национального университета внутренних дел.

Трошин Александр Сергеевич. Доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и внешнеэкономической деятельности, ФГБОУ ВО "Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова".

Феофанов Александр Николаевич. Доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО МГТУ "СТАНКИН".

Хамраева Сайёра Насимовна. Доктор экономических наук, доцент кафедры экономика, Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан.

Чернова Ольга Анатольевна. Доктор экономических наук, зав.кафедрой финансов и бухучета Южного федерального университета (филиал в г.Новошахтинске).

Шедько Юрий Николаевич. Доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Шелухин Николай Леонидович . Доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой права и публичного администрирования Мариупольского государственного университета, г. Мариуполь, Украина.

Шихнебиев Даир Абдулкеримович. Доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии №3 ГБОУ ВПО "Дагестанская государственная медицинская академия".

Эшкурбонов Фуркат Бозорович. Доктор химических наук, заведующий кафедрой Промышленных технологий Термезского государственного университета (Узбекистан).

Яковенко Наталия Владимировна. Доктор географических наук, профессор, профессор кафедры социально-экономической географии и регионоведения ФГБОУ ВПО "ВГУ".

Абдуллаев Ахмед Маллаевич. Кандидат физико-математических наук, профессор Ташкентского университета информационных технологий.

Акпамбетова Камшат Макпалбаевна. Кандидат географических наук, доцент Карагандинского государственного университета (Республика Казахстан).

Ашмаров Игорь Анатольевич. Кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Воронежский государственный институт искусств, профессор РАЕ.

Бай Татьяна Владимировна. Кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВПО "Южно-Уральский государственный университет" (национальный исследовательский университет).

Бектурова Жанат Базарбаевна. Кандидат филологических наук, доцент Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева (Республика Казахстан, г.Астана).

Беляева Наталия Владимировна. Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка, литературы и методики преподавания Школы педагогики Дальневосточного федерального университета.

Бозоров Бахритдин Махаммадиевич. Кандидат биологических наук, доцент, зав.кафедрой "Физиология, генетика и биохимии" Самаркандского государственного университета Узбекистан.

Бойко Наталья Николаевна. Кандидат юридических наук, доцент. Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО "БашГУ".

Боровой Евгений Михайлович. Кандидат философских наук, доцент, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (г. Новосибирск).

Васильев Денис Владимирович. Кандидат биологических наук, профессор, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии (г. Обнинск).

Вицентий Александр Владимирович. Кандидат технических наук, научный сотрудник, доцент кафедры информационных систем и технологий, Институт информатики и математического моделирования технологических процессов Кольского НЦ РАН, Кольский филиал ПетрГУ.

Гайдученко Юрий Сергеевич. Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии ФГБОУ ВПО "Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина".

Гресь Сергей Михайлович. Кандидат исторических наук, доцент, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет", Республика Беларусь.

Джумагалиева Куляш Валитхановна. Кандидат исторических наук, доцент Казахской инженерно-технической академии, г.Астана, профессор Российской академии естествознания.

Егорова Олеся Ивановна. Кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры теории и практики перевода Сумского государственного университета (г. Сумы, Украина).

Ермакова Елена Владимировна. Кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский государственный педагогический институт.

Жерновникова Оксана Анатольевна. Кандидат педагогических наук, доцент, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды.

Жохова Елена Владимировна. Кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего Профессионального Образования "Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия".

Закирова Оксана Вячеславовна. Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и контрастивного языкознания Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального университета.

Ивашина Татьяна Михайловна. Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской филологии Киевского Международного университета (Киев, Украина).

Искендерова Сабира Джафар кызы. Кандидат философских наук, старший научный сотрудник Национальной Академии Наук Азербайджана, г. Баку. Институт Философии, Социологии и Права.

Карякин Дмитрий Владимирович. Кандидат технических наук, специальность 05.12.13 - системы, сети и устройства телекоммуникаций. Старший системный инженер компании Juniper Networks.

Катков Юрий Николаевич. Кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Кебалова Любовь Александровна. Кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры геоэкологии и устойчивого развития Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова (Владикавказ).

Климук Владимир Владимирович. Кандидат экономических наук, ассоциированный профессор Региональной Академии менеджмента. Начальник учебно-методического отдела, доцент кафедры экономики и организации производства, Учреждение образования "Барановичский государственный университет".

Кобланов Жоламан Таубаевич. Ассоциированный профессор, кандидат филологических наук. Профессор кафедры казахского языка и литературы Каспийского государственного университета технологии и инжиниринга имени Шахмардана Есенова.

Ковбан Андрей Владимирович. Кандидат юридических наук, доцент кафедры административного и уголовного права, Одесская национальная морская академия, Украина.

Кольцова Ирина Владимировна. Кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры психологии, ГБОУ ВО "Ставропольский государственный педагогический институт" (г. Ставрополь).

Короткова Надежда Владимировна. Кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка ФГБОУ ВПО "Липецкий государственный педагогический институт".

Кузнецова Ирина Павловна. Кандидат социологических наук. Докторант Санкт-Петербургского Университета, социологического факультета, член Российского общества социологов - РОС, член Европейской Социологической Ассоциации -ESA.

Кузьмина Татьяна Ивановна. Кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии ГБОУ ВПО "Московский городской психолого-педагогический университет", доцент кафедры специальной психологии и коррекционной педагогики НОУ ВПО "Московский психолого-социальный университет", член Международного общества по изучению развития поведения (ISSBD).

Левкин Григорий Григорьевич. Кандидат ветеринарных наук, доцент ФГБОУ ВПО "Омский государственный университет путей сообщения".

Лушников Александр Александрович. Кандидат исторических наук, член Международной Ассоциации славянских, восточноевропейских и евразийских исследований. Место работы: Центр технологического обучения г.Пензы, методист.

Мелкадзе Нанули Самсоновна. Кандидат филологических наук, доцент, преподаватель департамента славистики Кутаисского государственного университета.

Назарова Ольга Петровна. Кандидат технических наук, доцент кафедры Высшей математики и физики Таврического государственного агротехнологического университета (г. Мелитополь, Украина).

Назмутдинов Ризабек Агзамович. Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, Костанайский государственный педагогический институт.

Насимов Мурат Орленбаевич. Кандидат политических наук. Проректор по воспитательной работе и международным связям университета "Болашак".

Непомнящая Наталья Васильевна. Кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и статистики, Сибирский федеральный университет.

Олейник Татьяна Алексеевна. Кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры ИТ Харьковского национального педагогического университета имени Г.С.Сковороды.

Орехова Татьяна Романовна. Кандидат экономических наук, заведующий кафедрой управления инновациями в реальном секторе экономики ООО "Центр помощи профессиональным организациям".

Остапенко Ольга Валериевна. Кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры гистологии и эмбриологии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца (Киев, Украина).

Поляков Евгений Михайлович. Кандидат политических наук, преподаватель кафедры социологии и политологии ВГУ (Воронеж); Научный сотрудник (стажер-исследователь) Института перспективных гуманитарных исследований и технологий при МГГУ (Москва).

Попова Юлия Михайловна. Кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики и маркетинга Полтавского национального технического университета им. Ю. Кондратюка.

Рамазанов Сайгим Манапович. Кандидат экономических наук, профессор, главный эксперт ОАО «РусГидро», ведущий научный сотрудник, член-корреспондент Российской академии естественных наук.

Рибцун Юлия Валентиновна. Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории логопедии Института специальной педагогики Национальной академии педагогических наук Украины.

Сазонов Сергей Юрьевич. Кандидат технических наук, доцент кафедры Информационных систем и технологий ФГБОУ ВПО "Юго-Западный государственный университет".

Саметова Фаузия Толеушайховна. Кандидат филологических наук, профессор, проректор по воспитательной работе Академии Кайнар (Республика Казахстан, город Алматы).

Сафронов Николай Степанович. Кандидат экономических наук, действительный член РАЕН, заместитель Председателя отделения "Ресурсосбережение и возобновляемая энергетика". Генеральный директор Национального агентства по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии, заместитель Председателя Подкомитета по энергоэффективности и возобновляемой энергетике Комитета по энергетической политике и энергоэффективности Российского союза промышленников и предпринимателей, сопредседатель Международной конфедерации неправительственных организаций с области ресурсосбережения, возобновляемой энергетике и устойчивого развития, ведущий научный сотрудник.

Середа Евгения Витальевна. Кандидат филологических наук, старший преподаватель Военной Академии МО РФ.

Слизкова Елена Владимировна. Кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики и педагогики детства ФГБОУ ВПО "Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова".

Смирнова Юлия Георгиевна. Кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор (доцент) Алматинского университета энергетики и связи.

Франчук Татьяна Иосифовна. Кандидат педагогических наук, доцент, Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенка.

Церцвадзе Мзия Гилаевна. Кандидат филологических наук, профессор, Государственный университет им. А. Церетели (Грузия, Кутаиси).

Чернышова Эльвира Петровна. Кандидат философских наук, доцент, член СПбПО, член СД России. Заместитель директора по научной работе Института строительства, архитектуры и искусства ФГБОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова".

Шамутдинов Айдар Харисович. Кандидат технических наук, доцент кафедры Омского автобронетанкового инженерного института.

Шангина Елена Игоревна. Кандидат технических наук, доктор педагогических наук, профессор, Зав. кафедрой Уральского государственного горного университета.

Шапауов Алиби Кабыкенович. Кандидат филологических наук, профессор. Казахстан. г.Кокшетау. Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова.

Шаргородская Наталья Леонидовна. Кандидат наук по госуправлению, помощник заместителя председателя Одесского областного совета.

Шафиров Валерий Геннадьевич. Кандидат юридических наук, профессор кафедры Аграрных отношений и кадрового обеспечения АПК, Врио ректора ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса».

Шошин Сергей Владимирович. Кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного, экологического права и криминологии юридического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

Яковлев Владимир Вячеславович. Кандидат педагогических наук, профессор Российской Академии Естествознания, почетный доктор наук (DOCTOR OF SCIENCE, HONORIS CAUSA).

ЛИНГВИСТИКА

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АББРЕВИАТУР НА ИНТЕРНЕТ-ПЛОЩАДКАХ ВКОНТАКТЕ, TWITTER, INSTAGRAM

Сидорова Александра Олеговна

студент

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского

Ефремова Анастасия Сергеевна, студент, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Научный руководитель: А.Н. Новоселова, кандидат филологических наук, доцент кафедры судебной экспертизы юридического факультета Университета им. Н.И. Лобачевского

Ключевые слова: аббревиатура; интернет-язык; социальная сеть; лингвистика; коммуникация; язык молодежи; вконтакте; twitter; instagram

Keywords: abbreviation; internet language; social network; linguistics; communication; youth language; vkontakte; twitter; instagram

Аннотация: В данной статье рассматривается тема употребления в интернет-языке сокращений в целях эффективного взаимодействия на площадках Вконтакте, Twitter и Instagram.

Abstract: This article discusses the topic of using abbreviations in the Internet language in order to effectively interact on the sites Vkontakte, Twitter and Instagram.

УДК 1751

Язык- это важное средство общения, которое подстраивается под общество. Использование аббревиатур в сети является достаточно актуальной темой для изучения. В статье рассматриваются аббревиатуры как русскоязычной, так и англоязычных социальных сетей, особенности их функционирования в рамках данных площадок. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью рассмотрения в сети интернет функционирование современных словообразований на базе аббревиатур.

Научная новизна нашей работы состоит в том, что прежние разработки в данном дискурсе по большей части не применимы к условиям современного сетевого общения.

Объектом нашего исследования являются сокращенные слова.

Цель данной работы - проанализировать функционирование аббревиатур на площадках Вконтакте, Twitter, Instagram.

Интернет - огромная система сетей, позволяющая людям обмениваться сообщениями даже с теми, кто находится за тысячи километров или найти тех, с кем одинаковые интересы. Большинство пользователей употребляют достаточно специфичную лексику- сокращения. Аббревиатура в комментариях сети встречаются куда чаще, чем можно подумать.

Обратимся к понятию «аббревиатура». Выделим двух авторов, которые в качестве ключевых определений понятий «сокращение» и «аббревиатура» выделяют следующее. Так, **О.Д. Мешков** исходит из значения самого термина: «Под общим названием «сокращение» кроются многочисленные и различные процессы и результаты, общим для которых является то, что слово, так или иначе сокращается, становится короче по сравнению со своими прототипами». [7, с. 245] Мы согласны с данным определением, ведь сокращения, которые используют пользователи в сети выполняют функцию «экономии» речевого средства. Аббревиатура стала популярной благодаря появлению интернета и обмену текстовыми сообщениями, так как с появлением сотовых телефонов отправка SMS была ограничена символами. Люди старались донести максимум информации до другого человека минимумом символов, тем самым, создавая свой язык. Другой автор, **В. В. Борисов** понимает под аббревиатурой короткое сочетание букв, имеющих алфавитное сходство с исходным словом или выражением и используемых вместо этого слова или выражения для краткости. [2, с.100]. Мы разделяем точку зрения с В.В. Борисовым, так как аббревиатуру можно определить как замену какого-либо устойчивого выражения в устной или письменной форме более кратко.

Из вышеприведенных определений можно понять, что под «аббревиацией» лингвисты понимают процесс образования сокращений, а под термином «аббревиатура» понимают уже готовое слово, которое появилось в процессе аббревиации.

Говоря о функциях аббревиатур в интернет-языке, основная - **речевая экономия**. Например, Zoom, то есть для того, чтобы поддержать беседу нужно быстро писать, в таком случае сокращение слов подходит лучше всего. Они заменяют отдельные лексемы, их части или сочетания. Л.Ю. Иванов выделял **тезаурусную (накопление и хранение информации) и фактическую (контакт между собеседниками)**. [4, с.358] Немаловажная также и **эмоционально-экспрессивная функция**, которая выражается в эмоциональном написании слов. **Например, ЭТо ТАК КлАССнО !!!! ТЫ СУПЕР !!!**

Для того, чтобы общение между людьми было удобным и понятным, используют не только сокращенные слова, но и смайлики, акронимы в электронных публикациях или веб- сайтах. Интернет- язык имеет свой «словарь», непонятный человеку, который не посвящен. Сокращения не появляются внезапно, так как сократить слово недостаточно- важно, чтобы собеседник Вас понял.

В результате анализа аббревиатур, встретившихся на площадках ВКонтакте, удалось выделить следующие группы:

1. аббревиатуры, которые используются в компьютерном жаргоне [3, с.203-216]

«ЛС» - личное сообщение;

«ИНФА» - информация;

«МОДЕР» - модератор;

Данные аббревиатуры выражают специфические понятия интернет- сети, носят фактический характер между собеседниками.

2. аббревиатуры, которые используются в интернет- среде, представляющие собой дискурсивные слова [9, с.543–548]

«КСТА»;

«ХЗ»;

«НОРМ»;

Данные аббревиатуры выполняют тезаурусную функцию, так как выражает субъективно- оценочный смысл собеседника и употребляются как готовое слово. Такие сокращения относятся к типу буквенных аббревиатур.

3. аббревиатуры, которые используются в разговорной речи

«МАГАЗ»;

«ЩА»;

«СОТВ»;

Такие аббревиатуры выполняют тезаурусную функцию и относятся к типу буквенных аббревиатур.

Так как Интернет появился впервые в Америке, то употребление аббревиатур в сети традиционно связывается с влиянием англоязычного интернета [7, с.165-185]. Рассматривая аббревиатуры на англоязычной площадке Twitter, то зачастую попадают только отдельные понятные слова.

Если для уменьшения длины лексемы используется цифра (sk8 — skate), то для того, чтобы понять смысл скорее всего нужно прочитать буквы как обычно и полностью произнести название цифры.

Например,

2- Частица to , too — «тоже», числительное two, сочетание звуков [tə]

2day- Сегодня;

4 - Предлог for, числительное four, сочетание [fo]

4ever - Навсегда.

Также особое место занимают аббревиатуры, которые означают самостоятельную смысловую ячейку. *Например,*

ХОХО — Целую и обнимаю.

(Х означает губы двух людей, а О — объятия)

?4U — I have a question for you. — У меня к тебе есть вопрос.

Сокращения слов на площадке Twitter можно отнести как *к буквенному, так и к звуковому типу аббревиатуры*, так как для того, чтобы понять придется расшифровать то, что хотел донести до Вас собеседник. Такая аббревиатура выполняет *экспрессивную функцию*.

Мы часто ищем информацию в интернете и чтобы найти ее было проще на базе аббревиатур возникло новое явление- хештег, который нашел свое применение на площадке Инстаграма. *Хештег*- это отметка, которую пользователи могут оставлять под фото или видео, а также переходить по ней. Для удобства их делают короткими, отсюда и появляются аббревиатуры.

В статье «Языковая компрессия» **А.П. Атягиной** отмечается, что использование хештегов- это основной способ семантической компрессии. [1, с.22] Также говорится, что хештеги передают информацию о модели информации, отсюда можно сделать вывод, что хештег соединяет текст не только семантически, маркируя тему, но и «синтаксически», выступая материальным маркером связности двух и более публикаций. Проанализировав Инстаграм, приведем часто используемые в поиске сокращения.

#S4S - shareforshare (делиться для обмена)

Такой хэштег позволяет пользователям делиться в своем аккаунте страницей другого пользователя и посоветовать на него подписаться, при условии, что он сделает то же самое на своей странице.

#L4L - like for like (лайк за лайк) и **#F4F - follow for follow** (подписка за подписку) также довольно популярны.

Первый используют для того, чтобы показать, что пользователь готов к обмену лайками, а второй- для того, что пользователь предлагает взаимно подписаться.

#POTD - photo of the day (фото дня)

Такую аббревиатуру чаще используют для того, чтобы поделиться лучшим фото, которое получилось за день. Указывая данный хэштег, пользователи намекают на то, что много осталось за кадром.

Таким образом, аббревиатуры в сети интернет образуют сферу, которая отличается набором функций и видов аббревиатур.

Проанализировав аббревиатуры интернет площадок Вконтакте, Twitter, Instagram, мы видим, что между ними существует большая разница. Если в социальной сети

Вконтакте просто сокращают слова и фразы, то в Twitter и Instagram часто заменяют их звуковым отождествлением. Специфика интернет-языка связана в первую очередь с особенностями процесса коммуникации, а также с желанием выделить специфику данной сферы общения, разграничить сетевое общение и привычную несетевую коммуникацию.

Литература:

1. Атягина А. П. Языковая компрессия в Twitter // Медиаскоп. - 2012. - Выпуск №3. – URL: <http://www.mediascope.ru/node/136>.
2. Борисов В.В. Аббревиация и акронимия : Военные и научно-технические сокращения в иностранных языках / Под ред. проф. А. Д. Швейцера. - Москва : Воениздат, 1972. - 320 с.; 17 см. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007284075>
3. Виноградова Н. В. Компьютерный сленг и литературный язык: проблемы конкуренции / Н. В. Виноградова // Исследования по славянским языкам. - № 6. - 2011. - С. 203 - 216. URL: <http://philology.ru/linguistics2/vinogradova-01.htm>
4. Иванов Л. Ю. Язык интернета: заметки лингвиста/ Л.Ю. Иванов // Словарь и культура русской речи / Под ред. Н.Ю. Шведовой , В.Г. Костомарова. – М., 2000. – 358с. URL: https://www.studmed.ru/ivanov-l-yu-yazyk-interneta-zametki-lingvista_4862f0c7f74.html
5. Какорина Е.В. Язык Интернет-коммуникации // Сб.: Язык массовой и межличностной коммуникации. — М.: Медиатека, 2007б. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20341272>
6. Лопатин В.В. Большая Российская энциклопедия: [в 30 т.] / Рос. акад. наук; науч.-ред. совет: Ю.С. Осипов (пред.) и др. – М.: Большая Рос. энциклопедия, 2005-. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002571145>
7. Мечковская Н.Б. Естественный язык и метаязыковая рефлексия в век интернета // Рус.яз. в науч. освещении. – М., 2006. – № 2. – С. 165-185. URL: <http://philology.ru/linguistics2/mechkovskaya-06a.htm>
8. Мешков О.Д. Словообразование современного английского языка [Текст] / О. Д. Мешков ; АН СССР, Кафедра иностр. яз. - Москва : Наука, 1976. - 245 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007024235>
9. Шаронов И. А. Коммуникативы и методы их описания // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: По материалам ежегодной Международной конференции «Диалог 2009». Вып. 8 (15). М.: РГГУ, 2009 С. 543–548 / www.dialog-21.ru/digests/dialog2009/materials/pdf/84.pdf
10. VK.com
11. TWITTER.com
12. INSTAGRAM.com

МЕНЕДЖМЕНТ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Оганджаниян Элен Вардановна

Московский Государственный Университет имени Михаила Васильевича Ломоносова
студент (магистр)

**Слабов Сергей Сергеевич, кандидат социологических наук, доцент,
Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова**

Ключевые слова: организационная культура; модели организационной культуры

Keywords: organizational culture; organizational culture models

Аннотация: В статье проводится сравнение моделей организационной культуры таких исследователей, как: Том Питерс и Роберт Уотермен, Э. Шейн, Г. Харрисон, Чарльз Ханди, Ким К. Камерон и Роберт Э. Куинн. Исследуются характерные черты данных моделей в области менеджмента. Анализируются модели организационной культуры, а также их преимущества и недостатки. Был проведен сравнительный анализ моделей организационной культуры сущность организационной культуры и ее само содержание. Были выявлены основные черты данных моделей.

Abstract: The article compares the organizational culture models of such researchers as: Tom Peters and Robert Waterman, E. Shane, G. Harrison, Charles Handy, Kim K. Cameron and Robert E. Quinn. The characteristic features of these models in the field of management are investigated. The models of organizational culture are analyzed, as well as their advantages and disadvantages. A comparative analysis of organizational culture models, the essence of organizational culture and its very content was carried out. The main features of these models were identified.

УДК 005

Актуальность темы исследования напрямую связана с необходимостью изучения моделей организационной культуры. Модели организационной культуры позволяют менеджерам определить в каком направлении движется организация и какие в ней заложены элементы и особенности, влияющие на ее деятельность. Данные модели могут послужить средством осмысления значения организационной культуры во внутренней среде организации. Руководству следует иметь общее представление о различных видах моделей организационной культуры и их элементах, которые оказывают немалое влияние на развитие компании.

Новизна исследования проявляется в недостаточном изучении данного вопроса, поскольку модели организационной культуры мало изучены в области менеджмента, что особенно касается специфики деятельности международных предприятий.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа различных моделей организационной культуры.

Для достижения цели необходимо выполнить основную **задачу**: рассмотреть существующие модели организационной культуры.

Введение

Большинство ученых начали изучать и разрабатывать свои собственные модели организационной культуры, которые позволяют предприятиям проанализировать свою культуру, определить в каком направлении они развиваются и какие меры необходимо предпринять для улучшения своей системы.

Для начала выделим модель Т. Питерса и Р. Уотермена, которую они разработали в 1980 году. Ученые проводили исследование над 62 крупными корпорациями, анализировали их деятельность и развитие. Они хотели найти главные элементы управления, которые приведут деятельность компании к успеху. Исследователи определили семь главных элементов, на которые руководителям стоит обратить внимание т.к. они сильно влияют на деятельность организации и позволяют проанализировать ее [1].

Том Питерс и Роберт Уотермен пытались донести до остальных, что в управлении компанией важную роль играют люди и человеческие отношения т.е. успешность компании может увеличиться за счет организационной культуры компании, а именно за счет тех людей, которые вкладывают свои силы в ее развитие. Авторы благодаря своему исследованию объяснили многим компаниям о ценности и важности сотрудников, потому что именно они являются одним из ключевых преимуществ организации.

Они выделили семь главных элементов организации, которые непосредственно зависят друг от друга и связаны между собой:

- 1) сотрудники;
- 2) понятная структура, заложенная в организации;
- 3) четкая система и процедуры;
- 4) квалификация персонала, а именно их навыки;
- 5) стиль управления;
- 6) стратегия;
- 7) ценности, которые распределены в организации (то есть здесь имеется в виду то, как сотрудники преданы своей работе; как они принимают решения в соответствии с правилами компании и т.д.)

В итоге, когда все главные элементы организации были найдены, ученые заметили, что их названия начинаются с буквы «S», вот почему их концепция была названа «7S».

Том Питерс и Роберт Уотермен за счет своего выдающегося вклада смогли объяснить обществу на сколько важна и необходима организационная культура для компании. Также их вклад позволил другим ученым, корпорациям и обществу рассматривать организационную культуру не только как влияние на внутреннюю среду, но и влияние на внешнюю среду, особенно в области экономики в 1980-е года в США.

Далее перейдем к работе, которую проделал Э. Шейн[2]. Его модель позволяет легко проанализировать организационную культуру и ее структуру благодаря системе, имеющей три уровня.

Первый уровень также называют поверхностным т.к. он виден и понятен всем окружающим. К нему относят все артефакты, взаимодействующие с внешней средой: обычаи, обряды и ритуалы, архитектура, используемые технологии, внешний вид сотрудников и их поведение, цвет и стилистика организации, местоположение здания и т.д.

Второй уровень характеризуется наличием ценностей, заложенных в организации. Под ценностями имеется в виду миссия и идеология организации, которые разделяются членами компании. Данный уровень является подповерхностным, то есть не все элементы организации и ее организационной культуры видны обществу.

К третьему уровню относятся основные представления организации о тех или иных событиях и явлениях. Данный уровень является глубинным, то есть его очень сложно понять и осознать, иногда даже самим сотрудникам компании сложно проникнуться в их верования и убеждения. Под такими особенностями организации имеется в виду ее отношение к природе и к человеку; к человеческой деятельности; также сюда относится то, как религия оказывает свое воздействие на людей (сотрудников) и их этнические установки [3]. В свою очередь хотелось бы отметить то, что национальная культура оказывает сильное воздействие на поведение сотрудников и на организационную культуру в целом [4].

Э. Шейн говорил о том, что необходимо исследовать организационную культуру компании сверху-вниз по иерархии, то есть сначала исследуем поверхностный, далее подповерхностный и глубинный уровни системы [5]. В свою очередь автор писал о важности взаимодействия внутренней и внешней среды компании т.к. это непосредственно влияет на развитие организационной культуры.

Некоторые ученые считают, что на данный период времени культура имеет тонкую взаимосвязь с внешней и внутренней средами. Исследователи обосновывают это тем, что внутренняя среда организации выступает в роли органического компонента внешней среды, и по этой причине она может получать из внешней среды все необходимые ресурсы, в целях реализации своего предназначения, и предлагает ей результаты своих усилий в рамках преобразования ресурсов в продукцию и услуги. К внутренней среде предприятия обычно относят ее сотрудников, команду в целом, различные ее подразделения, которые непосредственно находятся во взаимодействии с внешней средой.

Такой труд, сделанный американским психологом Эдгаром Шейном, помог другим исследователям, специализирующимся в области организационной культуры под

другим углом разглядеть ее различные компоненты. Одним из важных компонентов организационной культуры является базовые представления.

Далее рассмотрим следующую модель Г. Харрисона [6], которая рассматривает более детально факторы внешней среды. Она различает 4 типа организации с организационной культурой, ориентирующиеся:

- 1) на роли. Такая организация ориентируется на все правила и инструкции. У сотрудников в такой организации нет индивидуальности, он является средством для достижения каких-либо целей. Все сотрудники выполняют только свои обязанности и никогда не выходят за рамки дозволенного;
- 2) на задачи. Такая организация похожа на команду, где все взаимосвязано между собой. Такие подразделения («команды») следуют общей миссии и стратегии в организации;
- 3) на человека. Такая организация больше похожа на семью, в которой все уважают друг друга, вместе совещаются и никогда не повышают друг на друга голос. Здесь осуществляются индивидуальные подходы к каждому отдельному работнику;
- 4) на власть. В таких организациях обычно все решается через центр власти, через управляющих. Работники не могут не посоветоваться с начальством перед тем, как сделать какое-либо решение.

Хотелось бы сказать, что не существует такой культуры, которая относилась бы по всем своим критериям к одному типу. Обычно в организационной культуре заложены некие особенности данных типов, выявленные Г. Харрисоном.

Другой исследователь Чарльз Ханди также занимался анализом факторов, влияющих на внешнюю среду. Он пытался объяснить, что модели его культуры способны взаимодействовать между собой в одной организации в процессе своего развития, по сравнению с утверждением Г. Харрисона на этот счет (см. рис. 1):



Рисунок 1. Модели культур по Г. Харрисону и Ч. Ханди [7]

Давайте рассмотрим следующую модель организационной культуры, которую выделили Ким К. Камерон и Роберт Э. Куинн [8]. Они выделили 4 модели организационной культуры:

- 1) иерархическая (бюрократическая);
- 2) рыночная;
- 3) клановая;
- 4) адхократическая.

Исходя из этих типологий можно определить к какой культуре относится организация, какие в ней заложены правила и ценности. Рассмотрим подробнее каждую модель:

1. Клановая культура характеризуется тем, что сотрудники доверяют друг другу и считают себя одной большой семьей; в такой культуре есть свои порядки и традиции, а руководитель является отцом, который заботится о каждом сотруднике.

Для поддержания клановой культуры необходимо улучшать формальные и неформальные отношения с работниками, давать сотрудникам возможность самим принимать решения и поощрять их за верные решения, создать комфортные условия работы для своих сотрудников, а также необходимо установить правила к выполнению заданий. Хотелось бы отметить, что данный тип культуры является семейным т.к. сотрудники относятся к своему начальнику с большим уважением, и они ответственно выполняют все его поручения, а руководитель в ответ показывает свое доверие, заботу и важность каждого сотрудника в компании.

2. Адхократическая культура характеризуется тем, что она умеет реагировать на изменения, происходящие во внешней среде, очень гибко. Организация с такой культурой гарантирует качество выполнения своей работы и гарантирует свое умение немедленно самоизменяться. Также такая культура всегда развивает свой творческий потенциал и ей нравится постоянно совершенствоваться в этой сфере. Деятельность адхократической культуры больше подходит какие-нибудь научно-исследовательские разработки в сфере технологий, инноваций и т.д.

1. В иерархической (бюрократической) культуре заложены свои четкие правила и указания, свой четкий распорядок выполнения работ. В такой культуре существует централизация власти, где сотрудники не могут выйти за рамки дозволенного из-за постоянного контроля. Цель такой культуры – это регулирования и увеличение своей прибыли. Важное достоинство бюрократической культуры в том, что они гарантируют качество своей продукции или услуги за счет своих установленных строгих правил и требований к выполнению работы. Ученые указали то, что такой тип культуры соответствует государственным организациям с иерархическим уровнем, а также большим предприятиям [9].
2. Рыночная культура – это культура, которая всегда готова идти в бой, соперничать с другими компаниями. Организация с такой культурой обладает высокой конкурентоспособностью, решительностью, активностью и продуктивностью. Она является лидером на рынке. В основном предприятии с рыночной культурой всегда хотят победить, быть первыми. Здесь ярким

примером будет служить компания X5 Retail Group, которая является одной из лучших компаний в сфере розничной торговли. Организация с рыночной культурой постоянно развивает дух соперничества и конкуренцию между подразделениями и сотрудниками.

Культура повышает лояльность работников за счет постоянного материального стимулирования, за счет определенных дополнительных выплат и зарплат. А также она выделяет внесенный вклад каждого работника, она ценит его вложенные силы и труд.

Заключение

Мы рассмотрели модель Камерона - Куинна т.к. они первые создали и разработали свой собственный опросник OCAI (Organizational Culture Assessment Instrument), который позволяет предприятию построить диаграмму общего профиля организационной культуры. Такое исследование дает возможность организации определить отношение персонала к компании, а также определить их реальное и желаемое мнение.

Т. Питерс и Р. Уотермен в своей модели выделили главные элементы, приводящие деятельность предприятия к успеху. Им удалось сформулировать 7 главных элементов, позволяющих компаниям увеличить свою конкурентоспособность.

Эдгар Шейн, благодаря трехуровневой системе, внес важный вклад, который помог другим исследователям, специализирующимся в области организационной культуры под другим углом взглянуть на ее различные компоненты.

Ч. Ханди и Г. Харрисон внесли новый виток в изучение организационной культуры, которая и по сей день помогает руководителям различных компаний в исследовании своей культуры.

Приведенные модели организационной культуры позволяют руководителям и менеджерам определить в каком направлении движется организация, и какие в ней заложены элементы и особенности, влияющие на ее деятельность. Данные модели могут послужить средством осмысления места и конкретного значения организационной культуры во внутренней среде организации.

Таким образом, существует большое количество моделей организационной культуры. В данной работе были рассмотрены наиболее интересные и запоминающиеся модели организационной культуры, которые внесли сильное воздействие на развитие теории организационной культуры.

Литература:

1. Антонова Н.В. Социально-психологический климат в организациях с различным типом корпоративной культуры // Современные технологии управления – 2014. – № 1 (37). – С. 113.
2. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. 10-е издание. – СПб.: Питер, 2012. – 848 с.
3. Барков С.А. Организационное поведение: учебник и практикум для академического бакалавриата/ под ред. С.А.Баркова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 453 С.
4. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры / Пер. с

англ. под ред. И. В. Андреевой. – СПб: Питер, 2013. – 320 с.

5. Кисляков Ю.Н., Слуднов А.В. Информационные технологии управления персоналом: Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения. – М. – Новосибирск: СибАГС, 2014. – 146 с.

6. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках совершенства: Уроки самых успешных компаний Америки. М.: Альпина Паблишер, 2019. – 524 с.

7. Шейн Э.Х. Организационная культура и лидерство / Э.Х. Шейн. - СПб.: Питер, 2016. – 368 с.

ЛИНГВИСТИКА, ФИЛОЛОГИЯ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРАВИЛ НАПИСАНИЯ ДЕЛОВОГО ПИСЬМА НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Сылко Надежда Андреевна

Оренбургский государственный университет
студентка

*Агаркова Ольга Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент
кафедры романской филологии и методики преподавания французского
языка*

Ключевые слова: деловое письмо; официальный стиль речи; клише; ментальная карта

Keywords: business letter; official style of speech; template; mental map

Аннотация: В данной статье речь идет о правильном написании делового письма на французском языке и о методах запоминания этих правил.

Abstract: this article deals with the correct writing of a business letter in French language and the methods of memorizing these rules.

УДК 1751

Введение

Знание особенностей написания письма на французском языке поможет школьникам и студентам подготовиться к экзаменам. Также, правила написания письма помогут позиционировать себя как сведущего человека в переписках с иностранцами.

Актуальность исследования: в настоящее время общение с иностранными гражданами становится все более актуальным. Для того чтобы добиться взаимопонимания в переписках, необходим навык написания писем и знания в данной области. Эти знания проще всего получить из различных наглядных пособий, схем и таблиц.

Цель: с учетом большого количества информации структурировать знания по теме написания делового письма.

Задача исследования: визуализировать информацию для более точного её понимания.

Научная новизна состоит в создании ментальных карт, структурировании знаний для более простого понимания темы.

Во многих странах в официальном стиле составляются очень важные бумаги, которые требуют классического общепринятого оформления. К таким бумагам можно причислить законы, указы, постановления, циркуляры, приказы, инструкции и договоры между государственными учреждениями и частными лицами, протоколы, деловые письма, справки, заявления и т. д. Следовательно, во всех тех случаях, когда, к примеру, государственные органы власти и частные лица должны договориться по вопросам бизнеса или права, они обязательно прибегают к официальному стилю.

Для лучшего представления и запоминания термина «официальный стиль» была составлена ментальная карта:

(постановления)	(законы)	(приказы)
(письма)	Официальный стиль	(договоры)
(справки)	(заявления)	(протоколы)

Следует отметить, что официальный стиль является консервативным потому, что он подразумевает использование некоторых традиционных формул-клише.

Во французском языке можно написать два вида письма: дружеское и деловое, и если в дружеском письме нет необходимости придерживаться строгих правил, то в деловом письме всегда должны соблюдаться стилистические особенности.

При написании письма нужно быть внимательным и соблюдать следующие моменты:
1. Употребление обращений, свойственных именно французской речи
2. Использование коротких фраз, выражающих точную мысль.
3. Отсутствие неоправданных повторов.

Ментальная карта «делового письма» может быть такой:

	(обращения)	
(короткие фразы)	Деловое письмо	(отсутствие повторов)
	(стилистические особенности)	

Структура официального письма:

1. Сверху слева должен находиться адрес и ФИО или название организации отправителя
2. Сверху справа должен находиться адрес и ФИО или название организации получателя, если письмо отправлено в организацию, но предназначено определенному лицу, то следует написать «A l'attention de ...» или «A l'intention de ...», например: A l' attention de Monsieur Jules
1. Место и дата должны быть размещены справа сверху
2. Тема письма
3. Обращение к получателю
4. Введение
5. Основная часть
1. Вежливая прощальная фраза-клише
2. Подпись

Пример делового письма:

Catherine Durand

Institut des Langues

15 rue Xavier Cigalon

30000 NICE

Tel: 0409030405

Courriel: durand@aol.fr

M. Michel Fabre

Directeur

Fabre associés

26 avenue du Général de Gaulle

30250 Sommières

Nos Réf. : MD/1234

Objet: Demande d'indemnisation

Pièce jointe: attestation de l'expert

Nimes, le 8 janvier 2007

Monsieur,

Vous avez réalisé, dans nos locaux, des travaux d'aménagement, le mercredi

22 décembre dernier.

Cependant, je vous informe que nous avons observé de graves défauts de réalisation.

Après avoir fait constater ces anomalies par un expert, et sans réponse de votre part à nos courriers, nous avons été contraints de confier les travaux à un nouveau professionnel.

En conséquence, je vous remercie de bien vouloir nous accorder une juste

réparation du préjudice subi qui a été évalué par l'expert à 580 euros. Cet effet, vous voudrez bien trouver ci-joint, les pièces justificatives de notre demande.

Je reste bien entendu à votre disposition pour vous fournir tout document nécessaire à la réparation de ce dommage.

En vous remerciant par avance, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression

de ma considération distinguée.

Catherine Durand

Responsable des cours

Каждое официальное письмо несет определенный смысл и имеет цель. Для описания важной информации в основной части делового письма существуют помогающие клише.

Что писать в основной части письма, чтобы проинформировать:

Nous nous permettons de vous signaler que...	Позволим себе сообщить вам, что...
Nous vous informons également que...	Мы также сообщаем вам, что...
Comme nous vous en avons avisés hier,...	Как мы вас извещали вчера, ...
D'après les renseignements qui nous sont parvenus de...	По сведениям, которые мы получили от / из...
Nous apprenons de source sûre que...	Мы узнали из проверенных источников, что...

Что писать в основной части письма, чтобы запросить информацию:

Veillez nous dire par retour du courrier si...	Будьте добры нам сообщить ответным письмом...
Merci de...	Спасибо за...
Dans ces circonstances, il est indispensable que...(+ subjonctif)	В этих обстоятельствах необходимо, чтобы ...

Что писать в основной части письма, чтобы подтвердить:

Selon votre demande, nous vous envoyons...	По вашей просьбе мы вам отправляем...
Nous avons noté avec intérêt...	Мы с интересом узнали...
Nous prenons bonne note de vos observations au sujet de...	Мы принимаем к вниманию ваши замечания по поводу...
Nous vous saurions gré de nous confirmer que...	Мы были бы вам благодарны за подтверждение того, что...

Что писать в основной части письма, чтобы напомнить:

Nous désirons vous rappeler notre lettre du... par laquelle nous vous avons demandé de...	Мы хотим вам напомнить о нашем письме от..., в котором мы вас просили о ...
Nous attirons votre attention sur le fait que nous n'avons pas encore reçu votre réponse à notre question/proposition...	Мы хотим обратить ваше внимание на то, что еще не получили вашего ответа на наш вопрос / предложение...
Nous nous permettons de vous rappeler que...	Позволим себе напомнить вам, что...

Если составлять ментальную карту для запоминания вопросов, находящихся в основной части письма, то ментальная карта «основной части» письма может выглядеть так:

(напоминание)		(информирование)
(запрос)	Основная часть	(подтверждение)

Пример письма:

Agate Dupond
5 rue de Rivoli
75002 Paris
Tél.: 0102030505
Fax: 0110403040
E-mail: duponda@internet.fr

Monsieur Arnaud Campagne
Directeur
Garage Campagne
27 avenue du Général de Gaulle
750023 Paris

Paris, le 14 février 2007

Monsieur,

Votre garage a effectué, le 22 janvier 2006, des réparations sur mon véhicule Renault, conformément à l'ordre de réparation signé le même jour.

Or, le montant de votre facture est supérieur au devis convenu, sous prétexte de réparations supplémentaires imprévues.

Comme je n'ai pas été averti de ces changements, je me permets de vous demander de rédiger une facture sous forme de tableau en fonction de vos obligations.

Je me tiens bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Avec mes remerciements anticipés, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma

considération distinguée.

Agate Dupond.

Ментальная карта для общего понятия «письма» может иметь такой вариант:

(адрес)	(основная часть)	(тема)
(дата)	Письмо	(обращение)
(подпись)	(введение)	(клише)

Результаты: были получены фоновые знания, касающиеся обращений, приобретены навыки составления делового письма и изложения мысли.

Заключение:

Таким образом, по результатам проведенной работы сделан следующий вывод: передача информации в деловом письме должна соответствовать критериям составления письма, стилистическим особенностям и, более того, она должна быть адекватной. Были составлены ментальные карты, примеры писем на французском языке и таблицы, которые помогают запоминать термины быстро, а также- работать с ними, понимая правила составления официального письма.

Литература:

1. Григорьева О.Н. Стилистика русского языка. М.: НВИ-ТЕЗАУРУС, 2000. 164 с.
2. Гвоздев А. Н. Очерки по стилистике русского языка. М., 1995.
3. Наримова Г. А. Изучение стилей, форм и типов речи / Г. А. Наримова. — Текст // Молодой ученый. — 2018. — № 6 (192).— С. 216-217.
4. Введение в языкознание. / Под ред. Василькова П.М. – СПб.: Речь, 2004.

ТУРИЗМ**ГЛЭМПИНГ В КАЗАХСТАНЕ ИЛИ «УИКЕНД НА МАРСЕ»**

Tembayeva Dayana Asetovna

master

Toraighyrov University

undergraduate

Белый А.В., кандидат географических наук, доцент, профессор Toraighyrov University

Ключевые слова: глэмпинг; кемпинг; экология; отдых; туризм; капсулы; юрты

Keywords: glamping; camping; ecology; relaxation; tourism; capsules; yurt

Аннотация: Анализируются проблемы внутреннего/въездного туризма, в направлении экологического туризма, глэмпинга. Рассмотрены данные с сайтов лидирующих стран по глэмпингу. Показаны плюсы и перспективы развития глэмпинга в Казахстане. Приведены материалы о нарастающей популярности экологического туризма в мире. Сделаны выводы о возможностях развития экологического туризма и приведен список решаемых для этого задач.

Abstract: The problems of domestic/inbound tourism are analyzed, in the direction of ecological tourism, glamping. The data from the sites of the leading countries in glamping are considered. The advantages and prospects of glamping development in Kazakhstan are shown. The materials on the growing popularity of ecological tourism in the world are presented. Conclusions are made about the possibilities for the development of ecological tourism and a list of tasks to be solved for this is given.

УДК 912.4

Введение

Для многих стран имеющих перспективные рекреационные ресурсы, туристическая сфера является одним из важнейших факторов экономического благополучия страны. Популяризация туристической отрасли в Казахстане в целом может произвести значительный положительный эффект на экономическую составляющую государства, в частности улучшит инфраструктуру страны, а самое важное станет

дополнительным источником финансирования охраны природы. В настоящее время, для активного развития туристической индустрии необходимо предпринимать современные подходы, а конкретнее, это экологизация туризма. Как отмечают исследователи, роль туризма в загрязнении окружающей среды играет, к сожалению, огромную роль, тем самым усугубляя экологическую обстановку во всем мире. В связи с такими не утешающими последствиями, многие прогрессивные государства начали принимать «чисто экологические» по отношению к туристическим предложениям меры, например, такие как «глэмпинг».

В данной научной статье раскрывается новизна «глэмпинга», его прагматичность, экологичность и оригинальность.

Актуальность

Интерес к экологическому туризму растёт во всём мире, а природа Казахстана идеально подходит для того, чтобы сделать его одной из визитных карточек страны. Актуальность темы заключается в высокой степени важности исследования перспективы развития туристического направления «глэмпинг» на территории Казахстана.

Цель исследования

Исследовать и выявить перспективы экологического направления туризма в Казахстане, провести анализ нарастающей популярности экологического туризма по направлению «глэмпинг» лидирующих стран мира.

Задачи исследования

1. Исследовать мировой опыт, ценовую политику и прогрессивные подходы в популяризации экологического туризма
2. Проанализировать и выявить перспективы Казахстана в глэмпинге
3. Дать рекомендации для развития данного вида туризма

Научная новизна

В данной научной статье проводится анализ нового туристического направления глэмпинг, рассматриваются достижения и особенности в его развитии лидирующих стран: Испания, Греция, Шотландия, Франция, Финляндия, США и Канада. Приводится пример неординарной популярности кочевого жилища для местного населения Канады и США: рейтинги, стоимость, отзывы. Констатируются факты и перспективы развития данного вида туризма в Казахстане, в популярном на сегодняшний день стиле «Спейс».

Как известно, сегодня, в век инновационных технологий и полетов в космос, понятия «отдых тет-а-тет с природой» и «удобства как дома» никак не совместимы, и этим плоскостям пересечься не суждено. Но, как оказалось, сегодня возможно всё. Не мало туристов уже оценили преобразованный вид кемпинга— глэмпинг. Ниже приводятся ответы на вопросы: что такое глэмпинг, сколько это стоит и куда за ним можно ехать.

Само понятие «глэмпинг» появилось в результате объединения английских слов *glamorous camping* – что при переводе означает «гламурный кемпинг». По факту глэмпинг – это отдых на природе с пометкой «люкс»: вместо душных палаток и соседства с муравьями – атмосферное и необычное жилище с удобной кроватью, вместо душа под ледяной водой – ванная комната с необходимыми удобствами, вместо жареной картошки на костре – гастрономические изыски. Такой отдых предназначен для тех туристов, кто не прочь пожить тет-а-тет с природой, но при этом не имеет желания отказываться от прелестей цивилизации [1].

Хотя понятие «глэмпинг» активно начали использовать недавно, считается, что корни уходят далеко в историю, а именно в Средневековье [2]. Предшественниками гламурного кемпинга можно назвать выездные поселения средневекового короля, царя, хана. В те времена для правителей выстраивали не просто палатки, а шикарно оформленные и оборудованные всем самым необходимым шатры.

Что касается современных реалий, такой вид отдыха становится всё более популярным во всем мире, в чем же причина? Поскольку городская жизнь, бизнес, технологии – все это отдаляет людей от природы, при этом формируя тип человека, довольно неприспособленного к жизни без удобств. Но и такому человеку время от времени хочется остаться наедине с природой. Глэмпинг становится идеальным видом отдыха на природе для людей, которые совершенно не мыслят ни одного дня без горячей ванны, да и разводить костер методом трения не намерены. Пока одни бродят по лесу и определяют по муравейникам и мху, где же расположить свою малоудобную палатку, другие туристы готовы заплатить приемлемую сумму за возможность побыть пару дней в стеклянной капсуле на обрыве горы.

На основе анализа многих зарубежных туристических источников можно сделать вывод, что существует множество видов и вариаций глэмпинга, а главными условиями жилья на природе являются:

- электричество, душ и туалет;
- круглосуточное обслуживание и качественные продукты, которые встретишь скорее в добротном отеле, чем на лоне природы.

Далее фантазия создателей бутик-кемпингов ничем не ограничивается: комнаты-капсулы в горах, вигвамы, стеклянные юрты для наблюдения за северным сиянием, хижины лесничих и дровосеков, зеркальные домики на деревьях, комнаты-пузыри посреди леса и еще уйма вариантов, чтобы уединиться с природой с комфортом. Данный вид отдыха может быть идеальным для: молодоженов, семьи с детьми, компаний друзей и просто занятым в городской суете людям [3].

Нами был проведён мониторинг пяти лидирующих стран по глэмпингу, были рассмотрены: расположение, особенности, прайс за предоставленные услуги.

Таблица 1 – пять мировых лидеров по глэмпингу

Название	Расположение	Особенности	Цена
Otro Mundo	Испания, парк Сьеррас-де-Касорла	На невероятные красоты холмах Сьерра-дель-Сегуры богатой фауны огромного парка Сьеррас-де-Касорла, Сегура и Лас Вильяса» можно наслаждаться вечно	48\$ за сутки
Surf Club Keros	Греция, о.Лемнос	Секретный клуб для серферов находится на омываемом водами Эгейского моря	59\$ за сутки
Loch Ness Glamping	Шотландия, озеро Лох-Несс	Попытаться увидеть легендарное чудо по имени Несси желающие могут на берегу «еес дома» – озера Лох-Несс в Шотландии. А прожить вам предлагается в домиках хоббитов или других жилищах сказочных персонажей	96\$ за сутки
Maisons Bulles	Франция, Понт-Сент-Эспри	Номера оформлены в виде прозрачных мыльных пузырей. В этих «номерах» находятся телескопы с звездной картой	183\$ за сутки
Kakslauttanen Arctic Resort	Финляндия	Здесь, в Лапландии, вы можете полюбоваться северным сиянием сквозь прозрачный потолок своего стеклянного иглу.	214\$ за сутки

На основе анализа особенностей глэмпинга в данных странах можно сделать вывод: что для туристов этого необычного развлечения важен комфорт, гламурный вид жилья, а иногда и спартанская обстановка, и конечно-же лон природы.

Продолжая наше исследование касательно различных вариантов глэмпинга, нами было установлено, что в тройку топовых видов глэмпинга входит – юрта! [5]. А самое интересное то, что прогрессивный Запад оценил жилище кочевников, так в США в небольшом городке Гранвиль, который находится между Вермонтом и Нью-Йорком, предприниматели популяризовали глэмпинг в формате юрт, с возможностью выбора диаметра юрт - от 6 до 9 метров. Также, «Glamping Hub» описывает прекрасную природу, в частности - "Гринвиль может похвастаться близким расположением к горным хребтам. На самом деле, это небольшая часть того, почему он так популярен среди отдыхающих, есть также широкий спектр мероприятий, которыми можно заниматься круглый год. Там также находятся национальные леса Зеленая гора и Фингер-Лейкс, в которых есть пешеходные тропы, которые проходят через пустыню и по склонам гор. Знаменитое озеро Джордж - предполагает отличные возможности для рыбалки, катания на лодках, а с близлежащего Хоффмана Нотча в горах Катскилл открываются одни из лучших видов на окрестности".



Рис. 1. Глэмпинг в формате юрт г.Гранвиль журнал TRAVEL+LEISURE[4]

Норвежский журнал CANVAS TELEMARК, цитируем: «Арктические шатры, юрты, висающие на деревьях коконы, стеклянные иглу, саамские лаву и ледяные отели» - традиционное жилище кочевников изрядно понравилось туристам из Европы на столько, что они популяризуют их и у себя на родине [5].



Рис. 2 скриншот из норвежского журнала CANVAS TELEMARК[5]

Ниже представлены отзывы, которые оставляют посетители отеля-юрты

TripAdvisor Traveler Rating:

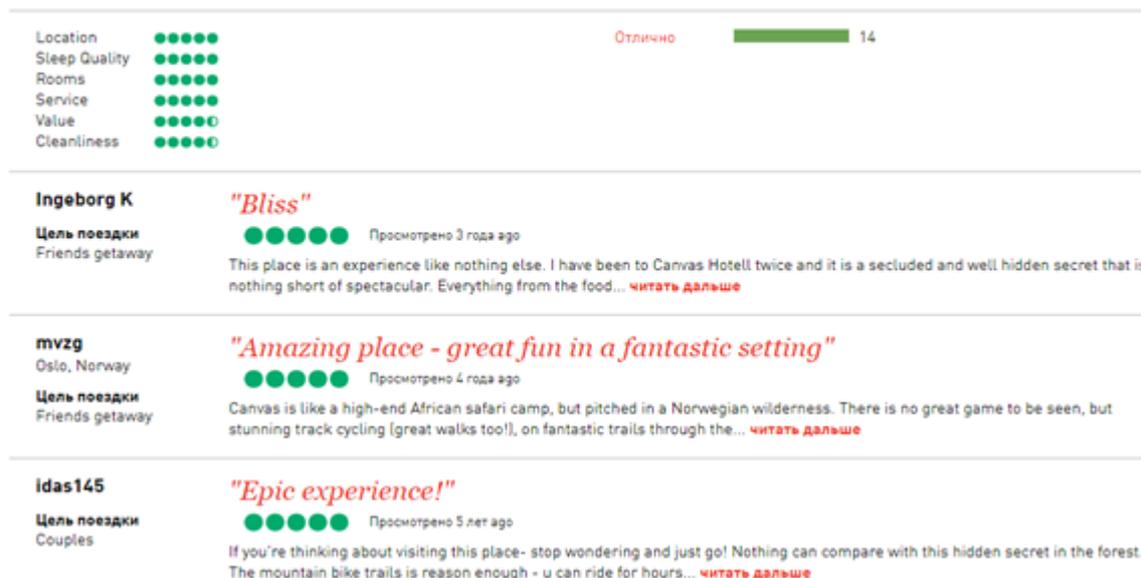


Рис. 3 скриншот из норвежского журнала CANVAS TELEMARK[5]

Как можно видеть, отзывы потрясающие, посетители, которые оставили отзывы, были в восторге от такого замечательного времяпровождения. Владельцы глэмпинга считают, что юрты одни из люксовых номеров. Провести же уикенд в таких номерах обходится примерно в полтора раза дороже, по сравнению с другими глэмпингами, это примерно составляет от 232 евро в сутки.

Каковы же перспективы развития глэмпинга в Казахстане? Для более четкого понимания ситуации мы изучили интернет-ресурсы с помощью популярных поисковых систем Google и Яндекс. Результаты выдали лишь идеи для бизнеса. Дальнейшие проведенные нами исследования показали, что потенциальным местом для расположения глэмпинга в условиях Казахстана могут стать заповедники, национальные парки, этноаулы и пр. Немаловажное значение в развитии данного вида отдыха имеет инженерная составляющая.

При анализе социальной сети YouTube нами был найден рекламный ролик от компании ЗСК «Автономный зимний комплекс из геокуполов в Казахстане. Глэмпинг. Завод Сферических Конструкций». Следовательно, ожидается, что не будет проблем с производством данных конструкций.

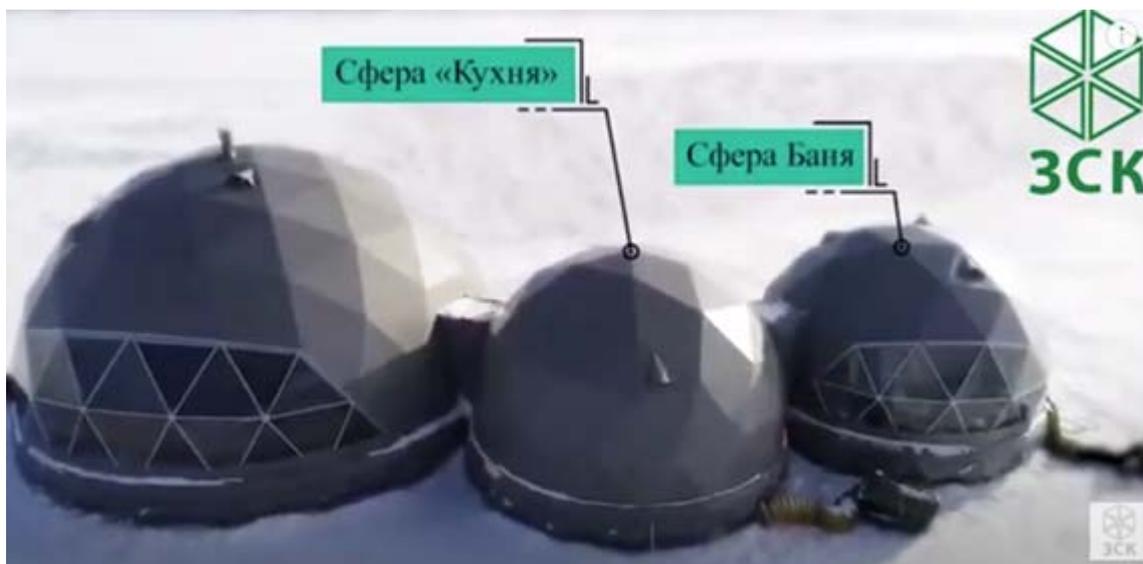


Рис. 4 скриншот ролика «Автономный зимний комплекс из геокуполов в Казахстане. Глэмпинг. Завод Сферических Конструкций» [6]

Проведённый анализ показал, что зарубежные дизайнеры усовершенствовали традиционные для нас юрты: добавили панорамные окна, деревянное напольное покрытие, современные атрибуты быта и главной изюминкой стали вид и расположение юрт, а конкретнее это - юрта на берегу озера с видом на горы днём и на звездное небо ночью. Следовательно, исходя из этого, можно предположить, что задатки и возможности развития глэмпинга в Казахстане очень перспективны и велики. Даже если, иностранная туристическая индустрия, так широко использует юрту в качестве формы жилья, для путешественников, предпочитающих экологический туризм – глэмпинг, почему нам не использовать юрту, как удобное, практичное, легко транспортируемое, в целом не дорогое жильё. Да и природные условия соответствуют данному виду отдыха. Однако в Казахстане существует ряд проблем в осуществлении данного рода деятельности, которые тесно связаны с современным подходом уровня обслуживания, маркетинга, развитием инфраструктуры. Речь идет об исследовании данной проблемы в рамках определенных территорий (заповедники, заказники, национальные парки и т.д).

Применение активных подходов к вопросам развития глэмпинга может включать постановку и решение ряда задач, необходимых для популяризации внутреннего туризма на территории Республики Казахстан, а также привлечение зарубежных туристов. Среди таких задач отметим:

- исследование физико-географических особенностей территории для максимально верного учета местных условий в развитии глэмпинга;
- развитие маркетинговой составляющей для отечественных туристических зон, национальных парков, заповедников и т.д. в виде страниц в социальных сетях и личные сайты, а также для распространения таргетированной рекламы в зарубежных туристических агентствах, т.е. прямое сотрудничество с зарубежным потоком туристов;
- изучение предпочтений потенциального туриста;

- разработку собственного бренда и каталога глэмпингов по Казахстану;
- разработку продуманной и демократичной ценовой политики, основанной на современных бизнес-планах;
- обучение обслуживающего персонала для работы на подобных туристических объектах.

Эти и другие направления будут являться предметом дальнейших исследований автора.

Заключение

Экологизация туризма, в настоящее время, является актуальным и дальновидным решением вопроса охраны природы и развития туристического бизнеса в целом. На наш взгляд, развитие глэмпинга на территории Казахстана, является выгодным и перспективным как с экономической, так и с экологической точки зрения. Существуют огромные перспективы развития т.к. в Казахстане данный вид туризма не представлен аудитории в полном масштабе. В свою очередь живописная природа Казахстана может покори́ть любителей разных плоскостей, своими розовыми соляными озёрами и разнотравными степями на севере, могучими снежными вершинами на востоке, бескрайним морем и загадочными природными объектами на западе и исторической/сакральной атмосферой пустынного юга и центра Казахстана. Таким образом, подключив современные технологии, мы можем создать на территории Казахстана туристическую жемчужину для любителей всего нового и необычного.

Литература:

1. Популярность глэмпингов. [Электронный ресурс] URL: <https://glamping.kz> (Дата обращения: 12.03.21)
2. Что такое глэмпинг? [Электронный ресурс] URL: <https://34travel.me/post/glamping> (Дата обращения: 20.03.21)
3. Расширяем кругозор: всё о глэмпинге [Электронный ресурс] URL: <https://zen.yandex.ru/media/34travel.me/rasshiriaem-krugozor-vse-o-glempinge> (Дата обращения: 28.03.21)
4. 10 Luxury Campsites for People Who Love the Outdoors — But Not Everything That Comes with It [Электронный ресурс] URL: <https://www.travelandleisure.com/trip-ideas/nature-travel/luxury-campsites-glamping> (Дата обращения: 3.03.21)
5. Глэмпинг в Норвегии круглый год [Электронный ресурс] URL: <https://www.visitnorway.ru/hotels-more/caravan-camping/glamping> (Дата обращения: 8.03.21)
6. Автономный зимний комплекс из геокуполов в Казахстане. Глэмпинг. Завод Сферических Конструкций [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=rGjW_xPIYNE (Дата обращения: 10.03.21)

ЛИТЕРАТУРА, ФИЛОЛОГИЯ

ТРАНСФОРМАЦИЯ МОТИВА ОДАРИВАНИЯ В ЛЮБОВНОЙ ЛИРИКЕ В. С. ВЫСОЦКОГО

Воробьева Марина Юрьевна

ГОУ ВО МО "Государственный социально-гуманитарный университет"
магистрант, методист отдела развития образования

*Научный руководитель: Кулагин А. В., доктор филологических наук,
профессор кафедры русского языка и литературы Государственного-
социально-гуманитарного университета г. Коломна*

Ключевые слова: авторская песня; барды; В.С. Высоцкий; любовная лирика; мотив одаривания; трансформация; эволюция

Keywords: bard song; bards; V.S. Vysotsky; love lyrics; gifting motive; transformation; evolution

Аннотация: Статья освещает трансформацию мотива одаривания возлюбленной в процессе эволюции любовной лирики В. С. Высоцкого. Наибольшее внимание уделено анализу песен двух поздних периодов творчества барда.

Abstract: The article represents the transformation of the motive of gifting a beloved woman in the process of evolution of V.S.Vysotsky's love lyrics. The main attention is paid to the analysis of the songs of the two later periods of the bard's work.

УДК 82-14

Изучение бардовской (авторской) песни как сравнительно молодого явления в современном литературоведении обладает, без сомнения, большим потенциалом. Многие важные темы в данной области остаются до сих пор нераскрытыми в силу того, что необходимо больше данных, собранных и обработанных авторитетными изданиями и отдельными учеными. Исследования ведутся, и подчас необходимо только время и усилия исследователей, чтобы обобщить уже собранные материалы, провести необходимые разработки. Даная статья создана с целью дополнить и углубить одну конкретную тему исследования – мотивы лирики В.С. Высоцкого. Ее задача – показать развитие, трансформацию мотива одаривания в любовной лирике барда.

В процессе своего становления творчество каждого поэта и писателя проходит определенные вехи, то есть ему присуща эволюция: стилевая, жанровая, эволюция мотивов и образов. В.С. Высоцкий не исключение: в его случае можно говорить о масштабной творческой эволюции, что стало основой для диссертационной работы исследователя-высоцковеда А.В. Кулагина «Эволюция литературного творчества В.С. Высоцкого» и для трех изданий монографии той же тематики. Тема нашей статьи продолжает намеченное Анатолием Валентиновичем направление высоковедения.

В зависимости от этапа творчества поэта, стихотворения сильно различаются между собой, образ женщины, возлюбленной, жены с течением времени в лирике Высоцкого меняется. Но при этом прежний опыт поэта остается в силе, он проглядывает сквозь новые очертания. И в нашей статье мы попытаемся доказать это на примере трансформации мотива одаривания возлюбленной.

Любовная лирика барда первого периода (1961 – 1967 гг.) интересна тем, что Высоцкий обращается к образу маленького человека, человека из маргинальной среды, которого нельзя назвать положительным героем, при этом говорит от его лица. Интерес барда к уличному, «блатному» фольклору продиктован был теми условиями жизни, теми реалиями, в которых существовало послевоенное общество. Люди устали слушать то, что должно, наступил момент перелома сознания, когда истина, так долго подвергавшаяся замалчиванию, вышла на поверхность. Общество желает слышать правду, а творчество как способ отражения жизни должно соответствовать этим запросам. Поэтому даже «интеллигенция поет блатные песни», как выразился поэт Евгений Евтушенко. Кроме того, в Москве на улицах много шпаны, подросткам из компании Высоцкого приходится часто сталкиваться с людьми из уголовного мира. Подобные встречи в дальнейшем обернутся для поэта «отменным знанием мира «улицы», нравов, повадок, лексики его обитателей, а также обостренным чувством справедливости» [9, с. 5].

Высоцкий перенимает некий образец, трафарет, по которому будет выстраивать собственные подражания, пародии и стилизации. Почти все поэты начинали свой путь с подражания, и очень часто именно фольклор как выразитель общенационального становился отправной точкой. Сила таланта художника слова в том и состоит, чтобы самосовершенствоваться, вырастая из форм и тем, предложенных фольклором, глубоко их переосмысливать, поднимать на качественно новый уровень.

В описании характеров героев-уголовников проглядывают черты будущих персонажей лирики Высоцкого, рыцарей, бросающихся в омут с головой, готовых на подвиги ради любви. Разница между этими типами героев велика, ведь если говорить о маргинальном типе, то естественным будет воспринимать его образ мыслей в неразрывной связи со средой, его породившей, следовательно, «рыцарство», ему присущее, базируется на других понятиях. Герой может, конечно, «жизью» [1, с. 18] рисковать, но это только по случайному стечению обстоятельств, и Высоцкий в песне «У тебя глаза – как нож» иронизирует, используя такую фразу. Мысли героев-маргиналов более низменны, хотя движут ими искренние стремления. Как правило, такой персонаж хочет обеспечить своей женщине богатую жизнь или хотя бы подарить ей добытые блага из материальной сферы жизни, которые бы возвысили избранницу в глазах окружающих: одежду, драгоценные украшения, дорогие духи. Во многих песнях можно найти такие примеры: «Самое красивое – на твои бока» [1, с. 11], «на тебя, отраву, деньги словно с неба сыпались...» [1, с. 11], «...я души в тебе не чаю, // Для тебя готов я днем и ночью воровать» [1, с. 15], «...я духи ей купил! – // Французские, братцы, за тридцать четыре семнадцать» [1, с. 31], «одел, обул и вытащил из грязи» [1, с. 39], «Я б для тебя украл весь небосвод // И две звезды Кремлевские в придачу...» [1, с. 39], «...подарю тебе Большой театр // И Малую спортивную арену...» [1, с. 39], «Ну а ей – в подарок нужно кольца; // Кабаки, духи из первых рук...» [1, с. 41], «Я икрою ей булки намазывал, // Деньги просто рекою текли...» [1, с. 51].

Такие посулы звучат иронично, если учитывать, что исходят они от героя-маргинала, но мотив некоего сокровища, которое готов отыскать и подарить возлюбленной герой, будет использован Высоцким и в позднейшие периоды творчества, пройдет трансформацию временем и творческое переосмысление.

Примерно с середины 1960-х годов диапазон творчества Высоцкого расширяется. Увеличивается количество тем, волнующих автора. Бард описывает судьбы очень разных людей, живущих на просторах СССР. Творчество его охватывает огромное количество профессий, постепенно приобретая энциклопедические черты, так как способность к перевоплощению, так называемый протеизм, позволяет поэту достоверно вжиться в роль любого человека, к которому он испытывает творческий интерес.

Следующий период в любовной лирике В.С. Высоцкого – автобиографический (1967 – 1975 гг.). Песня «Дом хрустальный» была написана бардом в 1967 году, спустя недолгий срок после знакомства с Мариной Влади. Герой готов ради возлюбленной построить целый дворец, точнее сказать, «дом хрустальный»:

Если я богат, как царь морской,
Крикни только мне: «Лови блесну!»,
Мир подводный и надводный свой,
Не задумываясь, выплесну!

Дом хрустальный на горе – для неё,
Сам, как пёс, бы так и рос в цепи.
Родники мои серебряные,
Золотые мои россыпи! [1, с. 118]

Образ хрустального дома на горе восходит сразу к двум прообразам:

1) Из русского фольклора (например: в сказке «Волшебное кольцо» из сборника А.Н. Афанасьева дворец с хрустальным мостом) в творчество Высоцкого перекочевал образ дворца, построив который, можно завоевать дочь царя. Но, вероятнее всего, этот образ в русские сказки в свою очередь пришел из Европы, так как более традиционны для нас не дворцы, а терема, палаты, хоромы, избы, дома. Поэтому герой песни Высоцкого строит не дворец, а «дом хрустальный». Отношение барда к слову «дворец» прослеживается также в песне «Здесь лапы у елей дрожат на весу...», которая будет проанализирована позднее: «дворец, где играют свирели» [1, с. 198]. Будто бы невзначай появляются по велению автора свирели, древний

славянский музыкальный инструмент, и помпезность чужестранного дворца сразу окрашивается родными, милыми сердцу, народными мотивами.

2) Прослеживается также образ церкви, которая на Руси традиционно ставилась на возвышенности, как путеводный маяк, который всем должен быть виден издали, чтобы спасти души людей.

Кроме того, можно задуматься о том, почему же дом, который предназначается возлюбленной, именно хрустальный. Кажется наиболее очевидной переключка с выражениями «замки на песке», «хрустальная мечта» и прочими, смысл которых сводится к несбыточности загаданного, его зыбкости. Такая трактовка образа вполне совпадает с пониманием ситуации, сложившейся на тот момент в личной жизни автора. И пусть нельзя все образы и мотивы лирики Высоцкого сводить обстоятельствам его биографии, но зачастую эта связь очевидна.

Мотив одаривания в данной песне представлен образом не только хрустального дома, но и серебряных родников и золотых россыпей, которые, по всей видимости, олицетворяют сокровища души героя. Он готов все хорошее в себе положить к ногам любимой женщины, самому же остаться «псом» у ее ноги, прикованным цепью. Для себя ему не нужно ничего, только чтобы возлюбленная была награждена как подобает.

Следующая песня, «Здесь лапы у елей дрожат на весу...», написана в момент, когда чувства между Влади и Высоцким приходят к некоему пиковому состоянию. Первого декабря 1970 года пара наконец оформляет отношения официально. Это, конечно же, не могло не сказаться на эмоциональной составляющей песни: она передает ощущение всемогущества, удали и счастливой уверенности. Но не без сомнений.

Заколдованный лес, в котором живет героиня, сразу наводит на воспоминания о фильме «Колдунья», по которому Марина Влади была известна всей стране. Лес волнуется, он насторожен, а кроме того, «...колдунами на тысячи лет // Укрыт от меня и от света» [1, с. 198], поэтому герою придется постараться, чтобы проникнуть туда и украсть свою возлюбленную: везде может поджидать опасность, да и сама она любит место, в котором рождена, считает, что «...прекраснее нет, // Чем лес заколдованный этот» [1, с. 198]. Но герой терпеливо ждет того мига, когда прекрасная колдунья выйдет к нему сама, согласится быть украденной, и он сможет унести ее на руках, чтобы спрятать от всего мира и видеть только самому. Хотелось бы забрать свою королеву в место, достойное ее величия, но если не в прекрасный «дворец, где играют свирели» [1, с. 198], не в «светлый терем с балконом на море» [1, с. 198], то хотя бы в какой-то дом, ведь главное, что они будут вместе, а там, где они вместе, всегда рай, даже если речь идет о шалаше. В этих последних строках нашла свое отражение реальная обеспокоенность Высоцкого местом дальнейшего проживания. Пройдет немного времени, и он начнет обустривать собственный быт, обзаведется собственным жильем.

В песне 1973 года «Диалог у телевизора» мы видим двоих героев, Ваню и Зину, это обычные советские люди. Они смотрят по телевизору цирковое представление, по ходу успевают комментировать выступления. Зина всегда начинает с комментария, а завершая его, упоминает какие-нибудь важные для нее мелочи из жизни, пытается вызвать мужа на диалог. Но собеседник включается в предложенный диалог только чтобы раскритиковать женщину, оправдаться перед ней или в свою очередь на что-то

попенять. Здесь мы наблюдаем пример полного равнодушия к точке зрения оппонента, неумения слышать его, желания отстраниться от той ситуации, которая складывается дома, а если точнее, нежелание мириться с проблемами спутника, «перетягивание одеяла на себя». В сложившихся отношениях виноваты оба, не желая слушать друг друга, они усугубляют и так сложную ситуацию. Зина, пытаясь растормошить мужа, причитает, увидев на экране красивую маечку:

В конце квартала – правда, Вань, –

Ты мне такую же сваргань...

Ну что «отстань», опять «отстань», –

Обидно, Вань! [1, с. 276]

А пассивный пьющий мужчина, не желающий никуда выходить лишний раз из дома, который, если не пьян, то кричит на жену, на деле имеет причины быть таким раздражительным:

– Ты, Зин, на грубость нарываешься,

Все, Зин, обидеть норовишь!

Тут за день так накувыркаешься...

Придешь домой – там ты сидишь! [1, с. 277]

Герою настолько невыносима необходимость слушать жену с ее претензиями после долгого трудового дня, когда хочется только тишины и покоя, что он выбирает поход в магазин, в котором всегда найдется компания друзей для выпивки. Бард поет о типичной советской семье, и ситуация эта печальна в своей сути: не понимая друг друга и даже не стремясь услышать, двое людей постепенно становятся ненавистны друг другу, копят обиды из года в год, превращаясь в чужаков. И эта обида женщины из-за какой-то маечки перестает казаться такой уж мелочной: отказ от таких мелочей (из которых и складывается вся жизнь) в отношениях равносителен абсолютному равнодушию героя к своей жене. Мотив одаривания в песне дан с отрицательным значением.

В последние годы своей жизни В.С. Высоцкий испытывает серьезные проблемы со здоровьем: углубились те, что уже были, возникли новые, и в целом его состояние продолжает ухудшаться, врачи ставят неутешительные диагнозы, но бард, вопреки всем прогнозам, продолжает жить и творить. Этот жизненный этап для него как обратный отсчет, когда Высоцкий начинает испытывать ностальгию и тоску по

детству, желание отбросить ненужные связи, иначе смотрит на жизнь и людей вокруг себя. Темы, которые возникают в любовной лирике заключительного периода (1975 – 1980 гг.) подводят своеобразный итог всему, что он понял о любви и о женщинах, о ценности чувства в жизни человека, его судьбе. Это можно назвать периодом лирико-философских обобщений.

Песня «Реальной сновидения и бреда...» была написана в 1978 году для фильма по повести Б. Можая «Падение лесного короля». В основу песни положена удзгейская легенда, в которой рассказывается о глубоком озере на вершине сопки Сангия-Мама, на дне которого лежат небесные ракушки. Если собрать их, то можно стать самым богатым человеком и сравняться по силе с богом Сангия-Мама. Герой песни Высоцкого, человек простой и много в жизни повидавший, перенесший много трудностей, хочет достать «кружки блестящие» [1, с. 360] со дна озера для своей возлюбленной, чтобы достойно одарить ее, сделать ей «ожерелие, какое у цариц» [1, с. 360]. Не выйдет с ракушками – попытается «сцарапать» [1, с. 360] с небес звезду, опять же «Алмазную да крупную – какие у цариц!» [1, с. 360]. Стремление подарить возлюбленной сокровище, которого она достойна, – это высокая романтическая цель, попытка доказать свою любовь действием. Но герой понимает, что эта цель не всегда достижима, поэтому он готов поменять планы, намеченные маршруты, если в этом возникнет необходимость. В этой песне мы обнаруживаем прямое продолжение мотива сокровища, одаривания любимой, который развивался на протяжении всех этапов творчества барда. Здесь он приобретает философский подтекст: герою мало одарить свою спутницу, сейчас он полон бескорыстного стремления достать и раздать всем людям бесценные дары, те, что будут скрашивать их жизнь:

Нанес бы звезд я в золоченом блюде,

Чтобы при них вам век прокоротать, –

Да вот беда – заботливые люди

Сказали: «Звезды с неба – не хватать!» [1, с. 360]

Тот же мотив одаривания прозвучит и в «Райских яблоках» 1978 года. Эта песня особенно интересна своим финалом. Герой, готовый к смерти, надеется быть убитым и попасть в рай, чтобы набрать в здешних садах «бледно-розовых яблок» [1, с. 374]. Но когда он до рая доезжает, оказывается, что очередь перед воротами представляет собой огромный этап. Рай – такая же тюрьма, посмертный лагерь для смирившихся душ, потому герой принимает решение все-таки набрать яблок, хоть и мороженых, для преданных друзей и жены и вернуться восвояси. Он выполняет свой план и, умирая от стрелы сторожа, отрицает саму смерть, отправляясь в обратный путь, готовый вернуться к той, что его «и из рая ждала» [1, с. 374]. Герой уверен в себе, не испытывает ни малейших сомнений в том, что ему все удастся, его ворованные кони вывезут, яблоки за пазухой оттают. Кроме того, сама смерть не становится препятствием в планах героя: дважды он отрицает ее, представляя чем-то незначительным, неспособным ему помешать. Эта удаля, готовность дважды пересечь границу смертных владений, характеризует героя как самоотверженного,

рискового, смелого, с готовностью бросающегося в пучину ради достижения поставленной цели. Лирический герой в песне, безо всякого сомнения, имеет автобиографические черты.

Где-то между 1970 и 1978-м годами было написано стихотворение «Вот она, вот она...». Она примечательна тем, как звучит мотив одаривания в контексте утраченной любви:

Но перестал дарить цветы он просто так, не к случаю;

Любую женщину в кафе теперь считает лучшею.

И улыбается она

Случайным людям у окна,

И привыкает засыпать одна. [1, с. 457]

Отличительной чертой по-настоящему влюбленного человека выступает здесь желание дарить цветы просто так, без конкретной цели или повода. Это не что иное, как закрепление значения мотива одаривания за конкретной чертой, чертой влюбленности. Если человек перестает одаривать любимую женщину, это значит, что любовь прошла.

Итак, в целях подведения итогов всего вышесказанного следует отметить, что в статье прослеживается трансформация мотива одаривания возлюбленной. В песнях раннего периода творчества барда мотив носит ироничный, пародийный характер. Те ценности, которые присущи герою маргинального типа, несоизмеримы с ценностями зрелой личности. Женщины любого положения требуют к себе внимания, даров, только в этот период дары скорее являются разбойничьей добычей. Как в животном мире волк-самец подносит самке тушу убитого оленя, так здесь мужчина все, что было украдено красивого и дорогого, отдает своей женщине. Это атрибуты «роскошной» жизни, за которые данный мужчина требует к себе соответствующего отношения, как минимум, преданности.

На следующем этапе развития творчества мотив претерпевает изменения. Теперь герой Высоцкого – смелый рыцарь, готовый пасть к ногам своей избранницы, одарить ее хрустальными домами, замками, положенными ей по статусу (как ему это представляется), он готов украсть ее у всего мира, отдать все, что ему принадлежит, лишь бы сделать возлюбленную счастливой. Он чувствует, что его судьба заключается в этом служении, в этом безграничном дарении самого себя.

Последний этап творческой эволюции любовной лирики Высоцкого наиболее ярко, полно, четко отражает все грани его поэтического восприятия мира. Это период обобщений, подведения итогов жизни и творчества. Потому совсем не удивительно, что мотив одаривания возлюбленной переходит постепенно в мотив одаривания всех близких сердцу людей. Каждый, кто был рядом, кто принимал участие в судьбе героя,

должен получить вознаграждение. Да и, в конце концов, все люди должны быть счастливы, а потому лирический герой готов каждому это счастье подарить. Конечно, вряд ли это осуществимо, но важна не достижимость цели, а сам порыв героя. Он готов даже с того света вырваться на волю, чтобы принести драгоценные дары любимым и родным.

Одаривают того, кого искренне любят, кого возвышают над собой, перед кем преклоняются. Поэтому желание бескорыстно одарить всех на свете, будто вынуть сердце из груди, чтобы оно светило людям, как романтический порыв Данко прорывается у Высоцкого в период позднего творчества.

Изучение лирики В.С. Высоцкого обладает большими перспективами. Данная статья призвана привлечь внимание филологов к разработкам новых тем в творчестве барда, которые позволят обогатить область литературоведческих исследований в целом и разработок в области высокоцковедения в частности.

Литература:

1. Высоцкий В.С. Собрание сочинений в одном томе. – М.: Издательство АЛЬФА-КНИГА, 2017. – 813 с.
2. Венкьярутти Р.Ф. Владимир Высоцкий: «хулиганские» песни // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 2. – 624 с.
3. Волкова Т.С. Сатирическое начало в песнях Владимира Высоцкого // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 2. – 624 с.
4. Выдрин Н.А. Высоцкий в восприятии современных школьников // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 2001. – Вып. 5. – 712 с.
5. Жовтис А.Л. Разоблачение советского менталитета в ролевой сатире Галича и Высоцкого // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 1. – 603 с.
6. Копылова Н.И. Лирический герой и герои Высоцкого на *tendes-vous* // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В.С. Высоцкого, 1998. – Вып. 2. – 672 с.
7. Коркина Е.В. Уроки литературы // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 1. – 603 с.
8. Крылов А.Е., Кулагин, А.В. Высоцкий как энциклопедия советской жизни: Комментарий к песням поэта. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Булат, 2010. – 384 с.
9. Кулагин А.В. Поэзия Высоцкого: Творческая эволюция – 3-е изд., переработ. – Воронеж: Эхо, 2013. – 230 с.
10. Кулагин А.В. Беседы о Высоцком / Анатолий Кулагин. – [Б. м.] : Издательские решения, 2016. – 161 с.
11. Кулагин А.В. Барды и филологи: авторская песня в зеркале литературоведения / А. В. Кулагин. – Коломна: Московский гос. обл. социальногум. инст., 2011. – 156 с.
12. Кулагин А.В. Слово семь заветных струн... : статьи о бардах, и не только о них / А. В. Кулагин. – Коломна: Гос. соц.-гуманит. ун-т, 2018. – 324 с.
13. Макарова Б.А. В контексте школьной программы. Из опыта преподавания литературы в старших классах // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 1. – 603 с.

14. Намакштанская И.Е., Романова, Е.В., Куглер, Н.А. «Человеческая комедия» в поэтике Высоцкого // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В.С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 2. – 624 с.
15. Новиков В. И. Высоцкий / В. И. Новиков. – М: Молодая гвардия, 2003. – 413 с.
16. Поляков О. Бард Высоцкий, русский язык и русское возрождение. // Мир Высоцкого. Исследования и материалы: альманах / ред.-сост. А.Е. Крылов, В.Ф. Щербакова. – М.: ГКЦМ В. С. Высоцкого, 1998. – Вып. 3, т. 1. –603 с.
17. Раевская М.А. [Комментарии]/ Высоцкий В. С. Песни. Стихотворения. Проза/ [Сост. И комм. М. А. Раевской, вступит. статья В. И. Новикова]. – М.: Эксмо, 2010. С. 691 – 814
18. Скобелев А.В., Шаулов С.М. Владимир Высоцкий: Мир и Слово – 2. изд., испр. и доп. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2001. – 203 с.

МЕНЕДЖМЕНТ, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ

ПОДБОР ПЕРСОНАЛА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Луговая Виктория Николаевна

к.э.н., доцент

Харьковский национальный экономический университет им. Семена Кузнеця
доцент кафедры социальной экономики

*Иванисов Олег Викторович, к.э.н., доцент кафедры социальной экономики
Харьковского национального экономического университета им. Семена
Кузнеця, Лебединская Елена Сергеевна, к.э.н., доцент кафедры социальной
экономики Харьковского национального экономического университета им.
Семена Кузнеця*

Ключевые слова: персонал; поиск и подбор персонала; рекрутинг; скрининг

Keywords: personnel; search and selection of personnel; recruitment; screening; Executive Search; Headhunting

Аннотация: В статье обоснована актуальность и необходимость внедрения в практическую деятельность отечественных предприятий современных методов поиска и подбора персонала. Исследованы современные методы подбора персонала и определены положительные и отрицательные стороны их использования. Усовершенствован механизм подбора персонала за счет выявления типичных ошибок, с которыми сталкиваются как рекрутеры, так и потенциальные кандидаты и предложены пути их решения.

Abstract: In the article the relevance and necessity of implementation of modern methods of personnel recruitment into practical activity of domestic enterprises is substantiated. Modern methods of recruitment have been researched and the positive and negative

aspects of their use have been identified. The recruitment mechanism has been improved by investigating and identifying common mistakes faced by both recruiters and potential candidates, and ways to address them.

УДК 331.108.3

Введение. В условиях современной экономики все большее значение для эффективности хозяйствующего субъекта имеет персонал как носитель знаний и фактор производства. Кадры решают все. Сегодня это аксиома для любого руководителя. Понимание того, что именно персонал является залогом успешности любого бизнеса. Поэтому большую роль в системе управления организацией играют процессы подбора, отбора и оценки персонала.

Актуальность проблемы. В современной научной и учебно-методической литературе вопросы поиска и подбора персонала освещены достаточно широко. В частности, в научных трудах известных теоретиков в области управления персоналом и экономики труда А. В. Барняковой [2], Т. А. Гребенюк [3], С. В. Ивановой [4], А. Я. Кибанова [5], Е. П. Максимова [8], М. Ю. Рогожина [11], Г. П. Рокун [12], Т. С. Столярчука [13], Е. А. Шпакович [15] и др. заложена основа для понимания этих процессов. Практическая сторона представлена деятельностью рекрутинговых агентств (Анкор, Brain Source International Personnel, Hudson Ukraine, WORLD STAFF и др.) и хедхантеров на отечественном рынке труда. Выяснению сущности процессов подбора и отбора персонала, исследованию технологий подбора персонала наука начала уделять внимание очень давно. Однако эти объекты исследования постоянно пополняются элементами нового содержания, что обуславливает необходимость их дальнейшего изучения.

Целью статьи является исследование современных технологий подбора персонала, сравнительный анализ их преимуществ и недостатков, определение ключевых проблем подбора персонала на отечественных предприятиях.

При подготовке научной статьи использовались методы теоретического обобщения, сравнения, анализа документов и др.

Научная новизна. В работе обоснована актуальность и необходимость внедрения в практическую деятельность отечественных предприятий современных методов поиска и подбора, выявлены их преимущества и ограничения, определены ключевые проблемы и направления усовершенствования подбора персонала.

Результаты. Как показал анализ литературных источников относительно понятия «подбор персонала» существуют определенные различия в толковании, что требует уточнения их понимания в данной работе. Одни авторы рассматривают подбор персонала как систему целенаправленных действий по привлечению на работу кандидатов, обладающих качествами, необходимыми для достижения целей, поставленных организацией [2]. Другие – как процессы поиска, оценки и найма людей, которые хотят и умеют работать, обладают нужными компетентностями и разделяют ценности компании [5]. По нашему мнению, наиболее полно раскрывает сущность понятия «подбор персонала» определение сформулированное такими авторами как Крушельницкая Е. В. [7] и Красношарпа В. В. [6], которые рассматривают процесс отбора персонала как процесс изучения профессиональных и психологических качеств работника с целью установления его способности

выполнять должностные обязанности на определенном рабочем месте или должности, и в конечном итоге выбор из совокупности претендентов наиболее приемлемого с учетом его квалификации, специальности, способностей, ценностей, мотивов и интересов, соответствующих целям организации. Главная цель подбора персонала – привлечение «правильных» сотрудников. И, в первую очередь, подбор кадров предусматривает изучение соответствия кандидатов функциональным обязанностям по конкретной должности. Однако человек не машина, каждый кандидат – это личность со своим характером, мотивацией, ценностями, которые могут не совпадать с организационными. Поэтому при подборе персонала работникам кадровой службы следует достаточно точно выяснить те ценности, цели и ожидания, которые человек принесет с собой в организацию.

Поиск и отбор компетентных сотрудников нельзя рассматривать как четко разработанный и стандартный алгоритм, данная процедура должна быть уникальной для каждого отдельного случая. Для решения этой сложной проблемы в практике современной системы подбора персонала разработано значительное количество технологий (методов) подбора, которые имеют свои особенности. Наиболее известными современными технологиями подбора персонала являются рекрутинг, скрининг, прямой поиск (Executive Search), хедхантинг (рис 1).

Рассмотрим их более подробно и определим положительные и отрицательные стороны их использования.



Рис. 1. Современные технологии подбора персонала

Скрининг. Очень быстрый и относительно дешевый способ поиска персонала. Его суть в том, что поиск происходит по заданным профессиональными параметрами, которые принимаются как ключевые. Таким образом подбирают представителей рабочих специальностей, младший офисный персонал. Наиболее часто скрининг используется при массовом подборе. **Положительные стороны:** такая технология подбора персонала крайне проста в использовании. Скрининг не требует значительных затрат ресурсов, в том числе времени, обычно процесс скрининга продолжается в пределах 10 дней. **Отрицательные стороны и ограничения:** личностные особенности кандидатов и их психологические качества не являются предметом исследования, что часто приводит к подбору сотрудников, не понимающих и не разделяющих ценности и цели фирмы, а соответственно к текучести кадров.

Рекрутинг. Технология подбора кадров распространенных профессий – специалистов, которых на рынке труда в избытке. Суть данного метода – размещение описания вакансий на сайтах, где подходящие соискатели его могут

увидеть. Основной объект рекрутинга – находящиеся в активном поиске работы кадры. **Положительные стороны:** такая технология подбора персонала предполагает разумное соотношение «цена/качество». Ведется тщательная работа по анализу вакансии и подбору кандидатов с учетом требуемых по определенной должности профессиональных и личностных компетенций. **Отрицательные стороны и ограничения:** требует высокого уровня подготовки рекрутеров и участия тематических экспертов на этапе собеседования. Рекрутер активно включается в процесс отбора после того, как начинают поступать отзывы на вакансию.

Executive Search. Заключается в поиске специалистов категории высшего звена и включает активные методы подбора персонала. Данный метод подбора персонала отличается проведением индивидуальной работы с клиентом, минимальным количеством рекомендуемых кандидатов. Это «качественный поиск», учитывающий особенности бизнеса заказчика, рабочей среды, деловых и личных качеств кандидата, организуемый прямым путем, без объявления вакансии через средства массовой информации. **Положительные стороны:** результат подбора в большинстве случаев положительный и результативный. Для этого метода характерна экономия времени, всесторонняя оценка кандидата, широкое поле поиска. **Отрицательные стороны и ограничения:** значительные финансовые затраты на подбор персонала.

Headhunting – одна из наиболее эффективных технологий подбора персонала. Главная отличительная особенность Headhunting состоит в том, что заказчик указывает определенного специалиста, которого он предпочитает привлечь в свою компанию. Задача хедхантера – выйти на нужного специалиста и сделать «предложение, от которого тот не сможет отказаться». Поэтому Headhunting начинается с составления «мотивационной матрицы кандидата» (предполагает анализ компании-донора, компании-клиента, их сравнительный анализ, анализ психологических и мотивационно – личностных особенностей кандидата, его круга общения, интересов и т.п.) [10]. **Положительные стороны:** Позволяет привлечь в организацию ключевых и редких, как по профилю, так и по уровню профессионализма, специалистов. **Отрицательные стороны и ограничения:** Headhunting самая дорогая технология подбора персонала. Такая работа – это очень длительный и сложный процесс, занимающий от трёх до шести месяцев. Кроме этого, хедхантинг стимулирует увеличение расходов на «удержание» ценных сотрудников.

Теория и практика управления персоналом находится в постоянном поиске. HR-специалисты изобретают новые способы подбора, поиска и оценки персонала, технические инструменты реализации отдельных элементов этого процесса. В условиях пандемии COVID-19 особенно актуальными стали собеседования по Skype, Zoom, Microsoft Teams и др. Активно начинают использоваться методы подбора с применением цифровых технологий: применение облачных технологий, использование чат-ботов, информирование о вакансиях при помощи QR-кодов, реализация видеointервью, в том числе через сервис VCV, запись и демонстрация видеорезюме, поиск персонала через социальные сети (SMM), мобильные приложения в HR. Это значительно облегчает процессы управления, в то же время требует постоянного внимания HR-специалистов, их готовности к внедрению инноваций.

Рассмотрим существующие противоречия и проблемы связанные с поиском и подбором персонала на предприятии и пути их решения [1, 9, 14].

Таблица 1. Проблемы поиска и подбора персонала и пути их решения

Типичные ошибки	Существующие противоречия и проблемы	Пути разрешения противоречий
1	2	3
Отсутствие системного подхода	Очень мало отечественных компаний выстраивают рекрутинговый процесс. Обычно это "система хаоса", и таких понятий, как систематизация рекрутинга и разработка бизнес-процессов, во многих компаниях нет	Руководство компаний должно осознать, что текучесть кадров – это непрерывный процесс, поэтому поиск и подбор персонала следует организовывать на основе системного подхода
Плохо организована работа HR-отдела в целом	Все дефекты HR-отдела сказываются и на рекрутменте. Если нет четкой схемы взаимодействия внутри отдела и с другими подразделениями компании, то это тормозит подбор	Определить проблемы, реорганизовать работу, разработать простые правила взаимодействия внутри отдела и с внутренними заказчиками, регулярно анализировать работу HR-отдела и учить рекрутеров
Отсутствие единого стандарта подбора персонала	Очень часто персонал подбирается не под должность и работу, а под конкретного руководителя. В таких компаниях изменение одного линейного руководителя часто приводит к тому, что приходится менять весь отдел, в результате объем подбора резко возрастает	Разработать совместно с руководством компании единый стандарт подбора и придерживаться его – как при подборе линейных менеджеров, так и при подборе рядовых сотрудников. Тогда будет прозрачнее и проще не только рекрутинг, но и работа в компании в целом
Пассивный рекрутинг	Рынок труда сильно изменился, изменились представления соискателей о работе, выросли ожидания. Компаниям становится все труднее конкурировать за персонал, поэтому кандидатов приходится более настойчиво убеждать и мотивировать	HR-менеджеры и рекрутеры должны ориентироваться на активный и инициативный рекрутинг, применять инновационные методы подбора персонала
Неумение организовать достаточный поток претендентов (ограниченность источников поиска)	Рекрутер работает с одними и теми же источниками поиска кандидатов, а не перепрофилирует свою работу под различные вакансии. Если даже нужного соискателя нет рекрутеры часто продолжают их ждать именно из этого источника, а вакансии пустуют	Рекрутерам нужно расширять свои представления об источниках привлечения. Осваивать новые способы поиска и подбора, оценивать их эффективность. Подумать, какие способы подойдут компании и использовать их вместе с

		классическими вариантами
Рекрутеры не учатся, не развиваются профессионально	Рекрутинг стал более динамичным и сложным, конкуренция за персонал сейчас выше, чем раньше, появляются новые технологии и решения. Если рекрутер все это игнорирует и опирается только на свой опыт, его работа постепенно теряет эффективность	Рекрутеры должны осознать необходимость поддержания своей компетентности на высоком уровне. Это касается и руководства, которое должно обеспечивать возможности и условия для профессионального развития своих сотрудников
Недостаточное финансирование	Руководство не считает рекрутмент важным бизнес-процессом. Эта деятельность считается второстепенной, поэтому финансируется (если финансируется) по остаточному принципу	Руководители должны осознать важность рекрутинга для предприятия, ведь неэффективный подбор персонала приводит к излишним потерям ресурсов, снижает эффективность деятельности и тормозит развитие компании в целом

Отечественные предприятия и организации, не осуществляющие подобных ошибок, придерживающиеся перечисленных правил подбора персонала, использующие инновационные технологии смогут привлекать высококвалифицированных работников и будут высококонкурентным на рынке труда.

Выводы. Современные технологии подбора персонала открывают широкий спектр возможностей для привлечения в организацию необходимого сотрудника. Выбор того или иного метода зависит от многих факторов: профиля вакансии, принятых в компании правил, бюджета, ситуации на рынке труда и т.д. Подбор персонала не просто один из процессов управления персоналом, это своего рода искусство, способность свести в одной точке требования работодателя и интересы работника. Грамотно организованная процедура подбора персонала повысит эффективность работы отдела по управлению персоналом и позволит работникам этого отдела уделять больше внимания другим проблемам, в том числе адаптации, обучению и развитию персонала.

Дальнейшие исследования авторов будут направлены на исследование ключевых проблем подбора и найма персонала, с которыми сталкиваются конкретные предприятия Харьковского региона и разработку рекомендаций по их решению.

Литература:

1. Бакал Л. 15 проблем подбора. Памятка для эйчаров и руководителей / Л. Бакал [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.hr-journal.ru/articles/pp/15-problem-rodhora-ramjatka-dlja-ehjcharov.html>
2. Барнякова А. В. Роль отбора персонала в управлении персоналом организации / А.В. Барнякова // Science Time, 2014. – № 4. – С. 20-29.
3. Гребенюк Т. А. Подбор персонала и рекрутинг / Т.А.Гребенюк // Молодой ученый. – 2016. – № 11. – С. 682–691.
4. Иванова С. В. Искусство подбора персонала: как оценить человека за час / С.В.Иванова. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 269 с.

5. Кибанов А. Я. Управление персоналом организации: учебник / Под ред. А. Я. Кибанова. 4-е изд., доп. и перераб. – Москва: Инфра-М, 2010. – 695 с.
6. Красношапка В. В. Управління людськими ресурсами: курс лекцій / В. В. Красношапка. – К., 2004. – 39 с.
7. Крушельницька О. В. Управління персоналом : навч. посіб. / О.В. Крушельницька. – Вид-ня 2-ге, перероб. й доп. – К. : Кондор, 2005. – 308 с.
8. Максимова Е. П. Оценить по достоинству, или Какие методы оценки персонала используют работодатели / Е.П. Максимова // Работа с персоналом. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.hrjournal.ru/articles/oap/oap_html.
9. Нестеренко Н.А. Рекрутинг как инновационный метод: сложности использования и пути совершенствования / Н.А.Нестеренко // Гуманитарный научный журнал. – 2017. – № 1. – С. 26-33.
10. Никишина А.Л. Исследование современных технологий подбора персонала/ А.Л. Никишина // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/07/70081> (дата обращения: 23.04.2021).
11. Рогожин М. Ю. Управление персоналом. 100 вопросов и ответов о самом насущном в современной кадровой работе: практическое пособие / М.Ю. Рогожин – Берлин: Директ-Медия, 2014. – 176 с.
12. Рокун Г. П. Особливості використання технологій підбору персоналу на підприємстві / Г.П. Рокун. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.vestnik-ecopom.mgu.od.ua/journal/2015/12-2015/27.pdf>.
13. Столярчук Т. С. Конкурентні стратегії рекрутингових компаній в умовах економічної нестабільності / Т.С. Столярчук. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ecopomy.nauka.com.ua/?op=1&z=3054>.
14. Фролова И.И. Совершенствование организации подбора и расстановки персонала на предприятии / И.И.Фролова, А.А Абримский – [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://www.researchgate.net/publication/330279682_Soversenstvovanie_organizacii_pod_bora_i_rasstanovki_personala_na_predpriatii
15. Шпакович К. О. Рекрутинг, як технологія пошуку персоналу / К.О. Шпакович. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://enuftir.nuft.edu.ua>.

ФИЗИКА, ХИМИЯ

РАСЧЕТ ДЕТОНАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВЗРЫВЧАТОГО ВЕЩЕСТВА ТКХ-50 И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ АММО И ВАМО

Голубев Владимир Константинович

Кандидат физико-математических наук, доцент
Нижний Новгород; Университет Людвига-Максимилиана, Мюнхен
Независимый эксперт; приглашенный ученый

Ключевые слова: композиционный энергетический материал; взрывчатое вещество ТКХ-50; дигидроксиламмоний 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат; полимерные энергетические связующие АММО и ВАМО; детонационные характеристики; продукты детонации

Keywords: compositional energetic material; high explosive TKX-50; dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate; polymeric energetic binders AMMO and BAMO; detonation characteristics; detonation products

Аннотация: Выполнены расчеты детонационных характеристик энергетических композиционных материалов на основе взрывчатого вещества дигидроксиламмония 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат (ТКХ-50) с полимерными энергетическими связующими на основе 3-азидометил-3-метилоксетана (АММО) и 3,3-бис(азидометил)оксетана (ВАМО). Рассматривалось изменение объемного содержания ТКХ-50 во всем его возможном диапазоне, от 100 % до 0. С использованием программы термохимических расчетов EXPLO5 определены все основные детонационные характеристики рассмотренных энергетических композиционных материалов в зависимости от объемного содержания ТКХ-50 и энергетических добавок. Определены химические составы образующихся в точке Жуге продуктов детонации. Получены детонационные характеристики энергетических композиционных материалов, фактически взрывчатых составов, на основе ТКХ-50 с 5 и 10 мас.% связующих АММО и ВАМО. Рассматривались взрывчатые составы, имеющие начальную пористость в пределах до 10 %.

Abstract: Calculations of the detonation characteristics of energetic composite materials based on the explosive dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate (TKX-50) with polymeric energetic binders based on 3-azidomethyl-3-methyloxetane (AMMO) and 3.3-bis(azidomethyl)oxetane (BAMO) have been performed. The variation in the volumetric content of TKX-50 was considered in its entire possible range, from 100% to 0. Using the program of thermochemical calculations EXPLO5, all the main detonation characteristics of the considered energetic composite materials were determined depending on the volumetric content of TKX-50 and energetic additives. The chemical compositions of the detonation products formed at the Jouguet point were determined. The detonation characteristics of energetic composite materials, in fact explosive compositions, based on TKX-50 with 5 and 10 wt% AMMO and BAMO binders have been obtained. Explosive compositions with an initial porosity of up to 10% were considered.

УДК 662.21

Введение

Энергетический материал ТКХ-50 (дигидроксиламмоний 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат) является одним из новых интересных и перспективных энергетических материалов, разработанных в последние годы. Материал характеризуется сочетанием низких значений чувствительности к удару и трению с высокими значениями термической стабильности, плотности и скорости детонации, а также легким, недорогим синтезом и низкой токсичностью. Это послужило причиной повышенного внимания к материалу и продолжающихся широких исследований его разнообразных свойств, что подробно описано в недавно вышедшей обзорной работе [1]. В связи с этим автором запущен цикл расчетных работ по определению возможностей создания композиционных энергетических материалов на основе ТКХ-50 с использованием различных связующих материалов [2-4]. Основными параметрами сравнения в данном цикле являются, прежде всего, детонационные характеристики рассматриваемых материалов. Эти характеристики, несомненно, должны быть учтены в качестве основных наряду с рассмотрением и изучением и других физико-химических и технологических свойств разрабатываемых композиционных взрывчатых составов.

В данной работе в качестве энергетических добавок рассмотрены два энергетических полимерных связующих материала близкой природы, но несколько отличающиеся структурой и физико-химическими свойствами. Эти связующие, Poly-АММО и Poly-ВАМО, получают путем полимеризации мономеров АММО (3-азидометил-3-метилоксетан) и ВАМО (3,3-бис(азидометил)оксетан). Свойства этих полимерных материалов, структура которых показана на рис. 1 и 2, достаточно хорошо изучены и приведены в целом ряде работ, как например [5-9].

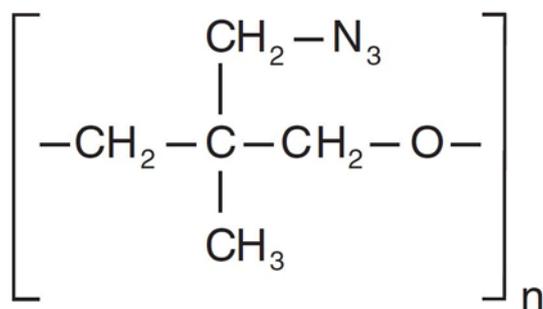


Рис. 1. Повторяющаяся структурная единица полимера Poly-АММО.

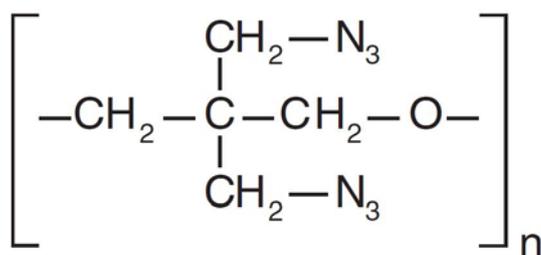


Рис. 2. Повторяющаяся структурная единица полимера Poly-ВАМО.

Необходимые для проведения термодинамических расчетов значения стандартной энтальпии образования $\Delta_f H^\circ$, приведенные в разных работах, в достаточной степени стабильны для ВАМО и в гораздо меньшей степени для АММО. Приставку Poly в дальнейшем будем просто опускать, как делается в некоторых работах по изучению этих материалов. Итак, например, для $\Delta_f H^\circ$ АММО приводятся значения 46 кДж/моль [5, 6] и 179 кДж/моль [7, 8]. Для $\Delta_f H^\circ$ ВАМО приводятся значения 413 кДж/моль [7, 8], 407 кДж/моль [6], 414 кДж/моль [9] и 440 кДж/моль [5].

Полученные результаты

Расчетное определение детонационных характеристик, состава образующихся продуктов детонации (ПД) и изэнтроп расширения ПД проводится при проведении термодинамических и термодинамических расчетов, для которых используются специализированные компьютерные программы. В данной работе, как и в указанных предшествующих работах [2-4], для этих целей используется программа EXPLO5 [10]. В результате анализа имеющихся данных по свойствам рассматриваемых энергетических связующих для расчетов были выбраны следующие значения их плотностей и энтальпий образования: $\rho_0 = 1.06 \text{ г/см}^3$, $\Delta_f H^\circ = 179 \text{ кДж/моль}$ для АММО и $\rho_0 = 1.30 \text{ г/см}^3$, $\Delta_f H^\circ = 413 \text{ кДж/моль}$ для ВАМО. Их химический состав очевиден из приведенных на рис. 1, 2 структурных формул.

С целью исследования влияния добавок указанных энергетических связующих на детонационные характеристики получаемых на основе ТКХ-50 композиционных энергетических материалов для каждого из связующих было проведено по две серии расчетов. Используемая методология расчетов была поставлена практически так же, как и в работах [3, 4]. В первой серии с использованием программы термодинамических расчетов EXPLO5 в диапазоне содержания энергетических добавок до 50 об.% получены зависимости основных детонационных характеристик материала от объемного и массового содержания АММО и ВАМО. Этими характеристиками являются, прежде всего, скорость детонации D , давление детонации P , температура детонации T , показатель адиабаты продуктов детонации (ПД) в точке Жуге k , теплота взрыва Q и объем газообразных ПД V_g . В тех же термодинамических расчетах были определены составы образующихся в точке Жуге ПД и их эволюция в процессе увеличения содержания в композиционном материале энергетической добавки.

Во второй серии расчетов получены детонационные характеристики для энергетических композиционных материалов на основе ТКХ-50 с 5 и 10 мас.% каждого из указанных энергетических связующих. Рассматривались материалы, имеющие начальную пористость в пределах до 10 %. Используемые в термодинамических расчетах свойства ТКХ-50, как и в предшествующих работах [2-4], были следующими: $\rho_0 = 1.877 \text{ г/см}^3$, $\Delta_f H^\circ = 194.1 \text{ кДж/моль}$, а химическая формула имела вид $C_2H_8N_{10}O_4$.

Рассчитанные детонационные характеристики для указанных условий первой серии расчетов, то есть в диапазоне содержания энергетических добавок до 50 об.%, приведены в табл. 1, 2. Объемное и массовое содержание ТКХ-50 обозначается здесь и в последующем как φ_t и ω_t . Для объемных и массовых содержаний АММО и ВАМО выполняются соответствующие элементарные соотношения: $\varphi_t + \varphi_a = 1$, $\omega_t + \omega_a = 1$, $\varphi_t + \varphi_b = 1$ и $\omega_t + \omega_b = 1$.

Табл. 1. Детонационные характеристики композиционного энергетического материала в зависимости от объемного и массового содержания ТКХ-50 и АММО

ТКХ-50		ρ_0 g/cm ³	D m/s	P GPa	T K	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
φ_t	ω_t							
1	1	1.877	9456	37.02	3043	3.533	-4711	924.2
0.95	0.9711	1.836	9259	35.20	3037	3.472	-4668	922.3
0.90	0.9410	1.795	9063	32.84	3009	3.489	-4621	920.2
0.85	0.9094	1.754	8867	30.84	2983	3.472	-4572	917.6
0.80	0.8763	1.714	8676	29.01	2953	3.448	-4520	914.6
0.75	0.8416	1.673	8481	27.29	2923	3.410	-4467	911.5
0.70	0.8051	1.632	8287	25.48	2884	3.398	-4411	908.4
0.65	0.7668	1.591	8092	23.98	2850	3.346	-4354	904.9
0.60	0.7265	1.550	7898	22.31	2804	3.335	-4296	901.4
0.55	0.6840	1.509	7704	20.87	2762	3.292	-4236	897.4
0.50	0.6391	1.469	7514	19.38	2711	3.281	-4175	893.2

Табл. 2. Детонационные характеристики композиционного энергетического материала в зависимости от объемного и массового содержания ТКХ-50 и ВАМО

ТКХ-50		ρ_0 g/cm ³	D m/s	P GPa	T K	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
φ_t	ω_t							
1	1	1.877	9456	37.02	3043	3.533	-4711	924.2
0.95	0.9648	1.848	9310	35.74	3043	3.481	-4677	920.7
0.90	0.9285	1.819	9163	34.04	3028	3.487	-4641	916.9
0.85	0.8911	1.790	9016	32.47	3011	3.482	-4603	912.8
0.80	0.8524	1.762	8874	31.01	2992	3.475	-4563	908.3
0.75	0.8124	1.733	8727	29.51	2970	3.473	-4522	903.6
0.70	0.7711	1.704	8580	28.13	2948	3.460	-4480	898.7
0.65	0.7284	1.675	8433	26.89	2928	3.430	-4437	893.6
0.60	0.6841	1.646	8285	25.65	2904	3.405	-4394	888.2
0.55	0.6383	1.617	8137	24.38	2877	3.391	-4349	882.7
0.50	0.5908	1.588	7988	23.01	2843	3.404	-4304	877.1

Полученные сравнительные зависимости рассматриваемых композиционных энергетических материалов от объемного и массового содержания ТКХ-50 для таких основных детонационных характеристик, как скорость и давление детонации, показаны для АММО и ВАМО на рис. 3-6.

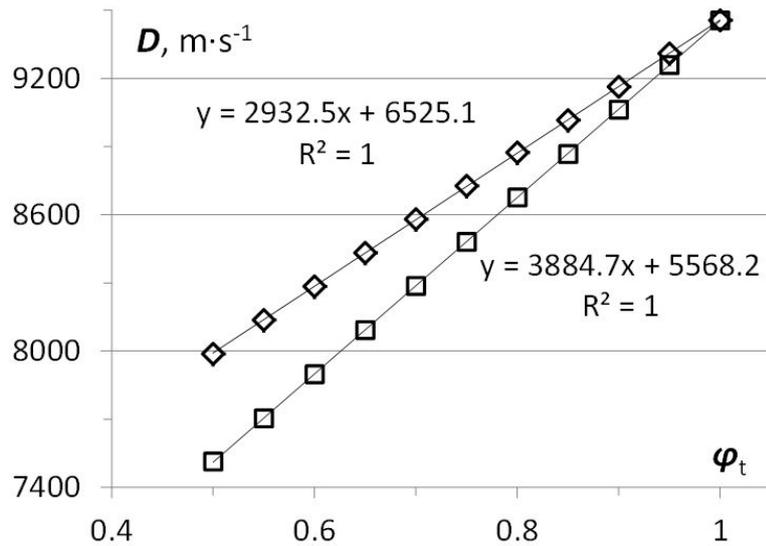


Рис. 3. Влияние объемного содержания ТКХ-50 на скорость детонации композиционных энергетических материалов с ВАМО (ромбы) и АММО (квадраты).

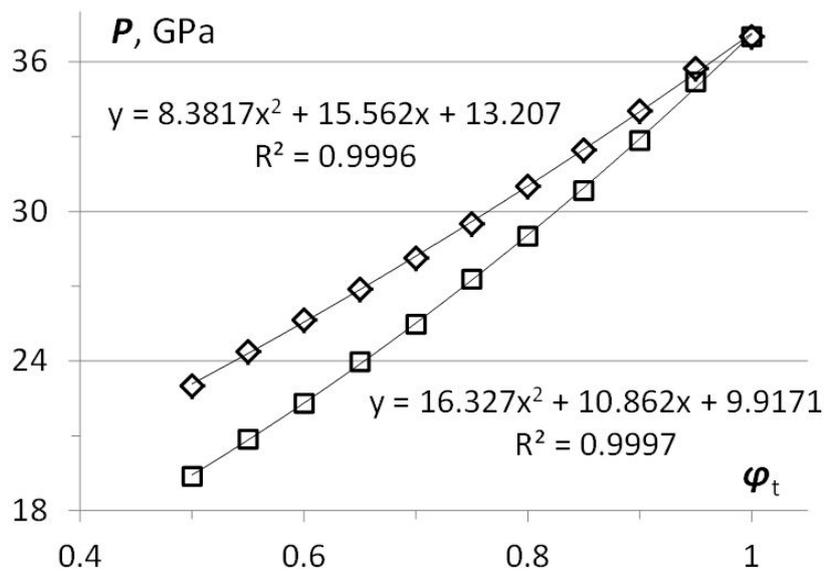


Рис. 4. Влияние объемного содержания ТКХ-50 на давление детонации композиционных энергетических материалов с ВАМО (ромбы) и АММО (квадраты).

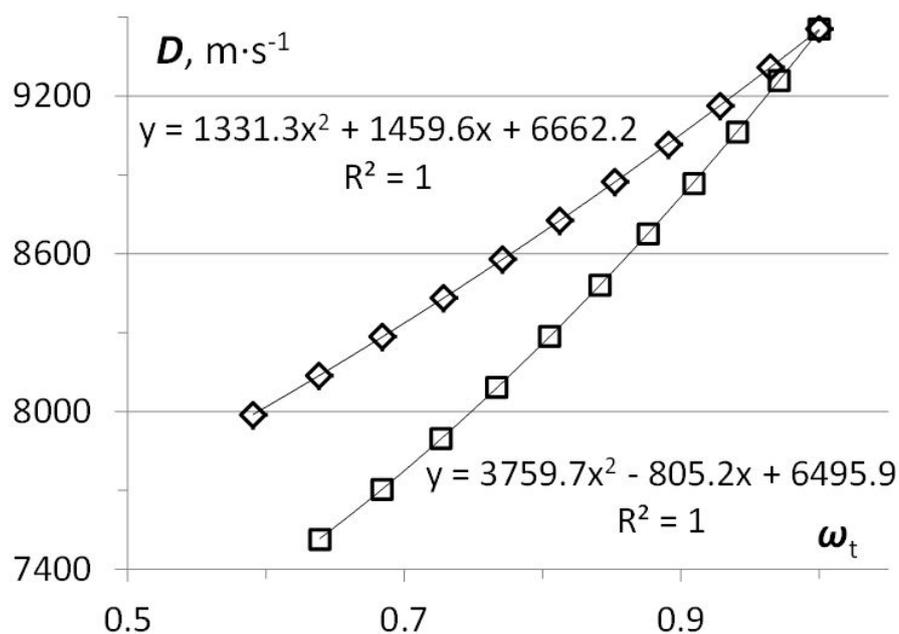


Рис. 5. Влияние массового содержания ТКХ-50 на скорость детонации композиционных энергетических материалов с включением ВАМО (ромбы) и АММО (квадраты).

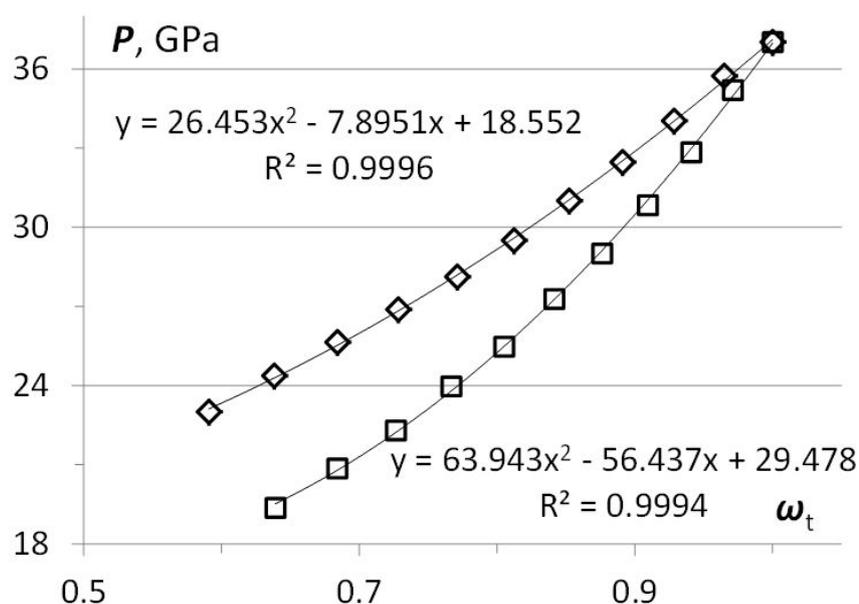


Рис. 6. Влияние массового содержания ТКХ-50 на давление детонации композиционных энергетических материалов с включением ВАМО (ромбы) и АММО (квадраты).

Рассчитанные составы образующихся в точке Жуге ПД для композиционных энергетических материалов на основе энергетического материала ТКХ-50 и энергетических добавок АММО и ВАМО приведены в табл. 3, 4. Зависимости молярного содержания четырех продуктов, концентрация которых во всем рассматриваемом диапазоне ϕ_t превышает 1 мол.%, показаны на рис. 7, 8.

Табл. 3. Состав продуктов детонации в точке Жуге для композиционного энергетического материала ТКХ-50–АММО в зависимости от объемного содержания компонентов

TKX-50, φ_t	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
Products	Mol %					
N ₂	46.4032	43.0063	39.9719	37.2281	34.7156	32.3780
H ₂ O	32.7348	31.6077	29.9160	27.9521	25.8334	23.5714
C(s,d)	15.8278	19.2755	22.1831	24.7125	26.9716	29.0284
CH ₂ O ₂	1.7659	1.1894	0.9008	0.7384	0.6332	0.5546
NH ₃	1.4825	2.4168	3.2748	3.8875	4.2187	4.2771
CO	0.5538	0.5895	0.6697	0.8026	0.9822	1.2142
H ₂	0.5433	0.9919	1.5249	2.0857	2.6149	3.0669
CO ₂	0.4531	0.3068	0.2590	0.2564	0.2791	0.3255
CH ₄	0.1787	0.4721	0.9865	1.7493	2.7722	4.0856
C ₂ H ₆	0.0244	0.0858	0.2191	0.4455	0.7781	1.2289
HCN	0.0240	0.0379	0.0535	0.0699	0.0856	0.0988
C ₂ H ₄	0.0055	0.0158	0.0353	0.0661	0.1089	0.1634
N ₂ H ₄	0.0024	0.0034	0.0036	0.0032	0.0025	0.0017
CH ₃ OH	0.0004	0.0008	0.0015	0.0024	0.0037	0.0051
H	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003

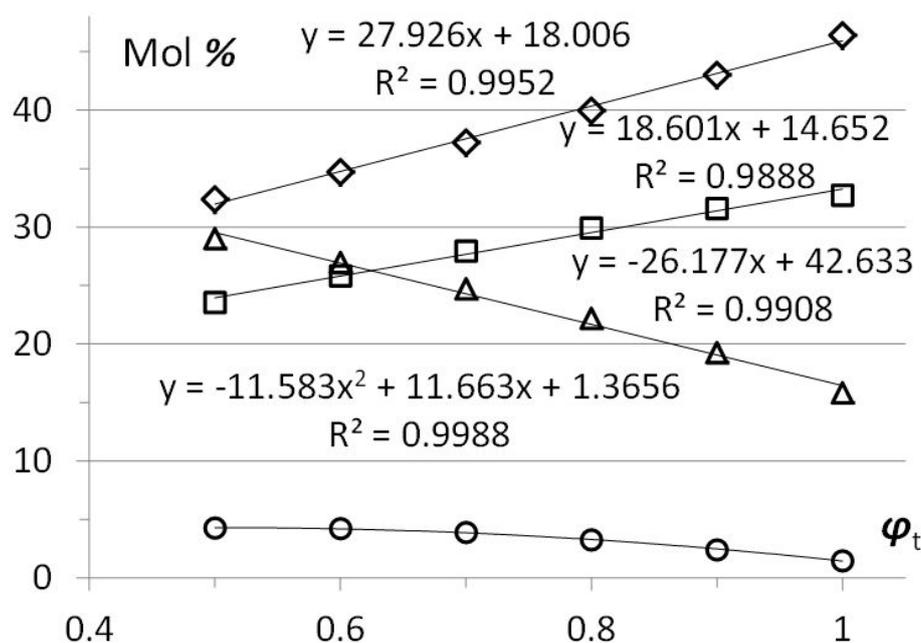


Рис. 7. Влияние объемного содержания ТКХ-50 в композиционном энергетическом материале ТКХ-50–АММО на концентрацию таких продуктов детонации, как азот (ромбы), вода (квадраты), углерод (треугольники) и аммиак (кружки).

Табл. 4. Состав продуктов детонации в точке Жуге для композиционного энергетического материала ТКХ-50–ВАМО в зависимости от объемного содержания компонентов

TKX-50, φ_t	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
Products	Mol %					
N ₂	46.4032	44.1488	42.1564	40.3816	38.7712	37.3622
H ₂ O	32.7348	31.2450	29.3275	27.1721	24.8985	22.4865
C(s,d)	15.8278	18.9083	21.5985	24.0225	26.2991	28.3723
CH ₂ O ₂	1.7659	1.2532	0.9543	0.7671	0.6346	0.5340
NH ₃	1.4825	2.2137	2.9439	3.5589	4.0321	4.2983
CO	0.5538	0.5576	0.5927	0.6580	0.7310	0.8491
H ₂	0.5433	0.8629	1.2393	1.6405	2.0251	2.4060
CO ₂	0.4531	0.3120	0.2503	0.2252	0.2124	0.2187
CH ₄	0.1787	0.3806	0.7103	1.1776	1.7654	2.5280
C ₂ H ₆	0.0244	0.0663	0.1492	0.2849	0.4777	0.7407
HCN	0.0240	0.0347	0.0470	0.0610	0.0754	0.0910
C ₂ H ₄	0.0055	0.0127	0.0253	0.0447	0.0710	0.1066
N ₂ H ₄	0.0024	0.0034	0.0039	0.0040	0.0037	0.0031
CH ₃ OH	0.0004	0.0007	0.0011	0.0017	0.0024	0.0032
H	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003

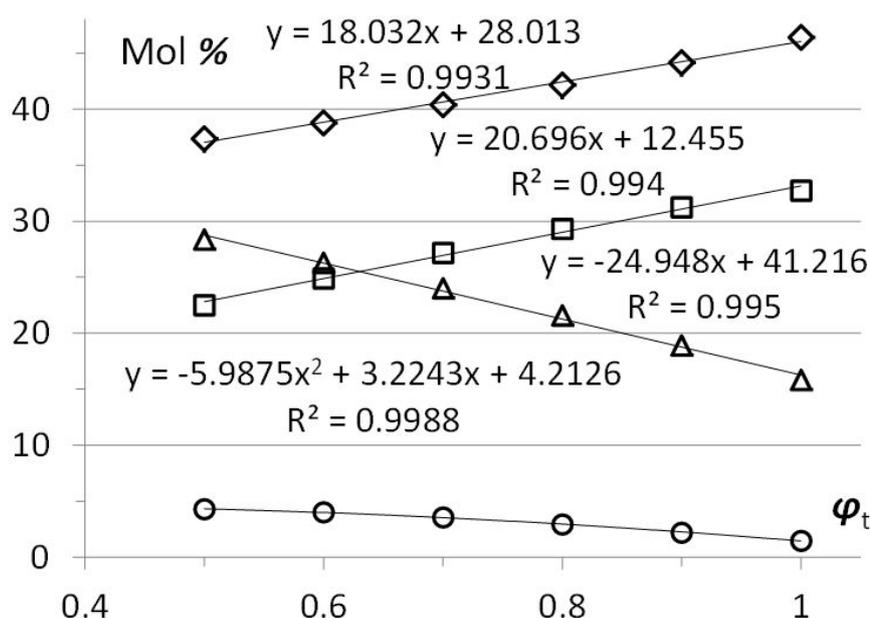


Рис. 8. Влияние объемного содержания ТКХ-50 в композиционном энергетическом материале ТКХ-50–ВАМО на концентрацию таких продуктов детонации, как азот (ромбы), вода (квадраты), углерод (треугольники) и аммиак (кружки).

В следующей серии расчетов все детонационные характеристики получены для энергетических композиционных материалов на основе ТКХ-50 с 5 и 10 мас.% АММО и ВАМО. В этом случае указанные энергетические добавки выступают уже не как энергетический наполнитель, а как энергетическое связующее для композиционных взрывчатых составов. Вот для этих составов и рассматриваются условия детонации в случаях, когда они имеют начальную пористость до 10 %. Составы с АММО можно условно обозначить здесь, как 0.95Т–0.05А и 0.90Т–0.10А, а составы с ВАМО, как 95Т–0.05В и 0.90Т–0.10В. Все рассчитанные детонационные характеристики этих

составов приведены в табл. 5-8, а зависимости скорости и давления детонации от объемного содержания взрывчатого состава φ_c или его пористости π_c показаны на рис. 9-12. Объемное содержание состава и его пористость связана элементарным соотношением $\varphi_c + \pi_c = 1$.

Табл. 5. Детонационные характеристики композиционного взрывчатого состава 0.95Т-0.05А в зависимости от его объемного содержания в образце (пористости)

0.95Т-0.05А	ρ_0	D	P	T	k	Q	V_g
φ_c	g/cm ³	m/s	GPa	К		kJ/kg	dm ³ /kg
1	1.807	9121	33.54	3018	3.482	-4636	920.9
0.99	1.789	9037	32.77	3029	3.457	-4632	921.5
0.98	1.771	8954	32.02	3040	3.434	-4628	922.2
0.97	1.753	8872	31.36	3053	3.399	-4624	923.0
0.96	1.735	8791	30.53	3060	3.391	-4620	923.9
0.95	1.717	8711	29.72	3066	3.383	-4615	925.0
0.94	1.699	8633	29.08	3078	3.354	-4609	926.0
0.93	1.681	8554	28.37	3086	3.334	-4604	927.2
0.92	1.662	8477	27.82	3099	3.295	-4598	928.4
0.91	1.644	8402	27.14	3107	3.277	-4591	929.7
0.90	1.626	8327	26.42	3112	3.268	-4584	931.3

Табл. 6. Детонационные характеристики композиционного взрывчатого состава 0.90Т-0.10А в зависимости от его объемного содержания в образце (пористости)

0.90Т-0.10А	ρ_0	D	P	T	k	Q	V_g
φ_c	g/cm ³	m/s	GPa	К		kJ/kg	dm ³ /kg
1	1.743	8815	30.25	2972	3.478	-4557	916.8
0.99	1.726	8735	29.56	2982	3.454	-4553	917.6
0.98	1.708	8655	29.12	2998	3.395	-4550	918.4
0.97	1.691	8577	28.38	3005	3.382	-4545	919.4
0.96	1.673	8500	27.64	3011	3.374	-4540	920.6
0.95	1.656	8424	26.98	3018	3.356	-4535	921.8
0.94	1.638	8348	26.52	3032	3.305	-4530	922.8
0.93	1.621	8274	25.86	3038	3.291	-4523	924.2
0.92	1.604	8201	25.18	3043	3.282	-4517	925.8
0.91	1.586	8129	24.69	3053	3.245	-4510	927.2
0.90	1.569	8058	24.02	3056	3.240	-4502	929.0

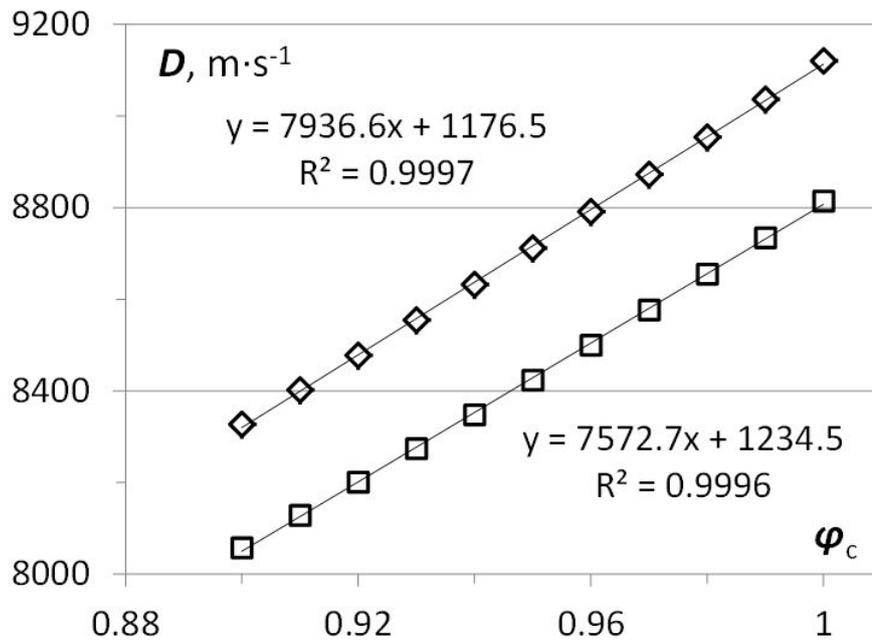


Рис. 9. Влияние объемного содержания материала (пористости) на скорость детонации композиционных взрывчатых составов 0.95Т–0.05А (ромбы) и 0.90Т–0.10А (квадраты).

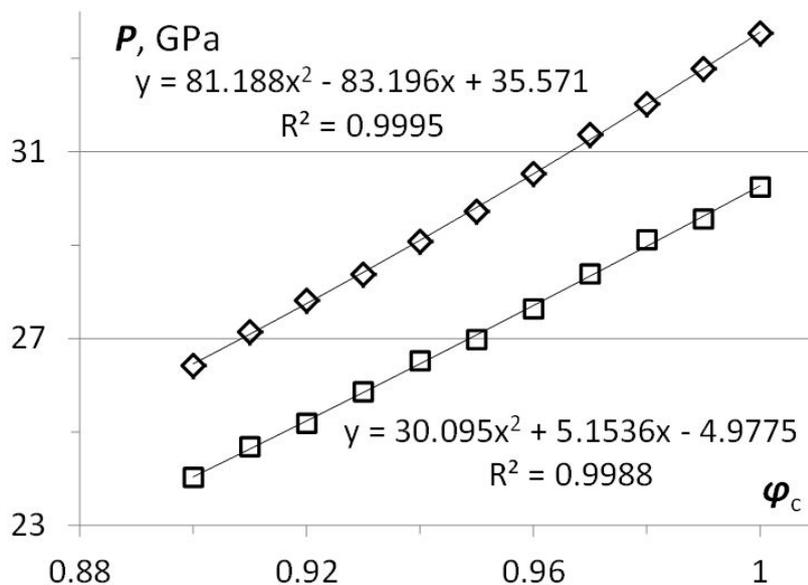


Рис. 10. Влияние объемного содержания материала (пористости) на давление детонации композиционных взрывчатых составов 0.95Т–0.05А (ромбы) и 0.90Т–0.10А (квадраты).

Табл. 7. Детонационные характеристики композиционного взрывчатого состава 0.95Т-0.05В в зависимости от его объемного содержания в образце (пористости)

0.95Т-0.05В φ_c	ρ_0 g/cm ³	D m/s	P GPa	T K	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
1	1.836	9249	35.12	3040	3.472	-4663	919.2
0.99	1.818	9163	34.16	3047	3.468	-4659	919.8
0.98	1.799	9079	33.28	3056	3.457	-4655	920.5
0.97	1.781	8996	32.47	3066	3.438	-4652	921.3
0.96	1.763	8913	31.80	3080	3.403	-4647	922.1
0.95	1.744	8832	31.03	3090	3.384	-4643	923.0
0.94	1.726	8751	30.24	3098	3.371	-4638	924.0
0.93	1.707	8672	29.51	3107	3.351	-4632	925.1
0.92	1.689	8593	28.75	3114	3.338	-4626	926.4
0.91	1.671	8515	28.04	3122	3.320	-4620	927.7
0.90	1.652	8439	27.56	3138	3.270	-4613	928.9

Табл. 8. Детонационные характеристики композиционного взрывчатого состава 0.90Т-0.10В в зависимости от его объемного содержания в образце (пористости)

0.90Т-0.10В φ_c	ρ_0 g/cm ³	D m/s	P GPa	T K	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
1	1.797	9052	32.79	3014	3.490	-4612	913.8
0.99	1.779	8968	31.96	3023	3.477	-4608	914.5
0.98	1.761	8886	31.12	3030	3.469	-4604	915.4
0.97	1.743	8805	30.56	3045	3.422	-4600	916.1
0.96	1.725	8724	29.68	3049	3.425	-4595	917.2
0.95	1.707	8645	29.14	3064	3.379	-4591	918.1
0.94	1.689	8566	28.50	3075	3.349	-4586	919.1
0.93	1.671	8489	27.81	3083	3.331	-4580	920.4
0.92	1.653	8412	27.27	3095	3.291	-4574	921.5
0.91	1.635	8337	26.54	3100	3.282	-4567	923.0
0.90	1.617	8263	25.84	3105	3.274	-4560	924.6

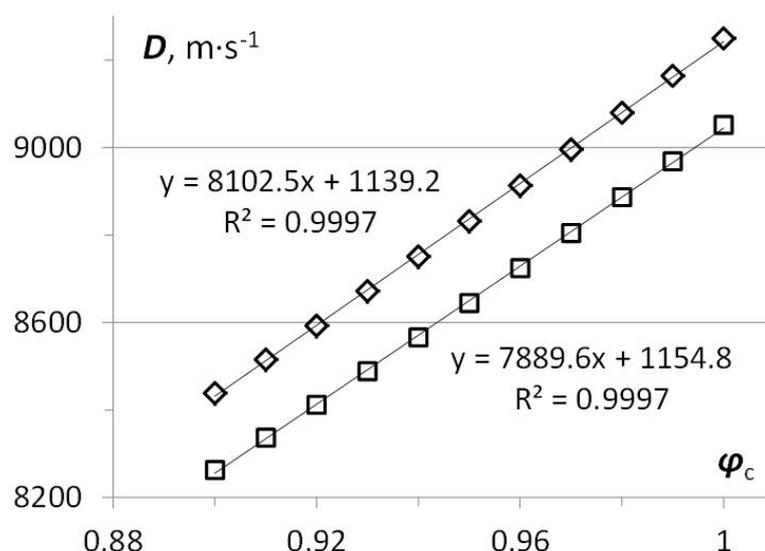


Рис. 11. Влияние объемного содержания материала (пористости) на скорость детонации композиционных взрывчатых составов $0.95\text{T}-0.05\text{B}$ (ромбы) и $0.90\text{T}-0.10\text{B}$ (квадраты).

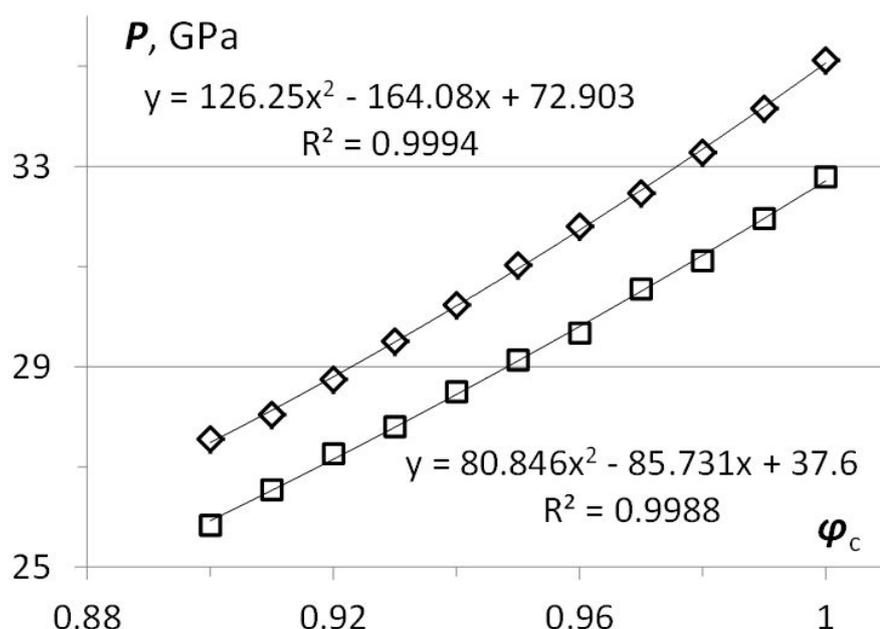


Рис. 12. Влияние объемного содержания материала (пористости) на давление детонации композиционных взрывчатых составов $0.95\text{T}-0.05\text{B}$ (ромбы) и $0.90\text{T}-0.10\text{B}$ (квадраты).

Представилось интересным также сопоставить некоторые детонационные характеристики АММО, ВАМО и ранее изученного GAP [4] в полном диапазоне изменения содержания энергетического материала ТКХ-50. Результаты расчетов для скорости и давления детонации для всех трех энергетических добавок приведены в табл. 9 и показаны на рис. 13, 14. Здесь на зависимости $P(\varphi_t)$ для АММО можно наблюдать явную нерегулярность при значениях $\varphi_t = 0.25$ и 0.30 . Для подтверждения наличия этой нерегулярности в табл. 9 также приведены результаты для

температуры детонации и коэффициента адиабаты ПД. Они также показаны на рис. 15, но выяснение причины этой нерегулярности не входило в задачи данной работы.

Табл. 9. Некоторые детонационные характеристики композиционных энергетических материалов в зависимости от объемного содержания ТКХ-50, АММО, ВАМО и GAP

TKX-50 φ_t	АММО	ВАМО $D, \text{ m/s}$	GAP	АММО	ВАМО $P, \text{ GPa}$	GAP	АММО $T, \text{ K}$	k
1	9456	9456	9456	37.02	37.02	37.02	3043	3.533
0.95	9259	9310	9304	35.20	35.74	35.70	3037	3.472
0.90	9063	9163	9146	32.84	34.04	33.90	3009	3.489
0.85	8867	9016	8993	30.84	32.47	32.25	2983	3.472
0.80	8676	8874	8839	29.01	31.01	30.73	2953	3.448
0.75	8481	8727	8681	27.29	29.51	29.15	2923	3.410
0.70	8287	8580	8527	25.48	28.13	27.82	2884	3.398
0.65	8092	8433	8372	23.98	26.89	26.46	2850	3.346
0.60	7898	8285	8212	22.31	25.65	25.25	2804	3.335
0.55	7704	8137	8057	20.87	24.38	24.04	2762	3.292
0.50	7514	7988	7901	19.38	23.01	22.72	2711	3.281
0.45	7319	7843	7740	17.97	22.08	21.47	2660	3.257
0.40	7123	7692	7583	16.69	20.91	20.34	2610	3.216
0.35	6926	7540	7421	15.41	19.69	19.17	2554	3.191
0.30	6924	7387	7263	15.06	18.68	18.00	2529	3.154
0.25	6669	7233	7103	15.06	17.57	16.97	2531	2.732
0.20	6604	7076	6938	15.04	16.44	15.99	2524	2.546
0.15	6417	6921	6776	11.49	15.51	15.03	2348	3.239
0.10	6205	6871	6645	10.33	15.31	15.75	2281	3.257
0.05	5988	6641	6475	9.37	15.55	14.69	2219	3.214
0	5766	6789	6632	8.37	13.70	13.08	2150	3.211

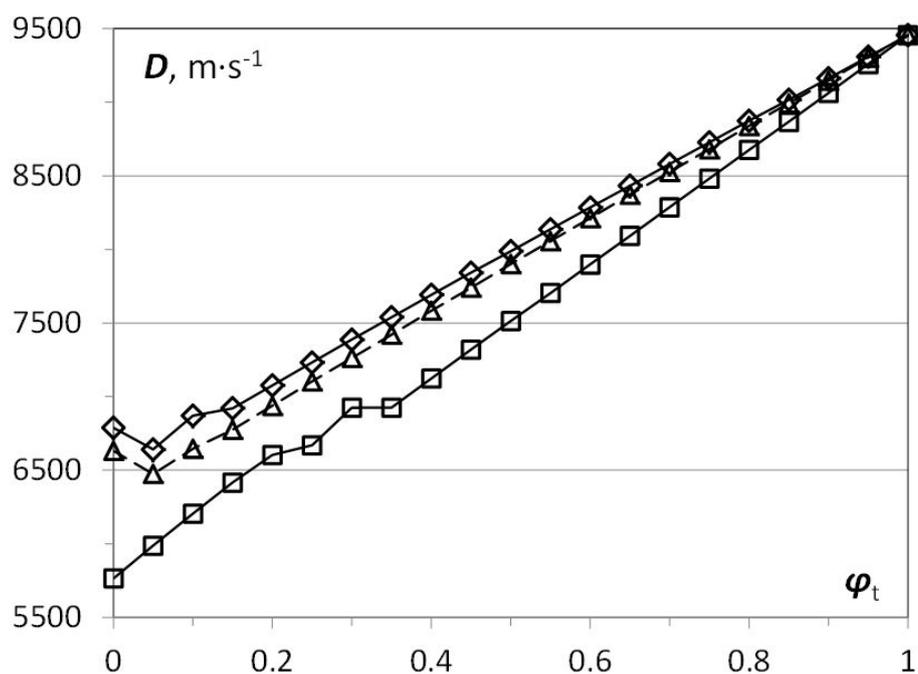


Рис. 13. Влияние объемного содержания ТКХ-50 на скорость детонации

композиционных энергетических материалов с ВМО (ромбы), АММО (квадраты) и GAP (треугольники).

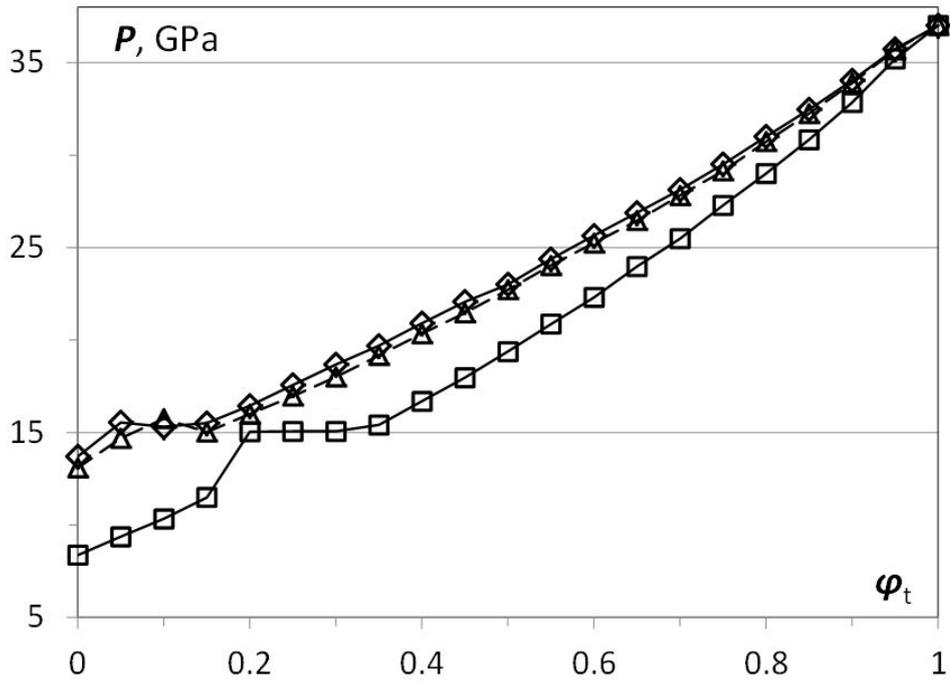


Рис. 14. Влияние объемного содержания ТКХ-50 на давление детонации композиционных энергетических материалов с ВМО (ромбы), АММО (квадраты) и GAP (треугольники).

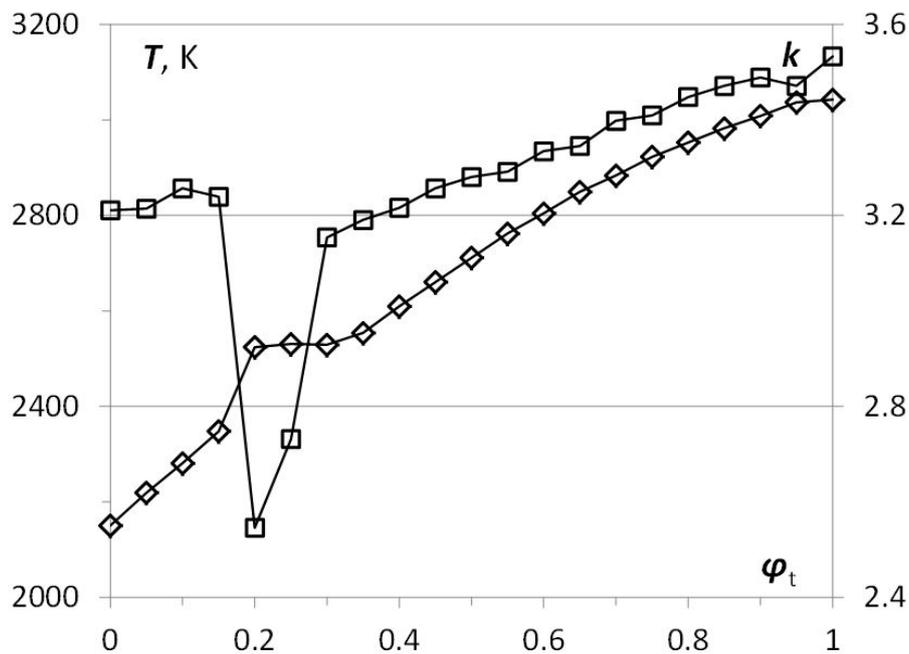


Рис. 15. Влияние объемного содержания ТКХ-50 на температуру детонации (ромбы) и показатель адиабаты ПД (квадраты) композиционного энергетического материала с АММО.

Заключение

В результате выполненных термодимических расчетов для энергетических композиционных материалов на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 с различным содержанием полимерных энергетических наполнителей АММО и ВАМО для широкого ряда рассмотренных случаев получены результаты по определению фактически всех основных детонационных характеристик. Основные, имеющие определенный научно-практический смысл результаты получены в диапазоне содержания наполнителей до 50 об.%. Дополнительные, в большей степени познавательные результаты получены в диапазоне содержания указанных наполнителей вплоть до 100 об.%. Полученные таким образом результаты сопоставлены с полученными ранее таким же образом результатами для полимерного энергетического наполнителя GAP [4]. Можно отметить, что ВАМО естественным образом ощутимо превосходит АММО по своим энергетическим возможностям, но очень незначительно отличается в этом направлении от GAP. Как и ранее в случае с GAP, для композиционных энергетических материалов, фактически взрывчатых составов, с 5 и 10 мас.% АММО и ВАМО, выступающих в этом случае в качестве энергетических связующих, определено влияние начальной пористости в пределах до 10 % на детонационные характеристики. В результате выполненных таким образом расчетов можно ориентировочно оценить предельные энергетические возможности для разрабатываемых взрывчатых составов на основе энергетического материала ТКХ-50.

Литература:

1. Klapötke T.M. TKX-50: A highly promising secondary explosive // *Materials Research and Applications: Select Papers from JCH8-2019*. – Singapore: Springer Nature Pte Ltd., 2021. – P. 1-91.
2. Голубев В.К. Влияние заданного значения энтальпии образования на детонационные характеристики на примере энергетического материала ТКХ-50 [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU*. – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1613592890> (дата обращения: 21.03.2021).
3. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетического композиционного материала на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и парафина [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU*. – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1615941046> (дата обращения: 21.03.2021).
4. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетического композиционного материала на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и энергетического связующего GAP [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU*. – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1617162201> (дата обращения: 21.03.2021).
5. Fisher M., Sharp M. Solid rocket propellants for improved IM response – Recent Activities in the NIMIC Nations // *Paper presented at the RTO AVT Specialists' Meeting on "Advances in Rocket Performance Life and Disposal"*, RTO-MP-091. – Aalborg, Denmark: NATO S&T Organization, 2002. – P. 21-1 - 21-20.
6. Meyer R., Köhler J., Homburg A. *Explosives: Seventh, Completely Revised and Updated Edition*. – Weinheim, Germany: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2015. – 430 p.
7. Badgujar D.M. Advances in science and technology of modern energetic materials: An overview / D.M. Badgujar, M.B. Talawar, S.N. Asthana, P.P. Mahulikar // *J. Hazard. Mater.* 2008. Vol. 151. P. 289-305.
8. Xiao Z. Current trends in energetic thermoplastic elastomers as binders in high energy insensitive propellants in China / Z. Xiao, W. He, S. Ying, W. Zhou, F. Xu // *Sci. Tech. Energetic Materials*. – 2014. – Vol. 75, No. 2. – P. 37-43.

9. Kubota N. Propellants and Explosives. Thermochemical Aspects of Combustion: Third, Revised and Updated Edition. – Weinheim, Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2015. – 534 p.
10. Sućeska M. EXPLO05. Version 6.04 User's Guide. – Zagreb, Croatia, 2017. – 174 p.

ОБРАЗОВАНИЕ

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ КАЛЛИГРАФИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ

Данилова Ольга Анатольевна

Общество с ограниченной ответственностью Совместное предприятие
«Содружество»
Старший методист

***Мишина Наталья Юрьевна, генеральный директор, Общество с
ограниченной ответственностью Совместное предприятие
«Содружество»; Терешкин Иван Леонидович, заместитель генерального
директора, Общество с ограниченной ответственностью «Центр
поддержки бизнеса «ПРОФКОНСАЛТ»»***

Ключевые слова: каллиграфия; ФГОС; обучение; методика; автодидактика; электронное приложение; дети младшего школьного возраста; цифровой образовательный ресурс

Keywords: calligraphy; Federal State Educational Standard; teaching; methodology; autodidactics; e-application; younger school children; digital educational resource

Аннотация: Статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме использования в начальном общем образовании современных цифровых технологий, способствующих развитию у детей младшего школьного возраста навыков самостоятельной работы по освоению знаний и формированию способности их грамотно применять, что является неотъемлемой частью ядра универсальных учебных действий согласно ФГОС НОО. Зачастую сложность освоения навыков каллиграфического письма детьми младшего школьного возраста обусловлена плохим развитием мелкой моторики рук. В статье рассмотрены вопросы преимущества использования цифровых образовательных ресурсов для обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста каллиграфическому письму на примере практико-ориентированного электронного приложения «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы», разработанного в рамках проекта Минпросвещения России.

Abstract: The article is devoted to the current topic of using modern digital technologies in primary general education, which contribute to the development of independent work skills in primary school children to master knowledge and develop the ability to apply it

competently, which is an integral part of the core of universal educational activities according to the Federal State Educational Standard. Often, the difficulty of mastering the skills of calligraphy writing by younger school children is due to the poor development of fine motor skills of the hands. The article discusses the advantages of using digital educational resources for teaching children of preschool and younger school children to calligraphy writing on the example of a practice-oriented e-application «Каллиграфия.рус – Uchimsia pisat bukvy», developed within the framework of the project of the Ministry of Education of Russia.

УДК 37.02

Введение

Помимо получения предметных результатов и развития узких компетенций у школьников, ФГОС НОО предусматривают формирование метапредметных действий, направленных на общее умение учиться. Обучение каллиграфическому письму в начальном общем образовании – это один из основных навыков, через усвоение которого наиболее полно формируются метапредметные действия регулятивного типа, которые, в свою очередь, лежат в основе общей адаптации ребенка к школе и учебной деятельности.

Актуальность

Отсутствие системной практики графической деятельности (письма, рисунка) у современных детей ввиду снижения потребности в указанной деятельности по причине преобладания в их жизни компьютерной техники и разнообразных гаджетов привели к увеличению числа детей младшего школьного возраста с различными нарушениями письма. Так, постоянный рост числа детей с трудностями обучения письму отмечен в работе Н.Г. Агарковой [1, с.15]. Специалисты логопедического профиля отмечают в числе причин такого роста неоправданную обязательность владения навыком чтения на начало обучения, сокращение букварного периода, требование безотрывного письма, резкий отказ от письма в «узкую, косую» линейку [7, с.18]. По данным НИИ возрастной физиологии РАО среди детей с трудностями обучения более 60% составляют учащиеся с нарушениями речевого развития [4, с.68]. Согласно исследованию, проведенному ООО СП «Содружество» в 2019 году, в числе основных препятствий на пути эффективного обучения младших школьников каллиграфическому письму учителя видят снижение уровня развития мелкой моторики у детей (37 % опрошенных), отсутствие интереса (мотивации) у детей и родителей к формированию навыков аккуратного письма (34% опрошенных) и недостаточность применяемых методик для формирования навыков письма у детей (10 % опрошенных). Таким образом, на сегодняшний день достаточно остро стоит проблема создания современных прогрессивных образовательных инструментов и технологий для обеспечения эффективного обучения детей младшего школьного возраста каллиграфическому письму.

Цели, задачи, материалы и методы

Целью исследования является выделение и обоснование преимуществ и эффективности электронного приложения «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы», предназначенного для обучения письму в добукварный период посредством

эффективных игровых методов обучения и ориентированного на адаптацию ребенка к учебной деятельности и его заинтересованность уроками письма.

Задачи исследования:

1. Аргументировать нерациональность существующих методик обучения навыкам письма младших школьников и детей дошкольного возраста.
2. Выделить преимущества использования цифровых образовательных ресурсов, в основу которых положены инновационные методы обучения навыкам письма младших школьников и детей дошкольного возраста.
3. Обосновать эффективность использования в начальном общем образовании современных цифровых технологий для обучения младших школьников навыкам каллиграфического письма.

Методы: общенаучные методы анализа литературы по проблеме исследования, сравнение, обобщение и систематизация данных.

Материалы: научные статьи, публикации, электронные ресурсы, электронное приложение «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы».

Научная новизна работы заключается в представлении и обосновании эффективности современного отечественного цифрового образовательного ресурса для обучения каллиграфии в добукварный период, разработанного на основе инновационной авторской автодидактической технологии.

Следует отметить, что в действующем ФГОС НОО отсутствуют четкие требования к каллиграфическим навыкам обучающихся. Словарь Ожегова определяет понятие «каллиграфия» как искусство четкого и красивого письма [8, с.263]. В отличие от речевой деятельности, которой человек может овладеть и вне системы образования, каллиграфии необходимо учиться. Обучение основным каллиграфическим навыкам – правильному списыванию слов и предложений без искажений букв и пропусков, написанию без искажений прописных букв в начале предложения и в именах собственных, соединений, слов – непростой длительный процесс. По мнению психолога А.Р. Лурии, с полной уверенностью процесс письма можно отнести к сложной, осознанной форме речевой деятельности [9, с.200].

Графические навыки письма относятся к сенсорным навыкам человека, однако почти все современные методики обучения письму основаны на рефлексорных действиях – в большинстве школ на данный момент используется традиционная методика обучения младших школьников навыкам письма, основанная на копировании ребенком образцов написания букв. Таким образом, образец, сохраняющийся в зрительной памяти ученика, выступает ориентиром при написании буквы. На начальном этапе формирования навыка, по мнению отечественного психолога Д.Б. Эльконина, чтение «есть действие по воссозданию звуковой формы слова на основе его графической (буквенной) модели» [12]. В то же время овладеть письменной речью возможно «только при условии, если в первые школьные годы ребенок усвоил и выработал ряд приемов, вплотную подведших его к процессу письма, подготовивших и неимоверно облегчивших для него овладение идеей и техникой записи» [6]. Исследования А.Р. Лурия, Б.Г. Ананьева показали, что на ранних этапах

формирования речи значительная роль принадлежит образу и процессам предметного восприятия [2].

При этом исследование Н.С. Пантиной [10, с.117-132] показывает, что все первоклассники ориентируются на общую форму буквы. Это объясняется тем, что в этом возрасте связь между зрительным и мускульным контролем только устанавливается [13, с.154].

Очевидно, что существующие методики обучения навыкам письма младших школьников и детей дошкольного возраста не соответствуют положениям ФГОС НОО в части развития способности и готовности детей к нравственной и познавательной рефлексии, личностному самоопределению, самоорганизации и саморазвитию, решению задач и проблем, конструированию и моделированию, принятию решений в нестандартных ситуациях.

Одним из современных способов обучения, развивающим данные способности у детей, выступает автодидактика (самообучение, от греческого *autos* – сам, *didasko* – учу). Научные основания автодидактической технологии безошибочного письма заложены в трудах В.В. Давыдова (логика построения учебного предмета), О.С. Анисимова (принцип «выращивания», схемы мыследеятельности) и П.Я. Гальперина (теория поэтапного формирования умственных действий, полные схемы ориентировочной основы действия). Инновационная отечественная методика обучения каллиграфии детей дошкольного и младшего школьного возраста в формате автодидактики, предложенная Е.А. Сувориной – максимально объективированное содержание образования, где ребенок становится автором учебно-предметной парадигмы. Учебно-методический комплекс, разработанный авторским коллективом под руководством Е.А. Сувориной по заказу Минпросвещения России на основе указанной методики, в 2019/2020 учебном году был успешно апробирован в более чем 100 общеобразовательных организациях из четырех российских регионов.

Постоянное присутствие в жизни современных детей цифровых технологий, как уже выше было сказано, негативно влияет на уровень развития их каллиграфических навыков, однако при всем при этом цифра может стать помощником в обучении каллиграфии.

Белоусова Л.И., Олефиренко Н.В. выделяют четыре группы функций цифровых образовательных ресурсов в обучении младших школьников: функции, ориентированные на формирование положительного отношения ребенка к процессу и результату обучения (развитие собственных мотивов к выполнению учебных действий, создание благоприятного эмоционального фона для учебной деятельности и др.); функции, способствующие усвоению содержания обучения (визуализация, интеграция, адаптация, коррекция, тренинг и др.); функции, направленные на оптимизацию учебного процесса (контроль, диагностика, мониторинг, интенсификация); функции, содействующие успешности дальнейшего обучения школьника (формирование общеучебных умений и становление познавательной деятельности школьника) [5, с.586]. Задачу использования в начальной школе цифровых образовательных ресурсов ставят непосредственно ФГОС НОО и профессиональный стандарт педагога.

Наиболее популярными цифровыми инструментами учителя в начальной школе остаются презентация, видео- и аудиофрагменты и компьютерные тесты [3, с.116]. Однако обучение письму – процесс, требующий выполнения регулярной тренировочной деятельности по совершенствованию графических навыков, не только в классе, но и дома. Актуальным в связи с вышеизложенным становится создание мобильных цифровых образовательных ресурсов для обучения каллиграфии.

Применение электронно-цифровых технологий для разработки мобильного приложения по обучению письму на основе методики автодидактической каллиграфии является уникальным инновационным шагом, который позволит детям дошкольного и младшего школьного возраста стать полноправными субъектами образовательной деятельности.

Практико-ориентированное электронное приложение «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы» разработано ООО СП «Содружество» по заказу Минпросвещения России на основе учебно-методического комплекса «Автодидактика: каллиграфия» под редакцией Е.А. Сувориной. Электронное приложение совместимо с устройствами на базе операционной системы Android не ниже версии 7.0 и учитывает принципы современного образовательного геймдизайна (игрового дизайна, определяющего набор возможных вариантов, из которых обучающийся может выбирать во время игры; условия победы и поражения; как игрок контролирует происходящее в игре как взаимодействует с игровым миром; сложность игры [14]). Графическая деятельность в приложении осуществляется с помощью стилуса (пластиковая или железная палочка с особым наконечником для управления сенсорным экраном).

Структура электронного приложения включает пять основных блоков:

- Профиль
- Настройки
- Обучение
- Дополнительные материалы
- Игры

В разделе «Обучение» размещен набор уроков в соответствии с учебным пособием из УМК «Автодидактика: каллиграфия», в разделе «Дополнительные материалы» размещен наглядный дидактический материал по элементам букв, в разделе «Игры» размещен набор игр на закрепление полученных навыков и знаний об элементах букв в формате игровых упражнений. Ребенок может работать в данных разделах без потери прогресса в обучении, так как все достигнутые результаты сохраняются программой.

Мотивацию учащихся к занятиям каллиграфией повышают интересные персонажи: помощник Перышко, проказница Клякса и Госпожа Каллиграфия. Все задания и игры в приложении озвучены голосом, поэтому даже те дети, которые еще не умеют читать, смогут использовать данный цифровой ресурс, чтобы начать подготовку к изучению букв.

Раздел «Обучение»

Лежащая в основе электронного приложения методика обучения навыкам каллиграфии в рамках модели учебного предмета «Автодидактика: Каллиграфия» Е.А. Сувориной обеспечивает учащегося как инструментами самообучения, так и инструментами самоконтроля и самокоррекции каллиграфического письма букв [11].

Методика основана на следующих принципах:

1. Принцип выращивания. Никакое новое знание и действие не «падает сверху», а рефлексивно выращивается из опыта ребенка.
2. Принцип управления поэтапным формированием умственных действий: реализуется через алгоритмы и условные обозначения для каждого этапа, речевые образцы развернутой / свернутой («ставлю точку в главной клетке, на нижней границе, на середине» / «середина») и внешней / внутренней речи.
3. Принцип управления коммуникацией: обучение строится на диалогах, обратной связи с ребенком и коммуникативных играх.
4. Принцип педоцентричности: учебные задачи и ситуации переведены на детский язык, в процессе обучения участвуют сказочные герои и сюжеты.
5. Принцип пооперационной анимации в презентациях к уроку для синхронности индивидуально-фронтального обучения [11].

Задания в разделе «Обучение» выстроены последовательно по прописи Е.А. Сувориной и предусматривают:

- изучение ребенком вспомогательных элементов при письме;
- изучение и написание элементов букв точь-в-точь как в образце;
- нахождение и обведение области, занимаемой буквой или элементом;
- обведение букв и элементов;
- ответы ребенка на вопросы по пройденному материалу;
- продолжение узора по образцу;
- решение ребусов и раскрашивание;
- проговаривание и повторение полученной информации.

Задания последовательно систематизированы в 4 основных блока:

I блок (7 уроков): учимся ориентироваться на листе тетради, в строках, в клетках.

Ребенок изучает помощников при письме (строки, линии, клетки, точки, стрелки); строки для письма (главная, верхняя и нижняя строки); клетки для письма (главная,

верхняя и нижняя клетки); границы клетки (правая – левая, верхняя – нижняя границы); учится определять точки на середине границ клетки, точки на боковых границах клетки, точки в углах и в центре клетки; учится строить «Домик» для буквы.

II блок (5 уроков): учимся писать простые элементы букв из прямых линий, из плавных линий.

Ребенок осваивает написание простых элементов букв из прямых линий («черта», «верхняя черта», «нижняя черта») и написание простых элементов букв из плавных линий («лодочка», «арка», «высокая арка», «лапка», «длинная лапка»).

III блок (6 уроков): учимся писать составные элементы букв из прямых и плавных линий.

Ребенок осваивает умение расставить в образце точки-опоры, осваивает написание составных элементов букв из прямых и плавных линий («кораблик», «месяц», «шарик», «верхняя петля», «нижняя петля»).

IV блок (2 урока): учимся писать буквы.

Ребенок учится писать строчную букву «а» и заглавную букву «А» по следующему алгоритму:

1-ый шаг «Домик»: ребенок рассматривает букву «А», затем раскрашивает домик для буквы А, называет клетки, в которых расположена буква.

2-ой шаг «Точки-опоры»: ребенок расставляет точки-опоры, называет места их расположения.

3-ий шаг «Элементы»: ребенок находит и обводит известные ему элементы, называет их. Затем находит и обводит новый элемент, находит для него ассоциации и дает ему своё название.

4-ый шаг «Буква»: ребенок пробует составить и написать букву «А», соединяя элементы.

Таким образом, результатом прохождения ребенком всех заданий в разделе «Обучение» является формирование у него полной ориентировочной основы каллиграфических действий прежде, чем он начнет прописывать буквы в тетради. В дальнейшем написание буквы сначала по элементам, а затем целиком, дается ребенку значительно легче, чем в случае с обучением письму по традиционной методике.

Буквы получаются «точь-в-точь, как в образце», а уроки письма не вызывают скуки, приносят радость и удовольствие. Уроки воспринимаются ребенком как захватывающие путешествия, на каждом этапе которых ждут маленькие победы.

Такой развивающий тип обучения (третий тип ориентировки по П.Я. Гальперину) обеспечивает стойкую внутреннюю мотивацию ребенка к обучению, что способствует более эффективному освоению каллиграфического письма.

Список уроков в разделе «Обучение» представлен в виде красочного меню, что способствует повышению мотивации детей и пробуждает их интерес к продолжению занятий каллиграфией. Согласно методике обучения, задания и уроки должны быть пройдены в определенном порядке. Переходить к следующему заданию, не выполнив предыдущие, нельзя. Если задание выполнено неправильно, ребенок может пройти его неограниченное количество раз, пока не выполнит верно. Такой алгоритм позволяет ребенку последовательно усваивать информацию без пробелов в знаниях.

Для удобства пользователей создан красочный и интуитивно понятный интерфейс, одинаковый для всех заданий. Выполненные задания помечаются зеленой галочкой. На задании, которое доступно для выполнения, отметки не отображаются, а задания пока недоступные для выполнения, соответственно, отмечаются красным замочком. Задание можно не только прочитать, но и прослушать в аудиоформате. Информация обо всех элементах букв, которым ребенок будет обучаться во время работы с приложением, содержится в **разделе «Дополнительные материалы»**. Попасть в него можно со страницы меню уроков, нажав на кнопку с иконкой вопросительного знака. Все названия элементов букв сопровождаются аудиоозвучкой. Это важно в случае, если с программой работает ребенок, который еще не умеет читать.

Раздел «Игры»

В разделе представлены 6 игр, направленных на закрепление в формате игровых упражнений полученных навыков и знаний об элементах букв. Помимо навыков письма, игры тренируют внимательность, сосредоточенность и память ребенка, поэтому будут полезны и для его общего развития.

Игра «Что здесь?» в формате викторины из 10 вопросов направлена на закрепление знаний об элементах букв, полученных в ходе обучения.

Игра «Найди букву» направлена на развитие детского внимания. Среди предметов, изображенных на рисунке, ребенку предлагается найти 10 букв.

Игра «Расставь точки-опоры» ориентирована на закрепление умения ребенка расставить в образце точки-опоры. Ребенку предлагается расставить точки-опоры на дорожке для того, чтобы машина правильно проехала все повороты.

В Игре «Повтори рисунок» ребенку нужно повторить изображение из образца, а в игре «Исправь рисунок» часть уже готового симметричного рисунка закрыта кляксой, поэтому ребенку нужно дорисовать эту недостающую часть.

Игра «Найди сокровище» приглашает ребенка повторить маршрут кладоискателей согласно приведенной карты.

Интерфейс раздела «Игры» аналогичен интерфейсу раздела «Обучение». По мере прохождения игр ребенок зарабатывает баллы – звездочки, которые затем можно обменивать внутри приложения на игровые подсказки, чтобы облегчить прохождение следующей игры. Это создает у детей дополнительную мотивацию к отработке навыков письма.

При разработке приложения учтены требования СанПин по количеству времени работы детей с заданиями и играми – через каждые 15 минут на экране отображается окно-напоминание об отдыхе с предложением сделать полезную гимнастику для глаз. Каждое такое напоминание – это интересное задание для ребенка в игровом формате.

В 2020 году мобильное приложение «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы» прошло успешную апробацию среди педагогического сообщества, в ходе которой анализировались вопросы удобства изложения материала в приложении, его функциональных характеристик, приемлемости дизайна, доступности для понимания приложения младшими школьниками и удобстве работы с ним. По абсолютному большинству показателей апробации были получены высокие оценки от педагогов.

Заключение, результаты, выводы

Выделенные ранее преимущества использования электронного приложения «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы» и результаты его апробации в профессиональном сообществе позволяют сделать следующие выводы.

Использование мобильного приложения «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы» в образовательной деятельности будет способствовать решению ряда насущных проблем в области обучения детей каллиграфии, в частности:

- проблемы снижения мелкой моторики;
- проблемы отсутствия мотивации (интереса) у детей и родителей к формированию навыков аккуратного письма;
- проблемы недостаточности существующих УМК для формирования навыков письма у детей.

Кроме того, мобильное приложение «Каллиграфия.рус – Учимся писать буквы» может выступить отличным подспорьем для удовлетворения образовательных потребностей детей дошкольного и младшего школьного возраста в условиях карантина и элементом психолого-педагогической поддержки родителей в использовании цифровых и электронных ресурсов при обучении детей каллиграфическому письму.

Ребенку дошкольного и младшего школьного возраста объективно трудно сосредоточиться на однообразном действии, и попеременное использование мобильного приложения и тетради при написании символов могут существенно повысить эффективность обучения детей каллиграфическому письму. Игровая форма подачи материала в мобильном приложении позволит обучающимся не только в комфортной обстановке и в удобное время осваивать с помощью родителей азы каллиграфии, но и взять на себя роль «учителя» младшим членам семьи – детям среднего и старшего школьного возраста, что значительно повысит мотивацию к обучению. Возможность использования приложения несколькими детьми из одной семьи может придать обучению характер соревнования, в котором выигрывает тот, кто правильно напишет букву за меньшее число попыток.

Литература:

1. Агаркова Н.Г. Основы формирования графического навыка у младших школьников // Начальная школа. – 1999. – № 4. – С. 15-17.
2. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – СПб.: Питер, 2001. – 272 с.
3. Бакланова Г.А. Об использовании цифровых образовательных ресурсов учителями начальной школы // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 6 (61). – С. 116-118.
4. Безруких М.М., Крещенко О.Ю. Особенности речевого развития и трудности обучения письму и чтению у школьников 1-х и 3-х классов // Новые исследования. – 2003. – № 1. – С. 68-77.
5. Белоусова Л.И., Олиференко Н.В. Дидактический потенциал цифровых образовательных ресурсов для младших школьников // Образовательные технологии и общество. – 2013. – № 1. – С. 586-598.
6. Выготский Л.С. Собрание сочинений: в 6 т.: Т. 3: Проблемы развития психики. – М.: Педагогика, 1983. – 369 с.
7. Елецкая О.В. Нарушение формирования навыка письма у учащихся средних и старших классов общеобразовательной школы // Логопед. – 2004. – № 3. – С. 18–24.
8. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Оникс, 2011. – 736 с.
9. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных нарушениях мозга. – М.: Книга по требованию, 2012. – 432 с.
10. Пантина Н.С. Формирование двигательного навыка письма в зависимости от типа ориентировки в задании // Вопросы психологии. – 1957. – № 4. – С. 117–132.
11. Суворина Е.А., УМК «Автодидактика: Каллиграфия» как модель учебного предмета деятельностного типа // Материалы международной научной конференции «Деятельностный подход к образованию в цифровом обществе» (13–14 декабря 2018 г.). Факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова; Российское психологическое общество. – М.: Издательство Московского университета, 2018. — С. 309 – 311.
12. Эльконин Д.Б. Как научить детей читать // Психическое развитие в детских возрастах: избранные психологические труды. – М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО МОДЭК, 1997. – С. 323-349.
13. Эльконин Д.Б., Давыдов В.В., Зинченко В.П. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
14. J.Schell. The Art of Game Design: A Book of Lenses // [Электронный ресурс]. – URL: [https://iums.ac.ir/uploads/%5BJesse_Schell%5D_The_Art_of_Game_Design_A_book_of_I\(BookFi\).pdf](https://iums.ac.ir/uploads/%5BJesse_Schell%5D_The_Art_of_Game_Design_A_book_of_I(BookFi).pdf) (дата обращения 25.03.2021).

ЛИНГВИСТИКА, ФИЛОЛОГИЯ

ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ИХ ИГНОРИРОВАНИЕ В ТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО АНГЛОЯЗЫЧНОГО ПЕСЕННОГО ДИСКУРСА

Латышев Кирилл Игоревич

Бакалавр

Московский педагогический государственный университет

Студент Института Филологии МПГУ

Десантникова Г.В., старший преподаватель ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ

Ключевые слова: текст; дискурс; связность (когезия); целостность (когерентность); виды когезии

Keywords: text; discourse; connectivity (cohesion); integrity (coherence); types of cohesion

Аннотация: В статье связность и целостность определяются как основные категории текста. С целью четкого разграничения этих понятий автор использует термины «когезия» и «когерентность». Автор анализирует принципы классификации различных видов когезии в современных исследованиях текста и дискурса.

Abstract: Cohesion and coherence are defined as two basic categories of text. The author gives an overview of the classifications of cohesion types suggested in the leading research papers in the fields of text linguistics and discourse studies.

УДК 1751

Актуальность исследования. Начиная с середины двадцатого века британские и американские группы различных музыкальных направлений находятся под пристальным вниманием представителей молодежи всего мира, в то время как исполнители музыкальных композиций становятся предметом восхищения и подражания. Побуждения автора, зафиксированные в продуктах песенного дискурса, могут быть направлены на формирование ценностной ориентации и социальной позиции слушателя [3].

Дискурс - это отражённый в языке мыслительный процесс, который даёт представление о совокупности речевых действий его участников в социоконтексте [Латышев, 2020].

Англоязычный песенный дискурс является доминирующим в глобальном масштабе. По данным Д. Кристалла [77], более 90% групп и сольных исполнителей современной музыки поют на английском языке, причём их родной язык не имеет значения. Однако глобальный характер распространения текстов англоязычного песенного дискурса не может не накладывать определенный отпечаток на эти тексты, главным

образом, в плане их упрощения: текст песни не должен содержать сложных грамматических явлений, реалий и идиом, которые могут оказаться непонятными аудитории, для которой английский не является на родном языке. Данные Оксфордского словаря цитат свидетельствуют о том, что и тексты англоязычного песенного дискурса могут служить и служат источником пополнения языкового фонда английского языка, наряду с текстами мировой художественной литературы, кинематографа и т.д.

По мнению многих лингвистов одной из основных категорий текста является связность (Н. С. Валгина, И. Р. Гальперин, К. Я. Куско, В. А. Кухаренко). Вместе с тем, проблема определения типов связности и их систематизация не имеет однозначного решения, поскольку текст является не только информационным и структурным единством, но также функционально завершенным языковым целым.

Цель данной статьи - разграничить понятия связности (когезии) и целостности (когеренции) и очертить основные тенденции к классификации средств когезии в современных исследованиях песенного текста и дискурса.

Методы исследования. Для решения поставленных в работе задач был использован комплекс основных общенаучных и специальных теоретических и эмпирических литературоведческих методов исследования: культурно-исторический (для изучения эволюции научных и художественно-критических взглядов на становление жанра песенной лирики в диахронии) филологический (с целью ознакомления с источниковой базой для выявления особенностей эстетического кода современной песни в синхронии) функциональный (для исследования роли и места жанра песенной лирики в художественной литературе) системный (для изучения имеющегося и разработка нового понятийнокатегориального аппарата с целью анализа песенной лирики через призму семиотики искусства как особой знаковой системы); герменевтический (для установки связей между горизонтом автора-исполнителя и горизонтом слушателя) и рецептивный (с целью выявления специфики восприятия песенного текста слушательской аудиторией) структуральное (для анализа и обобщения различных уровней эстетической организации песенной поэзии) компаративный и типологический (с целью упорядочения стихотворных текстов, составляющих объект исследования, и сопоставление ключевых принципов их создания авторами различных песенных жанров в разных культурах) рецептивноэстетичный (с целью декодирования содержательного посыла текстов песенной поэзии от авторов из исполнителей к слушательской аудитории).

Когезия (англ. cohesion) - это структурная связность текста, линейная внутренняя организация текста, которая достигается с помощью различных языковых единиц. В частности, она охватывает формально грамматические связи, существуют внутри текста между предложениями, сверхфразовыми единствами, абзацами.

Когерентность (англ. coherence) - смысловая связность, целостность текста, которая заключается в логико-семантической взаимозависимости составляющих текста понимается как результат определенной коммуникативной ситуации, и их соотносительности со знаниями участников данной коммуникации.

Рассматривая текст как динамическое явление, как речи, «погруженное в жизнь», как движение информационного потока между коммуникантами, можно считать, что когерентность - тексто-дискурсивная категория, определяемая

когезийно свойствами единиц, актуализированных в речи и обусловленными спецификой речевого жанра определенного (в нашем случае - песенного) дискурса [7].

Как отмечают ученые, наличие средств когезии не всегда свидетельствует о том, что набор предложений является связным текстом и тем некоторые тексты, которые не содержат формальных показателей связности, являются вполне логичными и легко воспринимаются реципиентом (читателем). Однако в большинстве случаев именно когезия является основой смыслового единства текста и дискурса. [5, с. 46].

Современная английская песня представляет интерес не только для целевой аудитории, но и для лингвистов, анализируют песенный дискурс. Поскольку англоязычные песни непосредственно находятся под влиянием разговорного английского языка, необходимо отметить, что все тенденции развития разговорного английского обязательно отражаются на текстах современных песен, в частности на грамматической составляющей.

Научная новизна проведённого исследования состоит в том, что впервые проведён комплексный анализ приёмов речевого воздействия в песенном дискурсе на материале англоязычных музыкальных произведений, передающие, в основном, имплицитную информацию.

Так, употребление *is not* можно встретить во многих текстах англоязычных песен:
 You is not nothing but a Hound dog (Elvis Presley)
 Ain't nobody (Felix Jaehn)
 Ain't not taking this (The Ting Ting).

Несмотря на некорректность применения данного элемента с точки зрения грамматической нормы, постепенно он входит в употребление в разговорной речи. Вместе с тем, *is not* можно определить как неформальную часть определенного диалекта [1].

Двойное отрицание является распространенной чертой большинства современных поп-песен:

We do not need no education (Pink Floyd)
 I can not get no satisfaction (The Rolling Stones).

Неправильное спряжения глаголов является проблемной областью для многих авторов современных англоязычных песен:

We used to listen to the radio, and sing along to every song we know (Nickelback).

Типичным примером отклонения от грамматической нормы в текстах современных англоязычных песен является употребление *was* вместо *were* для выражения условности:

If I was invisible (Clay Aiken)
 If I was a rich girl (Gwen Stefani).

Согласование подлежащего и сказуемого является одной из тех областей грамматики, которая хорошо известна каждому носителю языка с раннего возраста, однако, многие популярные исполнители сознательно допускают такого рода ошибки в текстах своих произведений:

Everyone have things that they hide (Nickelback))
 My superhero, were I go, he go (Tears for Fears)
 There's only two types of people (Britney Spears).

Значительные упрощения слов в текстах современных англоязычных песен происходят в плане их орфографического написания, что, в первую очередь, обусловлено их неправильным произношением:

Gimme = give me; Gonna = going to; Lemme = let me; Wanna = want to; Whatcha = what are you / what do you / what have you и др.

Таким образом, несмотря на то, что современному англоязычному песенному дискурсу присущ определенный жанровый канон, в современных авторов песенных композиций проявляется стремление выйти за рамки канона, упростить текст песни и тем самым сблизить песенный дискурс с разговорным. [2].

Парадокс существования грамматических правил в том, что понятие нормы не существует без нарушений нормы. Языковые ошибки являются следствием сложного взаимодействия различных факторов и процессов, поэтому их исследование позволяет лучше понять взаимодействие мыслительных и языковых процессов человека.

Лингво-прагматический потенциал перевода англоязычного песенного рок - дискурса.

Научная новизна данного исследования заключается также в том, что в нем впервые изучаются лингво-прагматические аспекты англоязычного песенного рок-дискурса, рассматриваются и определяются языковые реалии, которые часто опускают при переводе песни и раскрывается проблематика перевода, которая требует от переводчика хорошего владения культурой и историей исходного языка. результаты проведенного исследования является вкладом в разработку дискуссионных проблем прагматики, теории речевого воздействия и теории коммуникации.

Такой аспект, как лингво-прагматический потенциал перевода является очень важным компонентом при передаче конкретного контекста, что вложенный в содержание. Будкой текст является коммуникативным, содержит сообщение, какие сведения (информацию), которые должны быть понятны реципиенту. Воспринимая полученную информацию, реципиент тем самым вступает в определенные личностные отношения с текстом, так называемые прагматичные отношения. Такие отношения могут иметь различный характер. они могут иметь преимущественно интеллектуальный характер, когда текст служит для реципиента только источником сведений о каких-то факты. В то же время полученная информация может иметь на реципиента и более глубокое воздействие. Она может затронуть его чувств, вызвать определенную эмоциональную реакцию. Способность текста создавать подобный коммуникативный эффект, вызвать у реципиента прагматичные отношения к тому,

что сообщается, иначе говоря, осуществлять прагматический влияние на получателя информации, называется прагматическим аспектом или прагматическим потенциалом (прагматикой) текста [6: 54].

Прагматический потенциал текста является результатом выбора источником содержания сообщения и способа его языкового выражения. В соответствии со своим коммуникативным намерением источник отбирает для передачи информации языковые единицы, имеющих необходимое значение, как предметно-логическое, так и коннотативным, и организует в высказывании таким образом, чтобы установить между ними необходимые смысловые связи. В результате созданный текст приобретает определенный прагматического потенциала. В той мере, в которой прагматика текста зависит от передаваемой информации и способа ее передачи, она представляет собой объективную сущность, доступную для восприятия:

***Big apple is fantastic
But cuts you down to size***

(Nickelback, Kiss it goodbye)

В этой песне говорится о городе Нью-Йорк, ассоциация между «яблоком» и Нью-Йорка возникла потому, что первое дерево, посаженное первыми переселенцами, дало плоды, была яблоня, и поэтому яблоко и стало символом Нью-Йорка. В таком случае перевод будет следующим:

Нью-Йорк замечательный

Но он диктует тебе свои правила

В других случаях воспроизведения прагматического потенциала текста оригинала может быть связано с опущением некоторых деталей в переводе, неизвестных реципиенту перевода:

Let's drink up till it's dry

So grab a Jim Beam, J.B., whatever you need

Давайте гадость эту пить, пока она не кончится

Поэтому бутылку бери, или то, что тебе там надо

(Nickelback, Bottoms up)

В данном отрывке из песни идет речь о известный бренд виски Jim Beam.

Одна из специфических проблем перевода составляет особый разряд лингвоэтническими реалий, оформленных в тексте как прямые или скрытые цитаты различных текстов, известных носителям данного языка с их культурно-исторического опыта.

Такого рода текстовые вставки, или интертекстуализмы, даже при самом точном, эквивалентном по отношению к исходному тексту переводе (имеется в виду

эквивалентность того текста, откуда взята цитата) не смогут выполнять ту же коммуникативную функцию, которую они выполняют в исходной культуре [5: 254].

Чтобы проиллюстрировать актуальность проблемы интертекстуальности при переводе песенного дискурса, возьмем некоторые строки песни группы Nirvana, *Smells like teen spirit*:

1) Load up on guns and bring your friends

2) Here we are now, entertain us: a mulatto, an albino, a mosquito

1) Заряжайте ружья и собирайте друзей

2) Вот мы здесь, урони нас: мулат (ка), альбинос (ка) и москит

1) Gun (сленг) - шприц для инъекции наркотиков, фраза "load up on guns" имеет значение "запасайтесь наркотой".

2) Мулат (ка), альбинос (ка) и москит - это метафоры, имеют в виду "Брюнеток", "блондинок" и "инъекцию наркотиками", то есть полностью соответствуют тематике в песне.

Итак, с существенными трудностями при передачи прагматического потенциала оригинала сталкиваются и переводчики песенного дискурса. Вместе с тем, в песнях нередко встречаются описания фактов и событий, связанных с историей данного народа, различными литературными ассоциациями, бытом, обычаями, наименованиями национальных блюд, предметов одежды и т.д. Все это требует внесения поправок в прагматические различия между исходным языком и языком перевода для обеспечения адекватного понимания текста реципиентом перевода.

Литература:

1. Завальный Д. В. Нарушение грамматической нормы в современных текстах англоязычных песен / Д. В. Завальный, А. Т. Гордеева // Молодежь и наука: сб. материалов X Юбилейной Всероссийской научно-технической конференции. — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2014. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://conf.sfukras.ru/sites/mn2014/directions.html>
2. Шевченко О. В. Лингвосомиотика молодежного песенного дискурса [Текст] / дис. канд. фил. наук: 10.02.04 / О. В. Шевченко. — Волгоград, 2009. — 202 с.
3. Movchan D., Chulanova G., Kobyakova I. Communicative-mediatory function of secondary text-reviews / D. Movchan, G. Chulanova, I. Kobyakova. — Advanced Education — Kyiv : NTU «KPI» 2017 — № 7. — p. 108-113.
4. Швачко С. О. Проблемы синхронного перевода / С. О. Швачко. — Винница : Фолиант, 2004. — 112 с. + Гриф МОН
5. Латышев К. Мотив песенной лирики как объект композиторской интерпретации (на материале творчества Игоря Крутого) [Электронный ресурс] / Кирилл Латышев // Электронный журнал «МГЛУ». — М.: Минский Университет имени Максима Танка, 2021. — № 2.
6. Азнаурова Э. С. Прагматика художественного слова / Э. С. Азнаурова — Ташкент: Фан, 1988. — 121 с.
7. Дейк ван. Т. А. Вопросы прагматики текста / Т. А. ван Дейк // Новое в зарубежной лингвистике: Лингвистика текста. — М.: Прогресс, 1978. — С. 259 – 336.
8. Пушкин А. А. Прагматическая характеристика дискурса личности / А.А. Пушкин // Личностные аспекты языкового общения. — Калинин: Калинин. гос. Унт, 1989. — С. 45 – 54.

9. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб: для фак. иностр. яз. / В. Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 254 с.
10. Плотницкий Ю. Е. Англоязычный песенный дискурс как компонент культуры / Ю. Е. Плотницкий // Прагматические и социокультурные аспекты лингвистики: Сб. статей. – Самара, 2002. – 54 с.

ФИЗИКА, ХИМИЯ

АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПО СКОРОСТИ ДЕТОНАЦИИ ВЗРЫВЧАТЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ ТКХ-50

Голубев Владимир Константинович

Кандидат физико-математических наук, доцент
Нижний Новгород; Университет Людвига-Максимилиана, Мюнхен
Независимый эксперт; приглашенный ученый

Ключевые слова: энергетический материал ТКХ-50; дигидроксиламмоний 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат; взрывчатый состав; скорость детонации; инертное связующее; энергетическое связующее

Keywords: energetic material TKX-50; dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate; explosive composition; detonation velocity; inert binder; energetic binder

Аннотация: Выполнен анализ ограниченных экспериментальных данных по скорости детонации взрывчатых составов на основе энергетического материала ТКХ-50 (дигидроксиламмоний 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат). Рассмотрены и проанализированы имеющиеся экспериментальные результаты измерения скорости детонации в трех взрывчатых составах с инертным и энергетическим связующими. Массовое содержание компонентов в составах было следующим: 97% ТКХ-50 и 3% парафина; 94.5% ТКХ-50, 4.5% парафина и 1% графита; 95.5% ТКХ-50, 3% связующего ЕТРЕ и 1.5% графита. С использованием термохимической программы Expro5 выполнены расчеты детонационных характеристик указанных взрывчатых составов. Отмечено достаточно хорошее, а в одном основном случае фактически полное согласие расчетных и экспериментальных результатов по скорости детонации. Результаты проведенного анализа показали также, что предельные возможности компактирования образцов взрывчатых составов обусловлены прежде всего массовым содержанием ТКХ-50.

Abstract: An analysis of the experimental data on the detonation velocity of explosive compositions based on the energetic material TKX-50 (dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate) has been carried out. The available experimental results of measuring the detonation velocity in three explosive compositions with inert and energetic binders were considered and analyzed. The mass content of the components in the compositions was as follows: 97% TKX-50 and 3% paraffin; 94.5% TKX-50, 4.5% paraffin and 1% graphite; 95.5% TKX-50, 3% ETPE binder and 1.5% graphite. The detonation characteristics of the indicated explosive compositions were calculated using the Expro5

thermochemical program. Rather good, and in one main case, actually complete agreement between the calculated and experimental results on the detonation velocity was noted. The results of the analysis also showed that the limiting possibilities of compaction of explosive compositions are primarily due to the mass content of TKX-50.

УДК 662.215.121

Введение

Энергетический материал ТКХ-50 (дигидроксиламмоний 5,5'-бистетразол-1,1'-диолат), полученный и первоначально исследованный в работе [1], вызвал широкий интерес и послужил причиной очень большого числа последующих исследовательских работ по изучению его разнообразных физико-химических свойств [2]. Однако основные свойства, необходимые для создания реальных взрывчатых составов на его основе, не вызвали столь же широкого интереса и остались практически очень мало изученными. Таким образом, достаточно достоверной экспериментальной информации для создания конкретных взрывчатых составов на сегодняшний день чрезвычайно мало и практически недостаточно для продвижения практической работы в данном направлении. Что имеется в наличии, так это, например, отрывочные ограниченные данные по скорости детонации и по предельным возможностям компактирования для нескольких взрывчатых составов [3-5].

Чтобы попытаться как-то сдвинуть проблему разработки взрывчатых составов, автором запущена серия расчетных работ по определению детонационных характеристик некоторых возможных композиционных составов с различными связующими, как инертными, так и энергетическими [6-10]. В проводимых расчетах в основном используется программа для термохимических и термодинамических расчетов Expro5 [11]. Выбранные для расчетов параметры программы Expro5 приведены в первой работе указанной серии [6] и в последующем используются во всех остальных работах. Уже полученные результаты являются, по мнению автора, вполне приемлемыми и обнадеживающими, что обусловлено прежде всего выбором для расчетов достаточно реалистичного значения энтальпии образования энергетического материала ТКХ-50, полученного и перепроверенного в работах [12-14].

Для перехода к возможным экспериментальным исследованиям в этом направлении необходим анализ имеющихся экспериментальных данных по детонационным характеристикам и, прежде всего, по скорости детонации каких-либо взрывчатых составов на основе ТКХ-50, и тщательное сопоставление их с результатами подобного рода расчетных исследований. Такого рода экспериментальные данные по измерению скорости детонации приведены в уже упомянутых работах [3-5]. Сразу можно отметить, что полученные для одного из изучаемых взрывчатых составов экспериментальные результаты оказались, по мнению автора, достаточно точными, многообещающими и полезными для дальнейшей работы. Таким образом, в данной работе будет проведено краткое рассмотрение и анализ приведенных в указанных работах экспериментальных результатов, а также, с целью сравнения, выполнено расчетное определение детонационных характеристик этих взрывчатых составов.

Результаты анализа и расчетов

В работе [3] изучался взрывчатый состав из 97% ТКХ-50 и 3% парафина. Условно обозначим его как состав 1. В работе [4] были приведены дополнительные данные для состава 1 и изучался другой взрывчатый состав из 95.5% ТКХ-50, 3% связующего ЕТРЕ и 1.5% графита. Условно обозначим этот состав как состав 2. В работе [5] изучался взрывчатый состав из 94.5% ТКХ-50, 4.5% парафина и 1% графита. Условно обозначим его как состав 3. Отметим также, что вместо принятого названия ТКХ-50, данного энергетическому материалу его разработчиком, в работах китайских исследователей для него используется название НАТО.

В работе [3] 5 образцов из состава 1 размерами $\varnothing 30 \times 30$ мм, скомпактированные до разной плотности ρ , использовались для измерения скорости детонации D . Эти результаты показаны на рис. 1, скопированным из работы [3].

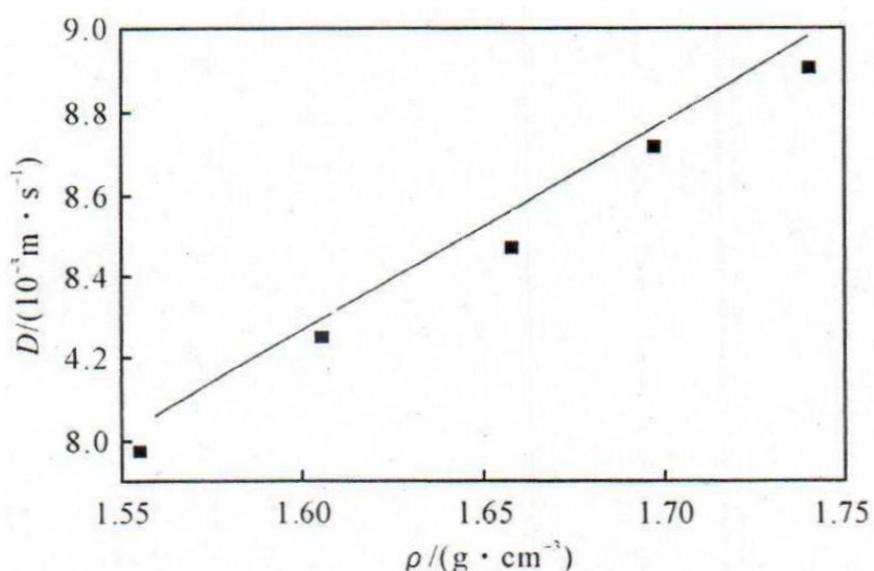


Рис. 1. Влияние плотности состава 1 на скорость детонации [3].

Отмечалось, что измерения скорости детонации проводили по методу, рекомендованному к использованию в китайском военном стандарте GJB772A- 97 702.1. Схема измерения скорости детонации с использованием этого стандартного метода была обнаружена в работе [15] и показана на рис. 2. Важным условием измерения скорости детонация, указанным в этом методе, как, впрочем, и во всех используемых для этих целей нормальных методах измерения, является довольно значительное отнесение первого измерительного контакта от места инициирования испытываемого образца бустерным зарядом.

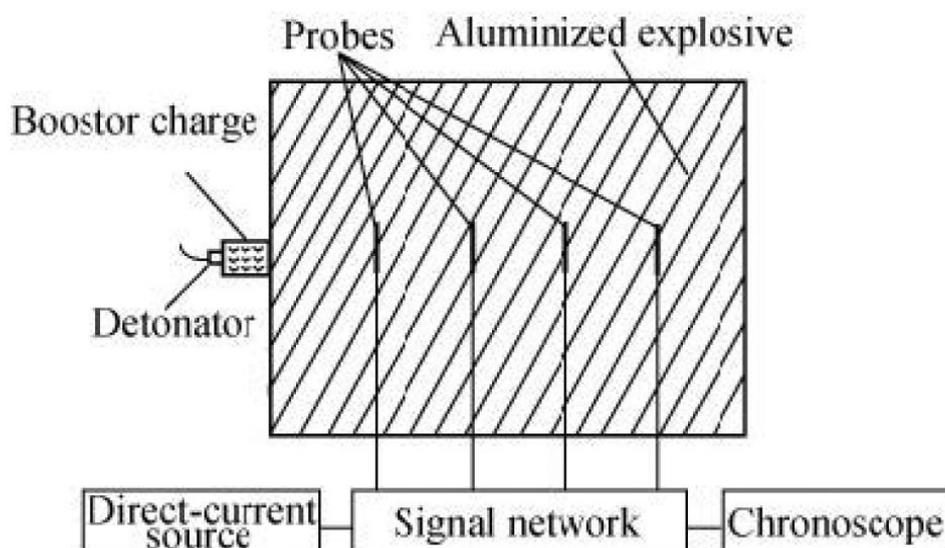


Рис. 2. Схема измерения скорости детонации в соответствии со стандартом GJB772A- 97 702.1 [15].

В работе [3] указывались значения плотности испытанных образцов и приводилась линейная регрессионная зависимость скорости детонации от плотности образцов в виде $D = 499 + 4814\rho$, $R^2 = 0.9925$. При экстраполяции авторами полученной линейной зависимости к теоретическому значению плотности для компактного взрывчатого состава они получили значение скорости детонации, равное 9260 м/с. При последующей операции с использованием формулы Уризара [16] они определили значение скорости детонации для чистого компактного ТКХ-50, которое по их расчетам оказалось равным 9432 м/с.

В следующей работе [4] приведены некоторые дополнительные результаты для состава 1. Это значения плотностей всех пяти испытанных образцов из состава 1 [3] и значения зарегистрированных для них скоростей детонации. Эти результаты представлены в табл. 1.

Табл. 1. Результаты опытов по измерению скорости детонации в составе 1 [4].

ρ_0 , g/cm ³	1.555	1.606	1.658	1.697	1.740
D , m/s	7976	8248	8472	8716	8904

Построенная в данной работе по этим данным линейная регрессионная зависимость $D = 149.7 + 5034.8\rho$, $R^2 = 0.9975$ немного отличается от приведенной в работах [3, 4] и показанной выше в данной статье зависимости.

С целью расчетного изучения влияния плотности на детонационные характеристики состава 1 были проведены расчеты с использованием термохимической программы EXPLO5 [11]. Для ТКХ-50 и парафина были использованы соответствующие, используемые ранее химические формулы, плотности и энтальпии образования: $C_2H_8N_{10}O_4$, 1.877 г/см³, 194.1 кДж/моль и CH_2 , 0.90 г/см³, -30.6 кДж/моль. Полученные результаты приведены в табл. 2. Это такие детонационные характеристики как скорость детонации D , давление детонации P , температура детонации T , показатель адиабаты продуктов детонации (ПД) в точке Жуге k , теплота взрыва Q и объем

газообразных ПД V_g . Они приведены в зависимости от плотности образцов ρ_0 либо от такой обобщенной, не зависящей от максимальной плотности, характеристики как относительное объемное содержание материала в образце φ_c , однозначно связанное с пористостью π_c ($\varphi_c + \pi_c = 1$). Результаты просчитывались как для плотностей образцов, испытанных в выполненных экспериментах, так и для ряда дополнительных значений плотности, что необходимо для получения более полной картины изучаемого явления. Полученные таким образом расчетные результаты по влиянию плотности состава 1 на скорость детонации показаны на рис. 3.

Табл. 2. Детонационные характеристики состава 1 в зависимости от его плотности

φ_c	ρ_0 g/cm ³	D m/s	P GPa	T K	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
1	1.818	9178	33.87	2934	3.522	-4530	923.6
0.9791	1.780	8999	32.08	2953	3.494	-4523	924.9
0.9571	1.740	8814	30.50	2978	3.431	-4515	926.6
0.9461	1.720	8723	29.59	2985	3.422	-4511	927.6
0.9334	1.697	8620	28.69	2996	3.396	-4505	928.9
0.9241	1.680	8546	28.03	3004	3.377	-4500	929.9
0.9120	1.658	8450	27.31	3018	3.335	-4494	931.2
0.9021	1.640	8373	26.64	3026	3.316	-4488	932.5
0.8834	1.606	8230	25.49	3042	3.268	-4475	935.2
0.8691	1.580	8124	24.57	3051	3.245	-4464	937.6
0.8553	1.555	8024	23.80	3062	3.207	-4453	940.0
0.8251	1.500	7812	22.26	3088	3.111	-4425	946.0
0.8086	1.470	7700	21.33	3094	3.086	-4407	950.1
0.7921	1.440	7591	20.51	3103	3.046	-4387	954.4
0.7701	1.400	7451	19.38	3109	3.011	-4357	961.0

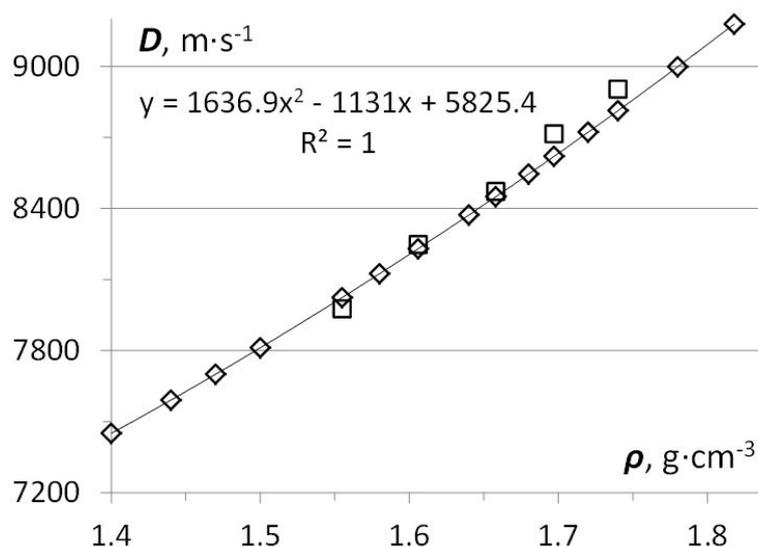


Рис. 3. Влияние плотности состава 1 на скорость детонации: ромбы – расчет, квадраты – эксперимент [3].

Относительно приведенных на рис. 3 данных можно отметить, что наблюдается фактически полное согласие расчетных и экспериментальных результатов для взрывчатого состава 1 по скорости детонации. Из этого следует вполне закономерный вывод, что и другие детонационные характеристики взрывчатого состава были определены в расчете достаточно точно. Более того, следует и более общий вывод о том, что используемый расчетный метод является достаточно надежным, а используемые в расчете свойства энергетического материала ТКХ-50, прежде всего, энтальпия образования, являются качественными и достоверными.

В работе [4] основным новым изучаемым объектом являлся взрывчатый состав 2, состоящий из 95.5% ТКХ-50, 3% связующего ЕТРЕ и 1.5% графита. Серьезное внимание в работе уделялось подготовке полученного порошка ТКХ-50 путем его размалывания и последующему изготовлению образцов. Размалывание порошка проводилось на том естественном основании, что более мелкий порошок лучше подвергается компактированию. На рис. 4 показана морфология порошка в его исходном состоянии, а на рис. 6 приведено распределение по размерам частиц после различного времени размалывания.

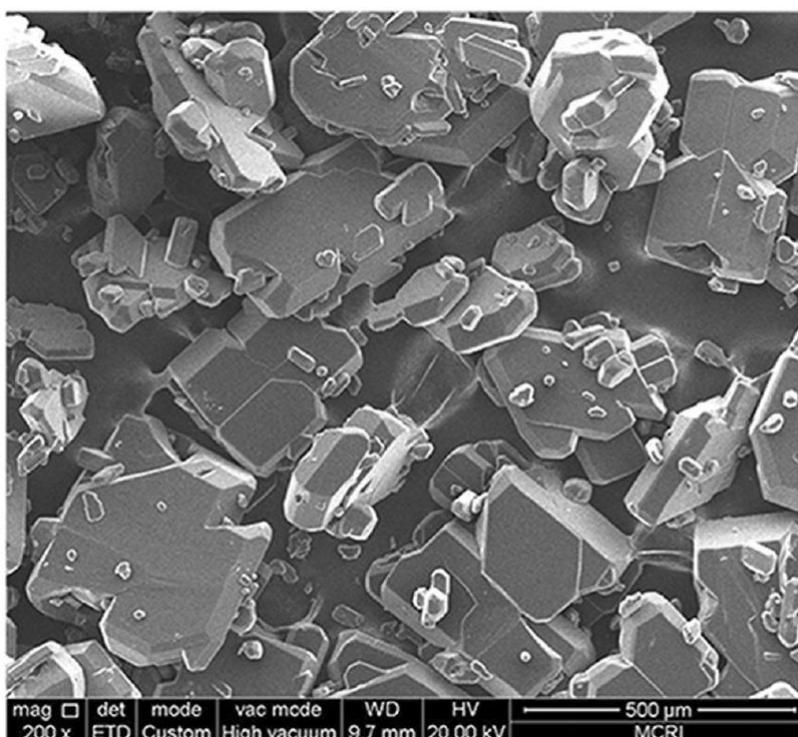


Рис. 4. Морфология порошка ТКХ-50 в его исходном состоянии [4].

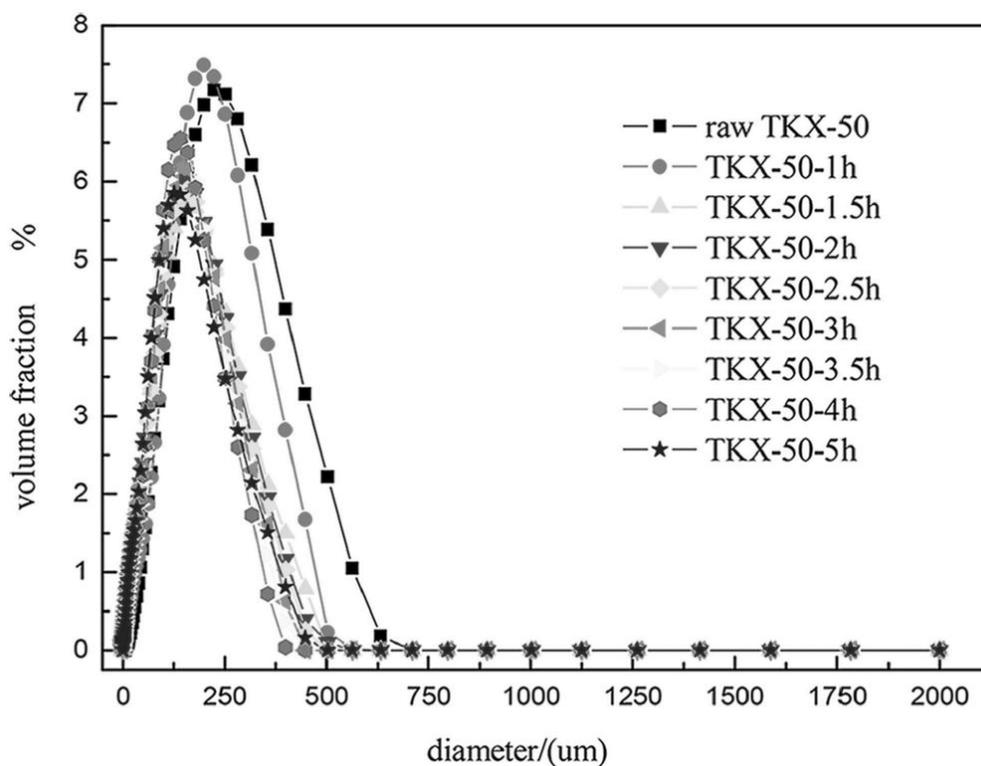


Рис. 5. Распределение по размерам частиц порошка ТКХ-50 после различного времени размалывания [4].

Из приведенного на рис. 5 распределения можно определить, что в исходном состоянии средний размер частиц порошка равнялся 218.9 мкм, а объемное содержание этой фракции составляло 7.18%. После размалывания порошка в течение 4 часов средний размер частиц и объемное содержание изменились до значений 136.9 мкм и 6.54%.

Образцы из состава 2 компактировали при давлении 300 МПа. Плотность образцов при этом составляла 1.79-1.81 г/см³ и в какой-то степени коррелировала с размерами образцов. Образцы имели разные размеры, от $\varnothing 20 \times 20$ мм до $\varnothing 60 \times 60$ мм. Размеры всех образцов, их плотности и измеренные скорости детонации приведены в табл. 3. Можно отметить, что корреляция измеренной скорости детонации с размерами образцов проявляется даже в несколько большей степени, хотя ограниченное число опытов и различия на уровне экспериментальной погрешности не дают возможности делать какие-то окончательные выводы.

Табл. 3. Результаты опытов по измерению скорости детонации в образцах состава 2

$d \times h$, mm	$\varnothing 20 \times 20$	$\varnothing 30 \times 30$	$\varnothing 40 \times 40$	$\varnothing 50 \times 50$	$\varnothing 60 \times 60$
ρ_0 , g/cm ³	1.790	1.800	1.800	1.810	1.800
D , m/s	8699	8774	8994	8996	9037

Результаты выполненных термохимических расчетов детонационных характеристик состава 2 приведены в табл. 4. Два наиболее популярных энергетических термопластичных эластомера (ETPE) это GAP и BAMO. Как было показано в работе [9], они очень незначительно отличаются друг от друга по своим энергетическим

возможностям в качестве связующих для взрывчатых составов на основе ТКХ-50. Поэтому в качестве энергетического термопластичного связующего ЕТРЕ в расчетах использовали энергетический глицидилазидный полимер GAP с химической формулой $C_3H_5N_3O$, плотностью 1.29 г/см^3 и энтальпией образования 142.3 кДж/моль . Для плотности углерода использовали указанное в программе EXPLO5 значение 2.1 г/см^3 , про формулу углерода говорить не будем, ну а энтальпия образования простого вещества по определению равна нулю. Результаты просчитывали как для плотностей образцов, испытанных в выполненных экспериментах, так и для ряда дополнительных значений плотности. Полученные расчетные результаты по влиянию плотности состава 2 на скорость детонации показаны на рис. 6.

Табл. 4. Детонационные характеристики состава 2 в зависимости от его плотности

φ_c	ρ_0 г/см ³	D м/с	P GPa	T К	k	Q kJ/kg	V_g dm ³ /kg
1	1.855	9241	34.92	2991	3.537	-4572	907.6
0.9865	1.830	9125	33.93	3010	3.491	-4568	908.3
0.9757	1.810	9033	32.98	3019	3.478	-4564	909.1
0.9704	1.800	8988	32.59	3026	3.462	-4562	909.4
0.9650	1.790	8942	32.22	3033	3.442	-4560	909.8
0.9542	1.770	8853	31.33	3043	3.428	-4556	910.8
0.9434	1.750	8764	30.56	3055	3.398	-4551	911.8

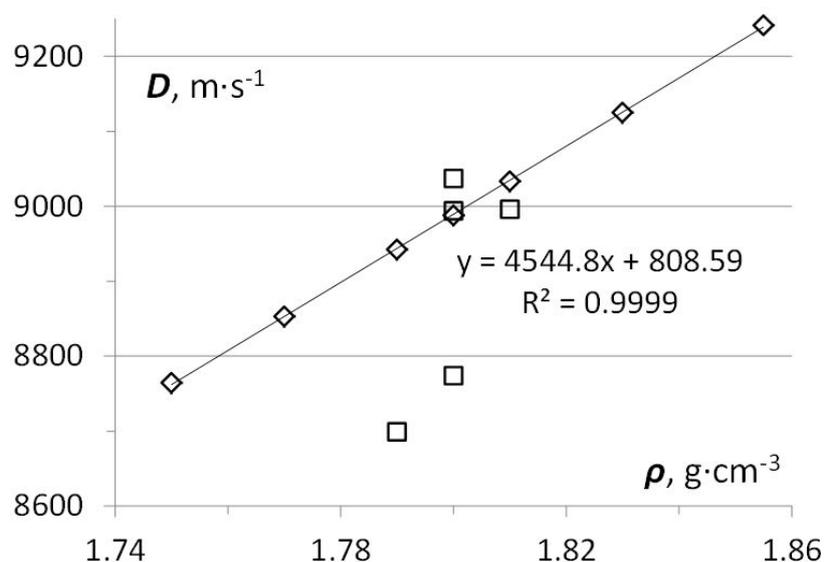


Рис. 6. Влияние плотности состава 2 на скорость детонации: ромбы – расчет, квадраты – эксперимент [4].

Относительно приведенных на рис. 6 данных можно отметить, что для трех испытанных образцов большего размера наблюдается практически полное (с учетом реальной погрешности измерений) согласие расчетных и экспериментальных результатов для взрывчатого состава 2 по скорости детонации. Для образцов размерами 20 и 30 мм действительно наблюдается определенный масштабный эффект, как называют его авторы статьи. Однако чтобы понять природу этого

эффекта необходимо хотя бы поточнее знать схему проведения опытов. В частности, использовался ли при измерении метод, соответствующий указанному в работе [3] стандарту GJB772A- 97 702.1, или какой-либо другой.

В работе [5] изучали взрывчатый состав 3, состоящий из 94.5% ТКХ-50, 4.5% парафина и 1.0% графита. Рассматривали морфологию порошка ТКХ-50, и для среднего размера частиц было получено значение 331 мкм. Образцы состава диаметром 21 мм и высотой 12 мм прессовали усилием 58 кН до плотности 1.725 г/см³. В результате нескольких выполненных опытов по измерению скорости детонации было получено ее среднее значение 8234 м/с с очень малым разбросом.

Результаты расчета детонационных характеристик состава 3 были получены как для компактного материала, так и для пористого, вплоть до плотности 1.68 г/см³. Они приведены в табл. 5, а для скорости детонации показаны на рис. 7.

Табл. 5. Детонационные характеристики состава 3 в зависимости от его плотности

φ_c	ρ_0 г/см ³	D м/с	P ГПа	T К	k	Q кДж/кг	V_g дм ³ /кг
1	1.791	8988	31.88	2844	3.539	-4367	913.0
0.9939	1.780	8935	31.34	2849	3.534	-4365	913.4
0.9827	1.760	8840	30.39	2857	3.526	-4362	914.3
0.9715	1.740	8745	29.56	2867	3.501	-4359	915.2
0.9631	1.725	8675	28.86	2872	3.498	-4356	915.9
0.9604	1.720	8652	28.82	2879	3.467	-4355	916.1
0.9492	1.700	8560	28.04	2889	3.442	-4351	917.1
0.9380	1.680	8470	27.36	2901	3.405	-4347	918.2

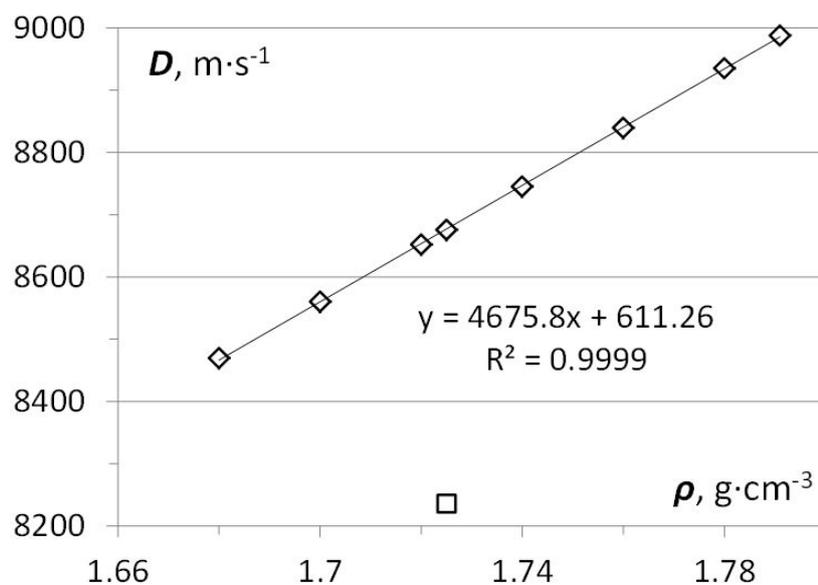


Рис. 7. Влияние плотности на скорость детонации состава 3: квадрат – эксперимент, ромбы – расчет.

Чем можно объяснить столь значительное различие расчетного и экспериментальных значений скорости детонации, тогда как в других случаях, в частности в работе [3], согласие этих результатов было очень хорошим. По-видимому, основным возможным объяснением здесь может служить не очень продуманная постановка опытов по измерению скорости детонации в работе [5]. Скорее всего, автор просто не знаком с методами измерения взрывных процессов и устанавливал измерительные контакты на граничные поверхности образцов, с одной стороны между бустерным зарядом и образцом, а с другой стороны между образцом и какой-то подпирющей преградой. Однако, как известно, при переходе детонационной волны из бустера в образец при наличии неизбежных тонких зазоров или прослоек возможны некоторые неустановившиеся явления, связанные с локальными срывами детонации и ее последующим восстановлением.

Чтобы избежать влияния этих эффектов и используются схемы измерения, подобные приведенной на рис. 2. И это делается при регистрации скорости детонации в нормальных взрывчатых веществах, содержащих кислород, и не проявляющих особых чудес при инициировании детонации. Однако ТКХ-50 не относится к такого рода нормальным кислородосодержащим взрывчатым веществам, а наоборот относится к бескислородным солям. А в этих без сомнения энергетических веществах процессы инициирования детонации зачастую существенно затруднены, а иногда даже и невозможны, как показано в работах [17, 18]. Термохимия хорошо описывает установившийся процесс детонации энергетического вещества, но не в состоянии указать на возможность инициирования или на какого-то рода сложные кинетические явления в нем.

Итак, в работе [5] автор, по-видимому, столкнулся с явлением процесса задержки детонации при ее инициировании на границе заряда. При указанной плотности заряда 1.725 г/см³ расчетная скорость детонации равняется 8.675 м/с, а полученное в нескольких экспериментах значение составило 8234 м/с. Таким образом, наиболее вероятной причиной этого существенного различия, по всей видимости, оказалась

задержка на границе образца выхода процесса на нормальный детонационный режим. Легко оцениваемое время этой задержки составляет 74 нс.

В рассмотренных работах [3-5] скорости детонации измерялись во взрывчатых составах, образцы которых компактировались до разных значений относительной плотности, либо, что то же самое, до разных значений относительного объемного содержания материала в образце φ_c . В работах [3, 4] предельные условия компактирования характеризовались давлением компактирования $P_c = 300$ МПа. В работе [5] образцы компактировали при $P_c = 167.5$ МПа. С целью выявить какую-то общую тенденцию попробуем сопоставить эти результаты с результатами работы [19], в которой изучалось компактирование двух взрывчатых составов на основе ТКХ-50 с двумя различными связующими: ЕТРЕ (энергетическое термопластичное азидное связующее) и фторкаучук. Условно обозначим их как состав 4 и состав 5. Массовое содержание связующего в обоих этих составах составляло 5%. При различных приложенных давлениях компактировали образцы размерами $\varnothing 20 \times 20$ мм. Результаты проведенных в работе [19] опытов показаны на рис. 8 в координатах давление компактирования – относительная плотность. Отметим также, что в работе [19] приведены также результаты по влиянию температуры на компактирование указанных взрывчатых составов при давлении 200 МПа.

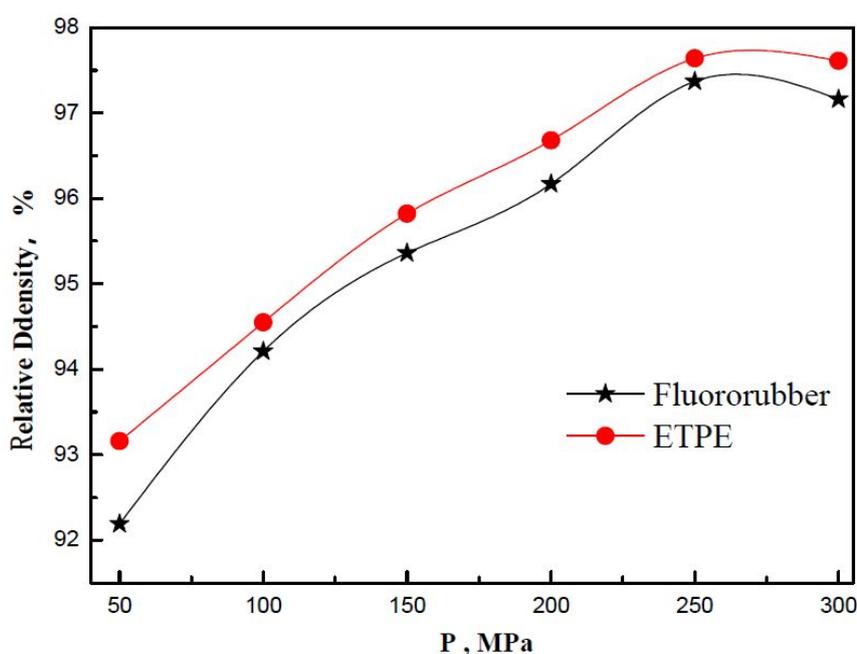


Рис. 8. Влияние давления компактирования на относительную плотность образцов составов 4 и 5 [19].

А теперь нанесем на приведенный в работе [19] график для взрывчатого состава основе ТКХ-50 с 5% ЕТРЕ результаты по компактированию образцов в работах [3-5] при соответствующих давлениях. Изображенные таким образом результаты показаны на рис. 9.

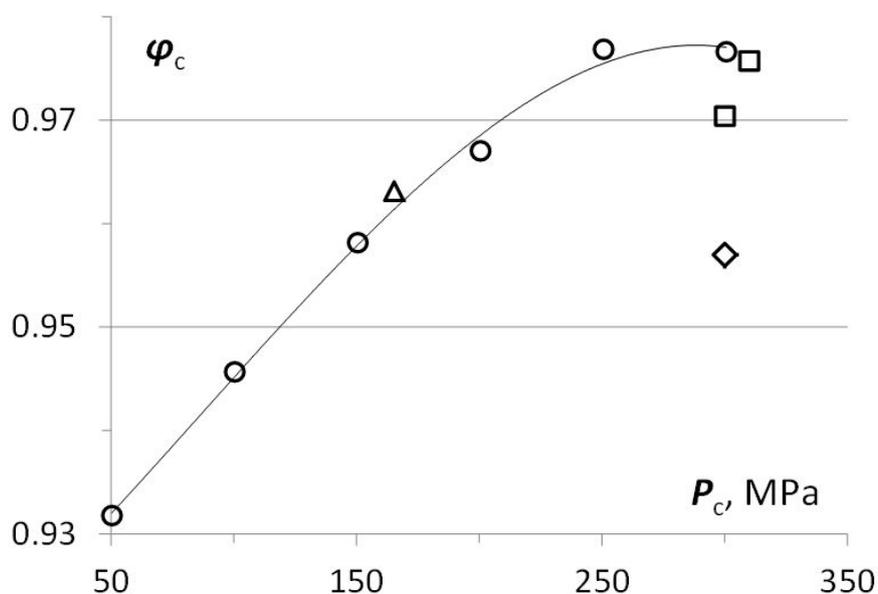


Рис. 9. Влияние давления компактирования на относительную плотность образцов составов 4 (кружки) 1 (ромб) 2 (квадраты) и 3 (треугольник).

На основании рассмотрения этих не столь обильных и высокоточных результатов можно все же почувствовать тенденцию влияния относительного массового содержания ТКХ-50 в образцах на расположение экспериментальных точек на рис. 9. Более определенно эта тенденция просматривается на рис. 10. Здесь для состава 2 взято основное значение $\rho_0 = 1.80 \text{ г/см}^3$, полученное при $P_c = 300 \text{ МПа}$ для трех образцов. Для состава 1 взято значение плотности для максимально скомпактированного образца, а для состава 3 единственное приведенное в работе значение плотности. Таким образом, количественно прорисовывается интуитивно очевидный факт влияния относительного содержания жесткого и прочного порошка ТКХ-50 на компактирование взрывчатых составов на его основе.

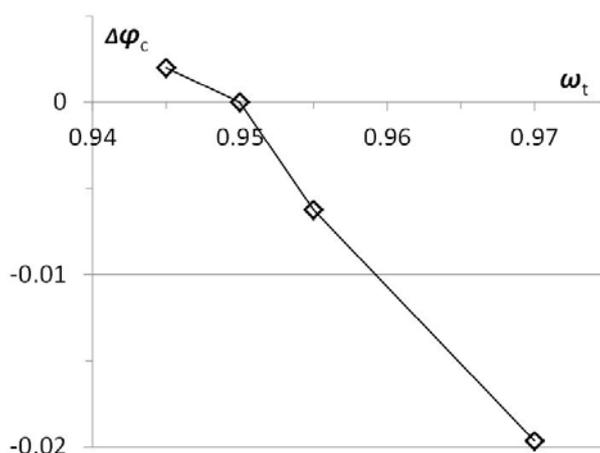


Рис. 10. Отклонение результатов по относительной плотности для составов 1-3 от соотношения $\varphi_c(P_c)$ для состава 4 в зависимости от массового содержания ТКХ-50 во взрывчатом составе.

Заключение

Выполнен анализ ограниченных экспериментальных данных по скорости детонации трех взрывчатых составов на основе энергетического материала ТКХ-50. Проведены соответствующие расчеты скорости детонации для более широких, по сравнению с экспериментами, условий испытаний. В целом отмечено хорошее согласие экспериментальных и расчетных результатов, что может указывать на достаточно высокое качество полученных в одной из работ экспериментальных результатов и на вполне приемлемую точность используемого метода расчета. Также отмечена тенденция влияния относительного массового содержания ТКХ-50 в образцах взрывчатых составов на предельные возможности их компактирования

Литература:

1. Fischer N. Pushing the limits of energetic materials – the synthesis and characterization of dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate / N. Fischer, D. Fischer, T.M. Klapötke, D.G. Piercey, J. Stierstorfer // *J. Mater. Chem.* – 2012. – Vol. 22, Iss. 38. – P. 20418-20422.
2. Klapötke T.M. ТКХ-50: A highly promising secondary explosive // *Materials Research and Applications: Select Papers from JCH8-2019.* – Singapore: Springer Nature Pte Ltd., 2021. – P. 1-91.
3. Zhang W.P. Calculation of theory detonation velocity of dihydroxylammonium 5,5'-bistetrazole-1,1'-diolate / W.P. Zhang, F.Q. Bi, Y.S. Wang, Y.F. Huang, W.X. Li, C.L. Wang, S.X. Zhao // *Chinese Journal of Explosives & Propellants.* – 2015. – Vol. 38, No. 06. – P. 67-71.
4. Xing X.L. The detonation properties research on ТКХ-50 in high explosive / X.L. Xing, S.X. Zhao, X.F. Wang, W.P. Zhang, X.Q. Diao, W. Fang, W.X. Li // *Propellants Explos. Pyrotech.* – 2019. – Vol. 44, Iss. 4. – P. 408-412.
5. Gerber P. Properties of explosive charges based on ТКХ-50 // *Applied to 16th International Detonation Symposium.* – Cambridge, MD, USA, July 15–20, 2018.
6. Голубев В.К. Влияние заданного значения энтальпии образования на детонационные характеристики на примере энергетического материала ТКХ-50 [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU.* – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1613592890> (дата обращения: 21.03.2021).
7. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетического композиционного материала на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и парафина [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU.* – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1615941046> (дата обращения: 21.03.2021).
8. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетического композиционного материала на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и энергетического связующего GAP [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU.* – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1617162201> (дата обращения: 21.03.2021).
9. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетических композиционных материалов на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и энергетических полимерных связующих АММО И ВАМО [Электронный ресурс] // *SCI-ARTICLE.RU.* – 2021. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1619906382> (дата обращения: 06.05.2021).
10. Голубев В.К. Расчет детонационных характеристик энергетического композиционного материала на основе взрывчатого вещества ТКХ-50 и полимерного связующего НТРВ [Электронный ресурс] // *Международный научно-образовательный центр "МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА".* – 2021. URL: <https://www.mpcareer.ru/publikaciya-materialov-v-smi/A4/32c5a72f-bee1-4ecb-bf8a->

77650e64b36a (дата обращения: 02.06.2021).

11. Sućeska M. EXPLO05. Version 6.04 User's Guide. – Zagreb, Croatia, 2017. – 174 p.
12. Конькова Т.С. Термохимические свойства ТКХ-50 (дигидроксиламмоний-5,5'-бистетразолат-1,1'-диолат) / Т.С. Конькова, Ю.Н. Матюшин, А.И. Вахтина, Е.А. Мирошниченко, А.Ф. Асаченко, П.Б. Джеваков, Н.И. Шишов // Успехи в специальной химии и химической технологии. – М.: ДеЛи плюс, 2015. – С. 167-168.
13. Konkova T. S. Thermochemical properties TKX-50 (Dihydroxylammonium-5,5-bistetrazole-1,1'-diolate) / T.S. Konkova, J.N. Matjushin, E.A. Miroshnichenko, A.F. Asachenko, P.B. Dzhevakov // 47th Annual Conference (International) of ICT. – Karlsruhe, Germany, 2016. – P. 90/1-90/8.
14. Конькова Т.С. Энергетические свойства производных 1,2,4-триазола / Т.С. Конькова, Ю.Н. Матюшин, Е.А. Мирошниченко, М.Н. Махов, А.Б. Воробьев, А.В. Иноземцев // Горение и взрыв. – 2018. – Т. 11, № 4. – С. 90-99.
15. Xiang D.L., Rong J.L., He X. Detonation performance of four groups of aluminized explosives // Cent. Eur. J. Energ. Mater. – 2016. – Vol. 13, No. 4. – P. 903-915.
16. Dobratz B.M., Crawford P.C. LLNL Explosives Handbook. Properties of Chemical Explosives and Explosive Simulants. – Livermore, California: LLNL, 1985. – 522 p.
17. Astachov A.M., Antishin D.V., Tamashkov V.O. On the calculated detonation parameters of some oxygen-free explosives // Proc. XXI Int. Seminar "New Trends in Research of Energetic Materials". Pardubice, Czech Republic, 2019. – P. 291-299.
18. Astachov A.M., Tamashkov V.O., Antishin D.V. Studies of the detonation ability of the hydrazine salt of 5-aminotetrazole // Proc. XXII Int. Seminar "New Trends in Research of Energetic Materials". Pardubice, Czech Republic, 2020. – P. 288-295.
19. Yao L.N. Effects of binder on molding properties of HATO-based explosives / L.N. Yao, Zh.X. Han, C.L. Wang, Sh.X. Zhao, Zh.X. Dai // J. Phys.: Conf. Ser. – 2020. – Vol. 1507, 022032. – 8 p. Doi:10.1088/1742-6596/1507/2/022032.

ЭКОНОМИКА

ИНВЕСТИЦИИ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Чиркова Сабина Денисовна

бакалавр

Уральский государственный университет путей сообщения
студент

**Широкова Нина Алексеевна, студент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» г. Екатеринбург.
Научный руководитель: Колышев А.С. кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра «Экономика транспорта», ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» г. Екатеринбург**

Ключевые слова: инвестиции; ресурсы предприятия; концептуальная модель; экономическое управление

Keywords: investments; enterprise resources; conceptual model; economic management

Аннотация: В статье раскрыты особенности механизма инвестиций в системе устойчивого развития предприятия. Рассмотрены возможности инвестиционного механизма на различных этапах развития предприятия. Рассмотрено функционирование инвестиционного механизма при оценке эффективности проектов на примере.

Abstract: The article reveals the features of the investment mechanism in the system of sustainable development of the enterprise. The possibilities of the investment mechanism at various stages of the enterprise's development are considered. The functioning of the investment mechanism in assessing the effectiveness of projects is considered using an example.

УДК 331

Введение

В течение последних десятилетий заметно возросла роль профессионального управления инвестиционной деятельностью предприятий. Особенную важность приобрели вопросы формирования механизма инвестиционной деятельности, способствующее устойчивому развитию предприятия.

Актуальность

Актуальность данной темы исследования обусловлена тем, что в настоящее время, чтобы предприятию сохранить или же улучшить своё положение среди конкурентноспособных фирм, оно вынуждено часто обновлять свой ассортимент, продукцию, а также осуществлять нововведения, способствующие развитию

предприятия. После выявления приоритетов следует определить объем инвестирования, источники финансирования для воплощения в жизнь новых направлений. Важно определить, в какое направление деятельности предприятия целесообразно инвестировать. Это и характеризует актуальность выбранной темы.

Цель исследования - изучить и выявить взаимосвязь между инвестиционной деятельностью и устойчивым развитием предприятия.

Задачи исследования:

- Раскрыть теоретические основы устойчивого развития и инвестиционной деятельности предприятия, предложить концепцию устойчивого развития в рамках регуляторной инвестиционной деятельности.

- Рассмотреть функционирование инвестиционного механизма на примере частного предприятия.

Научная новизна: раскрытие понятия инвестиции с позиции устойчивого развития предприятия, а также формирование механизма инвестиционной деятельности малых и средних предприятий на основе чистого денежного потока и инвестиций.

Основная часть

Особенности изучения деятельности российских предприятий предполагают сравнительно недавнее обособление и развитие экономического сектора в сравнении с другими странами. По данным Росстата число организаций и предприятий с 2000 по 2018 гг. возросло с 3 346 до 4 214 тыс. ед., при этом частный сектор составлял 85,9 % [1]. Такие данные, что вполне ожидаемо, говорят о постепенном долговременном росте частного сектора экономики, в особенности предприятий малого и среднего бизнеса.

Безусловно, по мере развития экономики и роста предприятий, инвестиционная деятельность с учетом опыта других стран стала постепенно внедряться и в России. Механизмы инвестиционной деятельности предприятий, в особенности крупных, стали неотъемлемой частью их эффективной работы, необходимой для достижения основных финансовых целей.

Обратимся к самому предмету рассмотрения – инвестициям. Существует множество доктринальных определений понятия «инвестиции», и многие теоретики рассматривают их с различных точек зрения. Если же обратиться к легальному, то инвестиции – это «денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта» [2]. Говоря простым языком, инвестиции – один из многих ресурсов предприятия. Вне зависимости от той формы, в которой существуют данные инвестиции, они непосредственно связаны с «работой» на организацию и ее процессы.

Раскрыть инвестиции также можно на простом примере. Инвестиционная деятельность подразумевает интерес двух сторон. Одна из них имеет имущество (в основном денежное), другая нуждается в финансировании. Таким образом, для

первой стороны инвестирование имеет характер договора вклада, для последней – займа. Инвестиции, как предмет рассмотрения в данной статье, будут касаться именно той стороны – предприятия, которое нуждается в финансировании с целью последующего их внедрения в производственный процесс и получения выгоды в виде прибыли.

Обязательным условием образования предприятия является уставный капитал – деятельность предприятия, его организация и эффективная работа невозможны без соответствующего финансирования. Однако для развития предприятия необходимы большие ресурсы, соответственно, и дополнительное финансирование, которое с учетом рисков способны привести к получению большего объема прибыли, то есть непосредственной цели предпринимательской деятельности. Так, эффективность механизма инвестиционной деятельности предприятия может решить проблемы финансирования и привести к его дальнейшему развитию.

Механизм инвестиционной деятельности предприятия предполагает широкий круг действий, задач, которые решаются на нескольких этапах привлечения инвестиций. Следует выделить некоторые особенности субъекта – непосредственного предприятия. Рассмотреть инвестиционную деятельность предприятий и работу такого механизма будет проще и правильнее на примере малых и средних предприятий по следующим причинам. С учетом того, что существуют государственные, региональные, различные специализированные фонды и внефондовые организации, выступающие в качестве инвесторов, фактически, большое количество крупных предприятий станут объектами их финансирования, что не всегда напрямую связано с эффективностью их инвестиционной деятельностью, анализом и т.д. В случае же предприятий малого и среднего бизнеса, непосредственная эффективность привлечения инвестиций зависит от их деятельности. Такие предприятия более гибки, мобильны в изменениях их деятельности, быстрее реагируют на изменение рынка, сильнее нуждаются в финансовой поддержке, имеют меньший капитал и темпы развития. Таким образом правильная организация их деятельности по привлечению финансирования и управления инвестиционной деятельностью может играть решающую роль в дальнейшем развитии.

Непосредственным объектом работы инвестиционной деятельности предприятия служит инвестиционный проект. Он же будет и основанием для заключения соответствующего договора, следовательно, можно сделать вывод о его исключительном значении. Можно выделить следующие этапы разработки проекта с учетом механизма инвестиционной деятельности предприятия.

Первым безусловно является работа с информацией. Сюда относится комплексный анализ как актуальной информации о рынке, так и анализ собственного предприятия с учетом его работы, рисков, финансового положения на данный момент и в будущем.

Далее можно говорить о подготовке к соответствующим изменениям. К ним можно отнести различные управленческие решения, связанные с процессами деятельности предприятия. Также сюда входит реагирования на инновационную деятельность и проработка вариантов возможных изменений.

Также можно выделить анализ и управление ресурсами и денежными потоками предприятия. Так определяется необходимость привлечения финансирования, обеспечение баланса использования ресурсов организации, использование таких ресурсов для достижения поставленной цели предприятия. Также должны быть оценены возможные риски и издержки при внедрении инноваций и использовании инвестиционных ресурсов.

Непосредственная разработка программ связана с глубокой проработкой и анализом деятельности предприятия. На данном этапе ведется точная проработка с учетом всех условий деятельности предприятия на время реализации проекта, оценка ресурсов и составление соответствующих программ реализации проекта. Тут же можно добавить, как необходимую часть подготовки проекта, его презентабельность. Проект должен иметь цель, задачи, быть понятен и проработан, т.к. он и будет являться гарантом привлечения необходимых ресурсов.

Также одним из основных этапов реализации проекта будет являться непосредственная деятельность предприятия по его реализации. Такие действия, как оценка, контроль, реагирование и принятие необходимых управленческих решений за финансовой деятельностью и изменениями будут являться основой эффективной работы механизма инвестиционной деятельности предприятия. Сбалансированность работы предприятия в соответствии с разработанными программами, без преуменьшения, основополагающе в данном вопросе.

Тут стоит выделить, каким образом предприятие проводит такой широкий круг действий по обеспечению работы механизма инвестиционной деятельности. По моему мнению, внутренний анализ, т.е. переобучение, повышение квалификаций специалистов, аналитиков и менеджеров предприятия, консалтинг, тренинги и т.д. малоэффективны по следующим причинам. Несмотря на то, что подготовка данных специалистов, особенно в крупных предприятиях не вызывает сомнений, в рассматриваемых нами может вызывать ряд сложностей. Специалисты малых и средних предприятий, а также аналитики имеют больший спектр работы с внутренним анализом деятельности предприятий, тогда как инвестиционная деятельность и связанные с ним механизмы имеют куда больший круг вопросов и объектов анализа, хотя во многих случаях внутренний анализ все же является эффективным. Однако, внешний анализ с привлечением сторонних компаний, в особенности с учетом опыта зарубежных стран в привлечении специалистов инвестора, при должном договорном оформлении, существенно снижает круг рисков и необходимых действий предприятия и обеспечивает эффективность анализа.

Рассмотрим функционирование инвестиционного механизма при оценке эффективности проектов на следующем примере. В качестве предприятия в нашем случае будет ООО «Арсенал» – производитель тягового подвижного состава. «Арсенал» разработало инвестиционный проект по автоматизации производственных процессов сроком 5 лет в соответствии с которым к производству в качестве инвестиционных ресурсов будет привлечено оборудование стоимостью 500 000 руб. Техническое обслуживание оборудования каждые 5 лет стоит 30 000 руб. Предполагается, что автоматизация оборудования позволит увеличить входные потоки на 180 000 руб. (за счет экономии труда, который планируется заменить новым оборудованием) Стоимость капитала предприятия составляет 20 %.

В первую очередь отразим в таблице 1 данные имеющие значение для данного проекта.

Таблица 1 – Исходные данные инвестиционного проекта

Стоимость оборудования	500 000 руб.
Стоимость тех. обслуживания	30 000 руб.
Время реализации проекта	5 лет
Остаточная стоимость	0 руб.
Входной денежный поток от внедрения нового оборудования	180 000 руб.
Ставка дисконтирования	20 %

Для того чтобы рассчитать будет ли тот или иной инвестиционный проект прибыльным, необходимо найти значение NPV (Net Present Value) – чистая приведенная стоимость, метод оценки инвестиционных проектов, который базируется на дисконтировании денежных потоков. Наряду с ним, существуют и другие методы оценки (IRR, MIRR, PI, DPP). Показатель NPV определяется в зависимости от 0. То есть, если $NPV > 0$, значит, проект принимается, и денежных потоков, которые он генерирует, хватит для возмещения инвестиционного капитала и обеспечения дохода на этот капитал (который и является целью инвестиционного проекта)

Для расчета NPV используется следующая формула.

$$NPV = \sum_{t=0}^n CF_t / (1+R)^t \quad (1)$$

где n, t – отражает количество временных периодов

CF – денежный поток

R – стоимость капитала (ставка дисконтирования)

Развернем данную формулу и получим:

$$NPV = CF_0 / (1+R)^0 + CF_1 / (1+R)^1 + \dots + CF_5 / (1+R)^5$$

CF = 180 000 рублей, R = 0,20 (20%)

Рассчитываем значение NPV для наглядности по таблице 2.

Год	Денежный поток (руб.)	Ставка 20 %	Фактор	Сумма (руб.)
0	500 000 (проект)	1	1	500 000
1	180 000	$1/(1+0,20)^1$	0,8333	149 994
2	180 000	$1/(1+0,20)^2$	0,6944	124 992
3	180 000	$1/(1+0,20)^3$	0,5787	104 166

4	180 000	$1/(1+0,20)^4$	0,4823	86 814
5	180 000	$1/(1+0,20)^5$	0,4019	72 342
5*	30 000		0,4019	12 057
Итого	370 000			26 257

Для пояснений к таблице стоит сказать следующее – в расчет берется сумма денежных потоков, из которых вычитается дисконтированное значение 5* (т.к. каждый пятый год 30 000 рублей уходит на тех. обслуживание оборудования). Значение фактора проще всего брать из специальных финансовых таблиц.

Значение NPV по данным условиям получилось больше нуля, следовательно, проект будет принят. Следует отметить, что значение NPV необходимо не только для принятия/отклонения проектов. Оно также выполняет функцию компенсации в условиях трудного анализа входных денежных потоков на время проекта, проверке рисков и т.д.

Заключение

Таким образом, инвестиционный механизм предприятия – важная его составляющая, связанная с экономическим плановым анализом предприятия и его деятельности. Инвестиции обеспечивают необходимое финансирование, а как следствие, приносят полезное действие в виде дополнительного дохода, внедрения новаций и т.д. Так, выполнение поставленных задач в процессе инвестиционной деятельности предприятия неразрывно связана с его экономическим и функциональным развитием.

Литература:

1. Россия в цифрах 2019: Крат. стат. сб./Росстат – М. Р76. – 2019. – С. 237.
2. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».

ФИЗИКА, НАНОТЕХНОЛОГИИ, ОПТИКА

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОКРИСТАЛЛОВ СИСТЕМЫ TiO₂-xNx

Burhonzoda Amondulloi Saidali

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими
Ассистент

Нематов Дилшод Давлатшоевич, Старший преподаватель кафедры физики, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими; Ходжахонов Идрис Тураевич, доцент кафедры физики, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими; Бобошеров Давлатмурод Ишалиевич, Старший преподаватель кафедры физики, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Ключевые слова: диоксид титана; легирование; электронные свойства; запрещенная зона; квантово-механические расчеты; оптические свойства; видимая область

Keywords: titanium dioxide; alloying; electronic properties; band gap; quantum mechanical calculations; optical properties; visible region

Аннотация: Наноразмерные кристаллы на основе диоксида титана (TiO₂) вызвали большой интерес среди исследователей благодаря своей интересной механической и оптической характеристики. В этом исследовании, чтобы изучить его дальнейшие возможности оптические свойства легированного 6,41 мол.%, 12,83% мол.%, 19,24 мол.% и 25,65 мол.% азотом диоксида титана были изучены с реализацией квантово-химических расчетов в рамках теории функционала плотности (ТФП)-Wien2k-mBJ. Показано, что легирование N приводит к улучшению оптоэлектронных свойств тонких пленок и наночастиц TiO₂

Abstract: Titanium dioxide (TiO₂) nanosized crystals have attracted great interest among researchers due to their interesting mechanical and optical characteristics. In this study, in order to study its further possibilities, the optical properties of titanium dioxide doped with 6.41 mol.%, 12.83 mol.%, 19.24 mol.% And 25.65 mol.% Nitrogen were studied with the implementation of quantum chemical calculations. within the framework of the density functional theory (DFT) -Wien2k-mBJ. It is shown that doping with N leads to an improvement in the optoelectronic properties of thin films and TiO₂ nanoparticles.

УДК 538.9:538.94

1. Введение

Строгая потребность в недорогих и эффективных оптоэлектронных устройств привело к тому, что все большее внимание уделяется целому ряду различных исходные материалы наряду с разработкой метода характеризуют эти материалы.

Исследование, характеристика и измерение оптических свойств наноматериалов привлекли значительное внимание. В последнее время большое внимание уделяется получению полимерных полупроводников и других нанокompозитных материалов, имеющих потенциальное применение в различных устройствах оптоэлектроники. Наноматериалы демонстрируют множество необычных и интересных оптических свойств, которые могут значительно отличаться от свойств, присущих тому же массивному материалу.

2. Исследуемые материалы и вычислительные методы

Для исследования оптических свойств наноструктур $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$ с различными концентрациями допантов, нами были выполнены кванто-механические расчеты в рамках ТФП и применением обменно-корреляционном приближении mBJ с использованием пакет Wien2k[1].

Кристаллическая структура этой гексагональной фазы TiO_2 используемых в наших расчетах принадлежит пространственной группой $R\bar{6}_3M / MC$, аналогичных графиту. Наши расчеты выполняются на основе данных о кристаллической решетке вещества в виде cif-файлов, полученных и упакованных из экспериментальных измерений, таких как рентгеноструктурный анализ (X-Ray). Данные о кристаллической решетке TiO_2 в природном виде были взяты из американской кристаллографической базы данных сайта Materials Project [2].

Согласно ТФП и опции пакета Wien2k каждый атом окружен сферой Маффтина (Muffin; MT) и при этом общее пространство делится на две области. Одна область состоит из внутренней части этих неперекрывающихся сфер, а вторая часть пространства имеет форму промежуточной области. Радиус сферой Маффтина (R_{MT}) для Ti, O и N был принят, соответственно, $1.87a_0$, $1.69 a_0$ и $1.72a_0$, где a_0 является Боровским радиусом. При этом плоская волновая функция может быть определена как функция атомного типа в любой атомной сфере и описывается базисом плоской волны в промежуточных положениях. Валентные волновые функции внутри MT-сферы раскладывались до $l_{max} = 10$ (максимальный порядок сферической гармоники, используемый в разложении), а плотность заряда раскладывалась в ряд Фурье до $G_{max}(\text{бор}^{-1})$ (граница суммирования по векторам обратной решетки). Отсечка плоской волны K_{max} была выбрана равной $3.0 R_y^{1/2}$ (R_y – энергия Ридберга), чтобы изолировать атомные ядра от валентных состояний.

Для достаточно хорошей сходимости в параметрах полной энергии кристаллической решетки вся оптимизация атомной геометрии гексагональной элементарной ячейки TiO_2 была выполнена в первой зоне Бриллюэна с использованием k-точек, сгенерированных разнообразными параметрами сетки $2 \times 2 \times 1$ (96 атом; 32 атом титана и 64 атом кислорода) по схеме Монкхорста – Пака (MP), настроенными на энергию отсечки 400 эВ. Условием сходимости самосогласованных вычислений являлась неизменность полной энергии системы с точностью до 0.0001 mRy, а сходимость заряда достигала $-0.001 |e|$, где e заряд электрона.

3. Результаты и их обсуждение

В этой части представлены несколько оптических параметров 6,41 мол.%, 12,83% мол.%, 19,24 мол.% и 25,65 мол.% азотом диоксида титана, которые впервые определяются с помощью метод высокоточной полностью электронной

полнопотенциальной линейризованной расширенной плоской волны из первых принципов. Оптические параметры материала обычно объясняют поведение материала при воздействии электромагнитного излучения, и они также помогают в прогнозировании конфигурации полосовой структуры. Понимание оптических свойств материала имеет важное значение для оценки его полезности и применимость для оптоэлектронных приложений [3].

Для количественного описания указанных параметров необходимо оценить диэлектрическую функцию. Диэлектрическая функция - это отношение диэлектрической проницаемости материала к диэлектрической проницаемости свободного пространства, тогда как диэлектрическая проницаемость - это мера сопротивления материала, когда электрическая поле индуцируется в материале. Все диэлектрические материалы являются изоляторами, но не все изоляторы диэлектрическими [4]. Диэлектрическая функция состоит действительной (ϵ_1) и мнимой (ϵ_2) частей. Действительная часть показывает накопленную энергию материала, которую можно выдавать при нулевой энергии или пределе нулевой частоты, и которая считается внутренней характеристикой любого материала. Оптические свойства системы $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$ были рассчитаны с использованием пакета WIEN2k. На рисунках 1 (а) и 1 (б) показаны действительная и мнимая части диэлектрической проницаемости ϵ_1 и ϵ_2 соответственно для всего семейства исследуемых систем.

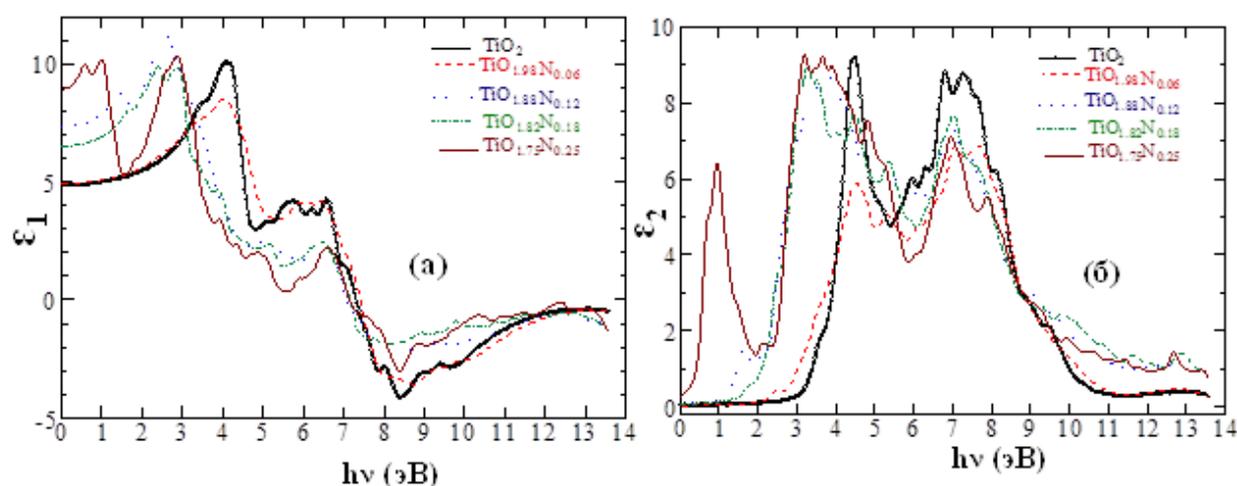


Рисунок 1 (а, б). Действительная (а) и мнимая часть (б) диэлектрической проницаемости нанокристаллов системы $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$

Коэффициент поглощения (α) материалов показывает, какой тип отклика будут проявлять эти материалы, когда на них будут падать фотоны и определяет, насколько глубоко в материале поглощается свет с определенной энергией. На рисунке рис. 2 показано зависимость коэффициент поглощения света от энергии падающих фотонов.

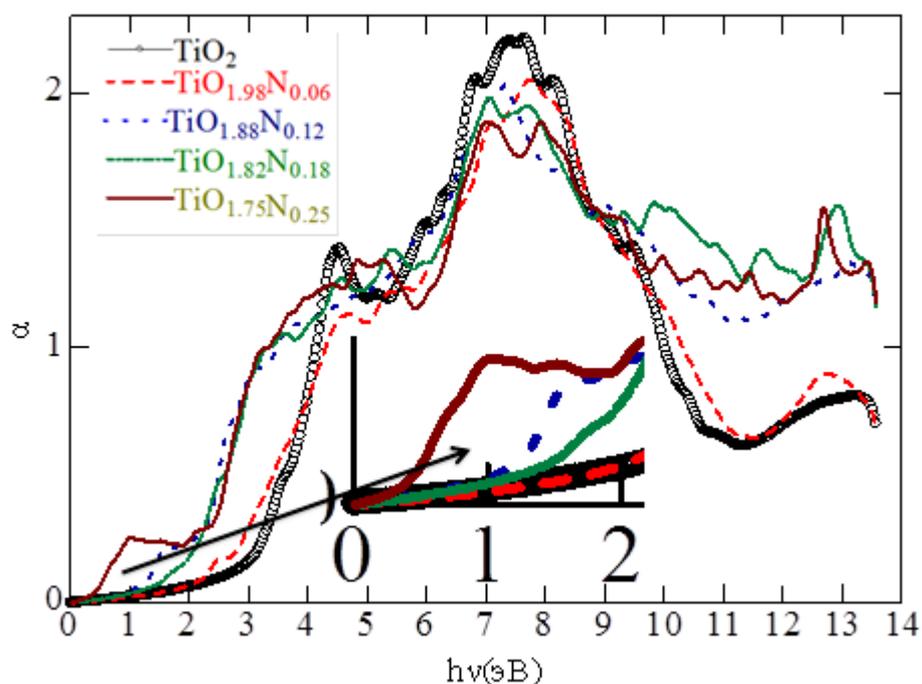


Рисунок 2. Графики зависимости коэффициента оптического поглощения (α) от энергии для системы $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$

Из рисунка 2 видно что, после легирования азота в структуру диоксида титана оптические характеристики систем улучшается, то есть с увеличением концентрации легированных ионов азота, коэффициент поглощения в сравнение с нелегированной TiO_2 , соответственно увеличивается. Для TiO_2 , легированного 12,5 ат. % N, активность наблюдается также при ИК-излучении. С увеличением содержания N в TiO_2 наблюдается увеличение поверхностного электрического заряда TiO_2 за счет атомов N, которое, с другой стороны, полезно для легкости переноса заряда между TiO_2 и N. Следовательно, это приводит к улучшению оптических свойств TiO_2 , которые является отличным аспектом для создания различных оптоэлектронных устройств.

Полученные результаты могут способствовать пониманию некоторых особенностей их оптических свойств, важных для практического применения изучаемых систем, и могут оказаться интересными для исследователей, ищущих материалы с заданными оптическими характеристиками. Полученные результаты удовлетворяют критериям для того, чтобы сделать TiO_2 , легированный N, возможным материалом для сенсibilизированного красителя солнечного элемента.

На основе действительной (ϵ_1) и мнимой (ϵ_2) частями диэлектрических функций можно вычислить другие оптические свойства материала, таких как показателем преломления (n) и коэффициентов экстинкции (k). На рисунке 3(a,b) показаны графики зависимости показателем преломления и коэффициент экстинкции от энергии падающих фотонов для всех нанокристалльных систем $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$. Из рисунки видно что, с увеличением концентрации легированных ионов азота, показатель преломления и коэффициент экстинкции в сравнение с нелегированной TiO_2 , соответственно увеличивается.

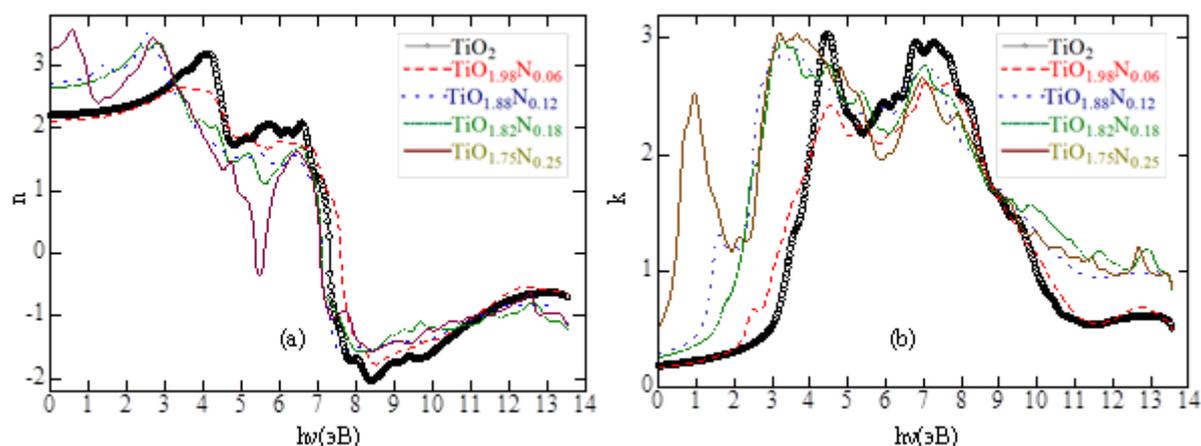


Рисунок 3 (а,б). Графиков зависимости показателя преломления (а) и коэффициент экстинкции (б) от энергии фотонов

Полученные данные показали, что расчетные данные методом ТФП представляют интерес для изучения оптических свойств гексагонального TiO_2 , легированного азотом, поскольку закономерности изменения оптических свойств TiO_2 хорошо согласуются с ранее полученными результатами для TiO_2 в структуре анатаза.

4. Выводы и перспективы

Изучение свойств материалов открывает возможность синтеза и разработки материалов с оптимальными характеристиками для использования в оптоэлектронных устройствах. Для реализации таких шагов, в частности изучения влияния дефектов или примесей на свойства твердых тел используются различные экспериментальные и вычислительные методы.

В настоящее время квантово-механические расчеты атомов и молекул позволяют прогнозировать свойства еще не синтезированных молекул. В этой работе с помощью квантово-механических расчетов исследуются оптические свойства ряда материалов, выращивание которых затруднено из-за их малых размеров, а также затруднено экспериментальное изучение соответствующих им физико-химических свойств. Расчетные оптические свойства, состоящие из мнимой и действительной частей диэлектрической проницаемости, а также коэффициентов поглощения, показали, что легирование диоксида титана приводит к улучшению оптических свойств $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$ по сравнению с чистым TiO_2 .

Полученные результаты могут быть использованы другими исследователями для моделирования структуры веществ, которые предполагается синтезировать, а также для определения таких важных характеристик, как «состав-структура-свойство».

Литература:

1. WIEN2k. An Augmented PlaneWave + Local Orbitals Program for Calculating Crystal Properties / Peter [et al.]. Vienna/Austria, 2014, 240 p.
2. Materials Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://materialsproject.org/>, свободный. – (дата обращения: 21.03.2021).
3. Optical Properties of Condensed Matter and Applications / Edited by J. Singh, John Wiley & Sons. 2006. 434 p.

4. High dielectric constant in $ACu_3Ti_4O_{12}$ and $ACu_3Ti_3FeO_{12}$ phases / Subramanian M.A. [et al.] // J. Solid State Chem. 2000. V. 151, №3. Pp. 35-38.

ФИЗИКА

МОДЕЛИРОВАНИЕ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

Павлюк Леонид Алексеевич

Пенсионер

Преподаватель физики

Ключевые слова: шаровая молния; плазменные колебания

Keywords: ball lightning; plasma oscillations

Аннотация: Исследованы свойства плазменных колебаний на модели шаровой молнии. Выведены формулы соотношений между параметрами плазменных колебаний.

Abstract: The properties of plasma oscillations are investigated using the ball lightning model. Formulas for relations between the parameters of plasma oscillations are derived.

УДК 524.88

Введение: Известны сотни гипотез природы шаровой молнии. Однако, её свойства не объяснены наукой. Очевидно, в шаровой молнии проявляются ещё не изученные свойства плазменных колебаний.

Актуальность: моделирование свойств плазменных колебаний позволит определить условия экспериментальных исследований шаровой молнии.

Цель: Выразить формулами соотношения между параметрами плазменных колебаний и идентифицировать не исследованные их свойства.

Задачи: По известным описаниям шаровой молнии произвести её моделирование; вывести формулы соотношений между параметрами плазменных колебаний; рассчитать по формулам числовые значения физических величин и проанализировать их.

1. Шаровая молния считается особым видом молнии, который представляет собой плывущий по воздуху светящийся огненный шар. Размер его обычно колеблется от 10см до 20см. Свечение шара не однородно—наблюдаются более яркие области в виде жгутов. Наблюдаются шаровые молнии во время и после грозы.

Шаровые молнии возникают также при геологических разломах земной коры перед землетрясением. Очевидно, предельно высокие напряжения в земной коре приводят к напряжениям электрическим—вследствие пьезоэлектрического эффекта в кристаллических породах и электромагнитных явлений на разломах. Примерно за

сутки перед землетрясением в атмосфере Земли возникают значительные электрические поля неясной природы, которые приводят к существенным возмущениям верхних слоёв атмосферы. В сейсмически опасных местах обычные и шаровые молнии воспринимаются как признак предстоящего землетрясения [1].

Из описаний свойств шаровой молнии известно, что она может войти в металлический стержень или провод и выйти из другого его конца. Описаны случаи сублимации металлов с высокой удельной проводимостью вблизи шаровой молнии. Из таких описаний очевидно, что в плазме шаровой молнии происходят электромагнитные СВЧ-колебания.

Под плазмой понимаем газ, который состоит из электронов и ионов и занимает объём с линейными размерами, превосходящими дебаевский радиус (характерный пространственный масштаб в плазме, равный по величине амплитуде плазменных колебаний).

2. Плотность энергии электрического поля определяется формулой:

$$w = \epsilon_0 \cdot E^2 / 2 \quad (1)$$

где ϵ_0 —электрическая постоянная; E —напряжённость электрического поля.

Известна модель электрического поля (мембранная модель), как пространства с двумерной метрикой [2]. Критическая плотность такого пространства определяется формулой:

$$\sigma = cH / 8\pi G \quad (2)$$

где c —скорость света в вакууме; H —постоянная Хаббла; G —гравитационная постоянная.

Для электрического поля выполняется соотношение [2]:

$$w + g \cdot \sigma = 0 \quad (3)$$

где g —физическая величина с размерностью ускорения или напряжённости гравитационного поля, характеризующая электрослабое взаимодействие.

В применении к макроскопическому электрическому полю, в формулу (3) подставляем (1) и (2) и получаем после алгебраических преобразований:

$$g = -4\pi G \epsilon_0 E^2 / cH \quad (4)$$

В случае, когда напряжённость электрического поля изменяется со временем, имеем:

$$g' = -8\pi GE / cH \cdot dD/dt \quad (5)$$

где D —индукция электрического поля.

Величина dD/dt названа Максвеллом током смещения. Ток смещения эквивалентен току проводимости в отношении способности создавать магнитное поле [3].

В случае, когда напряжённость электрического поля изменяется по гармоническому закону, из формулы (4) имеем:

$$g = -4\pi G \epsilon_0 E_0^2 \sin^2 \omega t / cH = g_0 \sin^2 \omega t \quad (6)$$

Из формулы (6) следует, что физическая величина g не является знакопеременной.

Дифференцируем уравнение (6) по времени и получаем:

$$g' = g_0 \omega \sin(2\omega t) \quad (7)$$

Из формул (6) и (7) следует, что параметр g пропорционален квадрату амплитудного значения напряжённости электрического поля, а параметр g' пропорционален ещё и частоте колебаний. Очевидно, электрослабое взаимодействие проявляется в плазменных колебаниях с большой напряжённостью электрического поля и высокой частотой.

Определим числовое значение параметра g для напряжённости электрического поля $3 \cdot 10^6$ В/м, при которой происходит искровой пробой в воздухе. Расчёт по формуле (4) даёт значение:

$$g \approx 60 \text{ м/с}^2 \quad (8)$$

3. В плазме возникают продольные колебания электронов относительно положительно заряженных ионов, частота которых зависит только от плотности электронов. Частота собственных колебаний электронов в плазме называется плазменной или ленгмюровской:

$$\omega_p = (4\pi n e^2 / m)^{1/2} \quad (\text{В системе единиц СГСЕ})$$

$$\omega_p = (n e^2 / \epsilon_0 m)^{1/2} \quad (\text{В СИ}) \quad (9)$$

где e —заряд электрона; m —масса электрона; n —плотность электронов. [4]

Известно, что в искровом канале линейной молнии плотность электронов $n = (1 \div 5) \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$, что соответствует в общем полной однократной ионизации атомов [4].

В лабораторных научных экспериментах по исследованию плазменных колебаний получают плазму с плотностью электронов 10^{20} м^{-3} . Для такой плотности электронов по формуле (9) определено числовое значение плазменной частоты [5]:

$$\omega_{p1} \approx 5 \cdot 10^{11} \text{ с}^{-1} \quad (10)$$

Поскольку шаровая молния часто образуется при разряде линейной молнии, то очевидно плотности электронов для этих молний близки по порядку величины. Тогда числовое значение плазменной частоты для шаровой молнии при плотности электронов 10^{23} м^{-3} равно:

$$\omega_{p2} \approx 10^{13} \text{ с}^{-1} \quad (11)$$

Плазменная частота (11) соответствует частоте инфракрасного излучения. При этом параметр электрослабого взаимодействия $g' \approx 6 \cdot 10^{14} \text{ м/с}^3$.

Электроны плазмы шаровой молнии связаны силами электрослабого взаимодействия и образуют ансамбль частиц. Поэтому процесс рекомбинации электронов и положительно заряженных ионов в плазме шаровой молнии ослаблен, замедлен. Электромагнитные волны в диапазоне инфракрасного излучения плазмы очевидно когерентны. Особенности плазменных колебаний и излучаемых электромагнитных волн объясняются аномальные свойства шаровой молнии.

Заключение: Результатом моделирования шаровой молнии есть гипотеза о электрослабом взаимодействии электронов в плазменных колебаниях. Установленные формулы и произведённые числовые расчёты позволяют оценить условия экспериментальных исследований шаровой молнии.

Литература:

1. Никеров В.А. Электронные пучки за работой.-М.: Энергоатомиздат, 1988.-128с.
2. Павлюк Л.А. Моделирование электрона. [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU.2020. URL:<http://sci-article.ru/>
3. Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма: Учеб. пособие для вузов.-М.: Высш. шк., 1983.-279 с.
4. Райзер Ю.П. Физика газового разряда: Учеб. руководство. -М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.-592 с.
5. В.Н. Ораевский. Плазма на Земле и в космосе. Киев "Наукова думка". 1980.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ДВУХЭТАПНЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «ОСТРОМЕЧЕВО»: ЧАСТЬ 1

Базылев Михаил Владимирович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Академия ветеринарной медицины

доцент

Левкин Е.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», **Ханчина А.Р.** кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», **Линьков В.В.** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной ме

Ключевые слова: экспресс-анализ; скотоводство; резервы производства

Keywords: express analysis; cattle breeding; production reserves

Аннотация: Осуществление предлагаемой схемы ведения двухэтапного экспресс-анализа производственно-экономических показателей скотоводческой деятельности агропредприятия позволяет охарактеризовать её как новый, инновационный подход в оценке агропроизводства и изыскания внутренних резервов предприятия.

Abstract: The implementation of the proposed scheme for conducting a two-stage express analysis of the production and economic indicators of the livestock-raising activity of an agricultural enterprise allows us to characterize it as a new, innovative approach to assessing agricultural production and exploring the internal reserves of an enterprise.

УДК 631.145/631.115.73

Крупнотоварное специализированное агрохозяйство ОАО «Остромечево» расположено в северной части Брестского района и характеризуется исключительно благоприятными природно-климатическими условиями производства сельскохозяйственной продукции. Вместе с тем, 50,8 % сельскохозяйственных угодий и 61,8 % пашни являются землями неустойчивого увлажнения (хорошо окультуренные песчаные и супесчаные почвы подстилаемые песками). Производственно-экономические условия аграрной деятельности предприятия, сформировавшиеся за последние десятилетия, позволяют говорить об особенных производственных отношениях, сложившихся в отраслях агропредприятия, а также – масштабно-интегративной работе руководящего состава, специалистов и

непосредственных технических исполнителей, направленной на реализацию природного и ресурсного потенциала ОАО «Остромечево». По состоянию на 31.12.2019 г. структура производственной деятельности предприятия имела пять производственных участков с механизированными полеводческими бригадами, располагающих значительными территориями сельскохозяйственных угодий (10707 га с баллом плодородия 39,7, включая 7876 га пашни, с бонификацией в 40,6 баллов). На предприятии расположены семь молочно-товарных ферм, комплекс по выращиванию нетелей, комплекс по выращиванию и откорму крупного рогатого скота мощностью 7800 голов, зверокомплекс. Основные направления специализации – это мясо-молочное с производством зерна, сахарной свёклы и плодов, коэффициент специализации составляет 0,27. Агрокластизационная деятельность ОАО «Остромечево» характеризуется наличием цехов по переработке сельскохозяйственной продукции собственного производства: убойный цех, цеха по выделке шкур норки и пошиву элитарных меховых изделий, деревообрабатывающий цех и цех по производству яблочного сока. Социальная инфраструктура предприятия характеризуется расположением на территории 17 населёнными пунктами, включая и центральную усадьбу – агрогородок Остромечево. На территории хозяйства имеются две средних школы, две базовые школы, два детских сада на 140 мест каждый, сельская врачебная амбулатории, больница, банно-прачечный комбинат, кафе, гостиница, несколько домов культуры.

Достигнутые значительные показатели производства позволяют говорить о крупномасштабном производственно-экономическом использовании достижений научной мысли в сельском хозяйстве предприятия ОАО «Остромечево». В связи с этим, представленные результаты исследований по развитию и деятельности агропредприятия, осуществлению специальных подходов в анализе производственной деятельности, являются актуальными, востребованными большим количеством сельскохозяйственных производителей агропродукции.

Материал и методика исследований. Исследования производились в 2017–2019 г.г. в производственных условиях сельскохозяйственного предприятия ОАО «Остромечево» Брестского района, расположенном в юго-западном регионе Брестской области Республики Беларусь, характеризующимся умеренно-континентальным климатом, позволяющим эффективно развивать собственную кормовую базу и молочно-мясное скотоводство. Цель исследований заключалась в определении практикоприменности экспресс-анализа производственно-экономической молочно-товарной деятельности данного хозяйства. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось непосредственное изучение документальных материалов (бланков строгой отчётности агропредприятия); осуществлялись наблюдения и учёты производственно-экономической деятельности хозяйства; производилась обработка полученных данных и их интерпретация. Методика опытов общепринятая. Методологической основой исследований служили методы сравнений, анализа, синтеза, монографический, логический, прикладной экономической математики.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями было установлено, что важнейшими показателями, характеризующим производственно-экономический уровень производства молочно-товарной продукции являются следующие, показанные на рисунке 1.

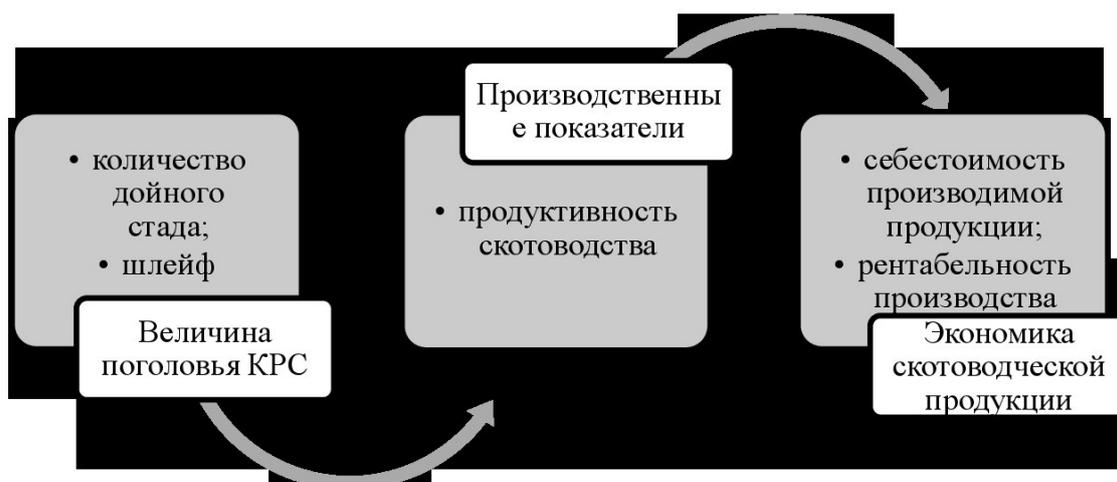


Рисунок 1 – Производственно-экономические субстанции, оказывающие значительный вклад в развитие скотоводства ОАО «Остромечеве» (составлено с использованием источников [1–18] и новых собственных исследований)

Представленные направления характеризуют скотоводство агрохозяйства как инновационно-действующее, где значительный объем количества дойного стада и шлейфа позволяют вести активную селекционно-племенную и производственно-экономическую работу, тем более, что агрохозяйство в настоящее время имеет статус племенного предприятия.

В таблице 1 представлены показатели движения поголовья крупного рогатого скота (КРС) в производственных условиях ОАО «Остромечеве».

Таблица 1 – Динамика численности поголовья крупного рогатого скота в ОАО «Остромечеве» за годы исследований

Годы	Анализируемые показатели	Поголовье КРС	
		Всего	В том числе коров
2017	Численность поголовья, всего голов	15356	2517
	Удельный вес коров в стаде, %	16,4	100,0
	Приходится на 100 га сельхозугодий, голов КРС	147,3	24,1
2018	Численность поголовья, всего голов	15508	2592
	Удельный вес коров в стаде, %	16,7	100,0
	Приходится на 100 га сельхозугодий, голов КРС	144,9	24,2

2019	Численность поголовья, всего голов	16154	2711
	Удельный вес коров в стаде, %	16,8	100,0
	Приходится на 100 га сельхозугодий, голов КРС	150,9	25,3
2019 г. по отношению к 2017 г., %	Численность поголовья, всего голов	105,2	107,7
	Удельный вес коров в стаде, п.п.	0,4	0,0
	Приходится на 100 га сельхозугодий, голов КРС	102,4	105,0

Анализ таблицы 1 показывает, что в хозяйстве осуществляется планомерное наращивание производственных мощностей, среди которых формирование основных средств производства биологической природы имеет приоритетное значение. Так, поголовье коров в 2017 г. составило 2517 голов, в 2017 г. – 2592 головы, в 2019 г. – 2711 голов (прирост по сравнению с 2017 г. составил 105,0 %). Аналогичное положение наблюдается и по общим количественным показателям поголовья КРС в агропредприятии, с увеличением на 105,2 %.

Вместе с тем, одним из показателей интенсификации производства является состояние продукционной сферы, характеризующее общую продуктивность скотоводства. В таблице 2 представлены данные исследований динамических изменений по годам продуктивности животных ОАО «Остромечеве».

Таблица 2 – Динамика продуктивности скотоводства в ОАО «Остромечеве» за годы исследований

Анализируемые показатели	Годы исследований					2019 г. в % к 2017 г.
	2017	2018	2019			
			План	Факт	Выполнение плана, %	
Среднегодовой надой на 1 корову, кг	9654	10127	10250	10054	98,1	104,1
Среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота, г	861	861	900	873	97,0	101,4
Выход телят на 100 коров и нетелей, голов	85	84	90	76	88,4	89,4

Из таблицы 2 видно, что хозяйство ОАО «Остромечеве» за годы исследований смогло целенаправленно производить наращивание удоев, по которым агропредприятие показывает феноменальные для Республики результаты. Несмотря на то, что в 2017 г. было достигнуто рекордный до того момента показатель среднегодового удоя на предприятии ОАО «Остромечеве» в 9654 кг, в последующие годы были задействованы такие прорывные технологические аспекты производства, как селекционно-племенная работа и оптимизация паратипических условий

содержания животных, позволившие ещё больше поднять планку удоя, превысившего десятитысячный рубеж уже в 2018 г. (10127 кг) и в 2019 г. стабилизировавшись на уровне 10054 кг. В хозяйстве наблюдаются также высокие производственные показатели среднесуточных привесов КРС, но относительно невысокий выход телят на 100 коров и нетелей свидетельствует о наличии ещё больших сложностей с осуществлением производства данной сферы и направления.

Ключевыми позициями, характеризующими первую часть двухэтапного экспресс-анализа являются затраты. Структура затрат представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура затрат при производстве скотоводческой продукции в ОАО «Остромечево»

Основные виды затрат	Структура себестоимости			
	молока		прироста живой массы	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Затраты на оплату труда	1842	12,8	1933	12,4
Корма	6735	46,8	10005	64,2
Затраты на содержание основных средств	1768	12,3	1283	8,2
Работы и услуги	686	4,8	886	5,7
Использованную электроэнергию	274	1,9	257	1,6
Использованные горюче-смазочные материалы	340	2,3	187	1,2
Прочие прямые затраты	1366	9,5	743	4,8
На организацию и управление производством	1379	9,6	301	1,9
Итого затрат	14390	100,0	15595	100,0

Общий анализ таблицы 3 позволяет охарактеризовать предприятие ОАО «Остромечево», как особенное, осуществляющее собственные рациональные подходы в производстве скотоводческой продукции. Созданное высокотехнологичное производство позволяет оптимизировать уровень затратной части в структуре расходов на следующих значениях при производстве молока: заработная плата 12,8 %, корма 46,8 %, организация и управление производством 9,6 %. При производстве мяса: затраты на оплату труда составили в структуре 12,4 %, корма 64,2 %, на организацию и управление всего 1,9 %. Помимо этого, из таблицы видно, что значительный удельный вес затрат по обоим направлениям производства связан с амортизационными отчислениями по основным средствам, что характеризует производственную сферу, как деятельность предприятия с обновлёнными основными фондами производства. Большой удельный вес затрат связан также при оценке прочих прямых затрат, в особенности на молоко (9,5 %).

Первый этап экспресс-анализа производственно-экономических показателей инновационного молочно-товарного скотоводства в ОАО «Остромечево» позволяет определить следующие скрытые резервы производства, на которые необходимо обратить особенное внимание: увеличение выхода телят на 100 коров и нетелей; осуществлении оптимизации затрат, в особенности – прочих прямых затрат при производстве молока.

Заключение. Таким образом, представленные материалы исследований свидетельствуют о практикопримимости экспресс-анализа производственно-

экономической сферы деятельности крупнотоварного агрохозяйства ОАО «Остромечево» и, могут быть более широко использованы в сельскохозяйственной практике при создании высокоэффективных агросистем.

Литература:

1. Ананич И. Г. Влияние концентрации молочного скотоводства на эффективность производства и реализации молока / И. Г. Ананич, В. С. Захарова // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2018. – С. 3–5.
2. Базылев, М. В. Инновационные управленческие технологии в сельскохозяйственном производстве на основе функциональной синхронизации / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству : Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. – Книга 1. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2019. – С. 41–43.
3. Базылев, М. В. Производственно-технологические особенности совершенствования структуры рациона и расхода кормов в скотоводческой и агропроизводственной деятельности ОАО «Почапovo» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Растениеводство и луговое хозяйство : сборник статей по материалам Всероссийской научной конференции с Международным участием (Москва, 18–19 октября 2020 года). – Москва : ЭйПиСиПублишинг, 2020. – С. 189–193.
4. Базылев, М. В. Экспресс-анализ финансовой деятельности крупнотоварного агропредприятия КСУП «Охово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш», Том 2. – Ростов-на-Дону : ДГТУ-ПРИНТ, 2020. – С. 615–618.
5. Бычков, Н. А. К вопросу о функционировании СПК / Н. А. Бычков // Наше сельское хозяйство. – 2018. – № 7. – С. 4–12.
6. Гроздева, Е. А. Анализ хозяйственной деятельности: современный подход / Е. А. Гроздева // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. – 2017. – № 3. – С. 145–148.
7. Динамика численности, продуктивности и показателей хозяйственного использования породных популяций молочного скота / Н. И. Абрамова [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – № 4. – С. 8–17.
8. Дорожная карта государственной аграрной политики Республики Беларусь / ответственный за выпуск С. В. Пешин. – Минск : Беларусь, 2014. – 64 с.
9. Концепция единства зооветеринарного и экономического взаимодействия в условиях крупнотоварного агропредприятия / Е. А. Лёвкин [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 4. – С. 175–180.
10. Марчук, О. Роль государственных программ развития агропромышленного комплекса в структуре национальной экономики Республики Беларусь / О. Марчук // Аграрная экономика. – 2015. – № 7. – С. 9–13.
11. Микулич, А. В. Агропромышленный комплекс: состояние, перспективы, проблемы и пути их решения : монография / А. В. Микулич. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 202 с.

12. Никольская, В. А. Подходы к оценке конкурентоспособности товаров / В. А. Никольская, Г. В. Кошкина, С. А. Багрецов // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2018. – № 3. – С. 139–143.
13. Паратипические особенности агротехнологического совершенствования производства молока в условиях ОАО «Новая Припять» Столинского района / М. В. Базылев [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 3. – С. 67–73.
14. Получение молока высшего качества : монография / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 223 с.
15. Роусек Я. Кормление дойного стада. Обратная связь с коровой / Я. Роусек // Наше сельское хозяйство. – 2020. – № 12. – С. 68–73.
16. Современные проблемы повышения эффективности функционирования АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2018. – 138 с.
17. Invited review: Learning from the future – A vision for dairy farms and cows in 2067 / J. H. Britt [ets.] // J. Dairy Sci. – 2018. – № 101. – Pp. 3722–3741.
18. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows / A. D. Vries, M. I. Marcondes // Animal. – 2020. – Vol. 14. – Sup. 1. – Pp. 155–164.

ДВУХЭТАПНЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «ОСТРОМЕЧЕВО»: ЧАСТЬ 2

Базылев Михаил Владимирович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Академия ветеринарной медицины

доцент

Левкин Е.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Ханчина А.Р. кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Линьков В.В. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной ме

Ключевые слова: элементы анализа; совершенствование производства; оптимизация; рациональность

Keywords: elements of analysis; production improvement; optimization; rationality

Аннотация: Представленные материалы исследований свидетельствуют о больших возможностях проведения двухэтапного экстресс-анализа производственно-экономической деятельности инновационного молочно-товарного скотоводства и, могут быть более широко использованы в сельскохозяйственной практике при создании высокоэффективных агросистем.

Abstract: The presented research materials indicate the great possibilities of carrying out a two-stage rapid analysis of the production and economic activity of innovative dairy cattle breeding and can be more widely used in agricultural practice when creating highly efficient agricultural systems.

УДК 631.145/631.115.73

Методология проведения двухэтапного экстресс-анализа отображает практическое использование экономических инструментов совершенствования процессов сельскохозяйственного производства [1–4, 6, 7–9, 11–18]. При этом, если первый этап позволяет осуществить введение в такой анализ, то на втором этапе, представляющем заключительную его часть, образуется полнота целостной картины производственного и экономического изучения предприятия, способствующая не только более простому выделению главных позиций организационно-управленческой направленности, но и выявлению определённых внутренних резервов производства. В связи с этим, представленные на обсуждение материалы исследований являются актуальными и имеющими значение для большинства специализированных сельскохозяйственных производителей крупнотоварной сферы агропроизводства.

Материал и методика исследований. Производственные исследования производились в 2017–2019 г.г. в хозяйственных условиях агропроизводственного предприятия ОАО «Остромечево» Брестского района. Цель исследований заключалась в определении практикопримимости двухэтапного экстресс-анализа производственно-экономической молочно-товарной деятельности данного хозяйства. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось непосредственное изучение документальных материалов (бланков строгой отчётности агропредприятия), а также – наблюдения и учёты производственно-экономической деятельности хозяйства; осуществлялась обработка и группировка полученных данных и их интерпретация. Методика исследований общепринятая. Методологической основой исследований служили методы сравнений, монографический, анализа, синтеза, дедукции, логический, прикладной экономической математики.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования показали, что наибольший резерв производства скотоводческой продукции заключается в повышении эффективности использования самой ресурсозатратной его части – кормах. В таблице 1 представлены показатели структуры рациона животных, результаты достигнутого уровня кормления и обеспечения кормов протеином.

Таблица 1– Анализ структуры годового рациона, обеспеченности кормов протеином и уровня кормления животных в ОАО «Остромечеве» за 2019 г.*

Виды кормов	Скормлено кормов, ц			Структура рациона, корм.ед., %
	в натуре	корм.ед.	Переваримого протеина	
Комбикорм	191780	210960	23020	45,49
Итого концентратов	191780	210960	23020	45,49
Силос всех видов	561760	95499	9000	20,59
Плоды	310	34	3	0,01
Итого сочных кормов	562070	95533	9003	20,60
Сено разное	17840	8920	981	1,90
Сенаж	288070	86421	8650	18,60
Солома злаковая	13340	2668	147	0,60
Итого грубых кормов	319250	98009	9778	21,10
Зелёные корма	264150	52830	5285	11,41
Молоко для выпойки телят	21260	6378	702	1,40
Всего содержится		463710	47788	100,0

*- на 1 кг кормовых единиц приходится переваримого протеина 103,1 г; на одну условную голову КРС приходится 43,0 ц кормовых единиц

Исследование таблицы 1 показало, что в хозяйстве используется высококонцентратный тип кормления крупного рогатого скота, позволяющий достигать значительных положительных результатов производства. Однако, вместе с тем, предполагающий переход на более высокий уровень зооветеринарного обслуживания животных. В структуре годового рациона концентраты составляют 45,49 %, силос всех видов (преимущественно из кукурузы) 20,59 %, грубые корма 21,10 %, зелёные корма 11,41 %. Среди основных направлений оптимизации кормового рациона сразу можно наметить – снижение удельного веса комбикормов и повышение количества зелёных кормов, что позволит уменьшить наиболее дорогостоящую часть рациона (концентраты) и добавить одну из самых дешёвых частей (зелёные корма). Вместе с тем, такой шаблонный подход требует тщательного и взвешенного управленческого решения, где получаемые производственные показатели должны рационально сочетаться с экономическим обоснованием способов кормления животных, собственным кормопроизводством, кормоприговлением.

Последующее изучение особенностей динамики расхода кормов на производстве животноводческой продукции ОАО «Остромечеве» (таблица 2) показывает, что в хозяйстве осуществляется планомерное снижение общего количества потребляемых кормов при производстве продукции, включая также и уменьшение концентратов. В особенности это хорошо просматривается при производстве молока.

Таблица 2– Расход кормов при производстве скотоводческой продукции ОАО «Остромечево» на 1 ц продукции, ц кормовых единиц

Годы исследований	Вид агропродукции	
	молоко	прирост живой массы молодняка КРС
2017: всего кормов	0,623	7,021
в том числе концентратов	0,289	3,111
2018: всего кормов	0,619	6,753
в том числе концентратов	0,282	3,222
2019: всего кормов	0,612	6,777
в том числе концентратов	0,276	3,097
2019 год в процентах к 2017 году	98,2	96,5

При производстве мяса молодняка КРС наблюдается разнонаправленная динамика, что свидетельствует скорее не о больших проблемах формирования живой массы молодняка по сравнению с производством молока, сколько о поиске путей и способов оптимизации кормления животных на доращивании и откорме.

Следующим элементом экспресс-анализа выступает оценка производительности труда в скотоводческой деятельности предприятия (таблица 3).

Таблица 3–Основные характеристики производительности труда в скотоводстве ОАО «Остромечево» за годы исследований

Анализируемые показатели	Годы исследований			2019 г. в % к 2017 г.
	2017	2018	2019	
Произведено валовой продукции на одного работника в целом по хозяйству, руб.	45326	56111	60606	133,7
Произведено валовой продукции из расчёта на 1 чел.-час, руб.	40	52	30	75,0
В том числе в растениеводстве, руб.	64	73	19	29,7
В животноводстве, руб.	31	45	40	129,0
Затраты труда на производство 1 ц молока, чел.-час	1,10	2,25	1,04	94,5
Затраты труда на производство 1 ц живой массы молодняка КРС, чел.-час	7,16	5,81	5,75	80,3

Анализ таблицы 3 свидетельствует о сравнительно высокой эффективности производительности труда в ОАО «Остромечево». В 2019 г. производство валовой продукции в среднем на одного работника агрохозяйства составило 60 тыс. 606 рублей (24,24 тыс. \$), отображая значительное возвышение данного показателя в изучаемом предприятии за годы исследований (в 2017 г. 18,13 тыс. \$, в 2018 г. 22,44 тыс. \$). Изучение показателей производства агропродукции по отраслям, характеризует также разнонаправленную динамику, отображая тем самым

определённую уязвимость биологических и производственных систем, устойчивость которых, пока ещё сильно зависит от меняющихся природно-климатических условий по годам исследований. Из таблицы также видно, что в хозяйстве сделано было всё, чтобы удержать производственные показатели. Это потребовало значительного увеличения затрат труда на производство молока и мяса в отдельные годы. Так, затраты труда на производстве молока по годам составили 1,10 чел.-час., 2,25 и 1,04 чел.-час., соответственно в 2017, 2018 и 2019 г.г., на производстве мяса 7,16, 5,81 и 5,75 чел.-час., что характеризует высший менеджмент предприятия ОАО «Остромечево» – как преследующий выполнение производственных заданий, вне зависимости с постоянно возникающими проблемными элементами в производстве. Всё это способствует последующему повышению надёжности производственно-экономической деятельности перерабатывающих отраслей промышленности АПК, при производстве пищевой продукции из молока- и мяса-сырья, обеспечению стабильных договорных поставок получаемой пищевой продукции на прилавки магазинов и распределительных сетей и в конечном итоге – на стол покупателей, увеличивающих потенциал жизнеобитания населения региона и страны в целом.

Заключительным моментом в предлагаемом двухэтапном подходе осуществления экспресс-анализа является изучение ключевого показателя рациональности производства – уровня рентабельности, представленного в таблице 4.

Таблица 4– Уровень рентабельности производства продукции скотоводства в ОАО «Остромечево» за 2019 г.

Товарная продукция скотоводства	Выручено от реализации продукции, тыс. руб.	Структура выручки, %	Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	Рентабельность (+), убыточность (-), %
Молоко	18801	59,3	12851	+5950	+46,3
Крупный рогатый скот, проданный на мясо	12877	40,6	14654	-1777	-12,1
Крупный рогатый скот, проданный на племя	31	0,1	21	+10	+47,6
Итого по скотоводству	31709	100,0	27526	+4183	+15,2

Из таблицы 4 видно, насколько эффективным является производство скотоводческой продукции в ОАО «Остромечево». Так, например, производство молока в 2019 г. характеризуется уровнем рентабельности в 46,3 %, крупный рогатый скот реализованный на мясо показал убыточность производства (-12,1 %), животные КРС проданные на племя наоборот, показали очень высокий уровень рентабельности в 47,6 %. Тем не менее, удельный вес КРС реализованного на племенные цели был крайне незначительный и, в общем по скотоводству в хозяйстве получена была положительная, но не такая высокая рентабельность производства (15,2 %). Отсюда следует очевидный вывод о том, что в ОАО «Остромечево» необходимо увеличить долю животных реализуемых на племенные цели, тем более, что имея производственные показатели очень высокого уровня (среднегодовой удой за 2018 г. и 2019 г. превысил десятитысячный рубеж), соседние хозяйства в буквальном смысле «охотятся» за таким племенным молодняком, позволяющим им создавать собственное племенное ядро в скотоводческой деятельности не таких выдающихся агропредприятий.

В целом проведённые производственные исследования и экспресс-анализ молочно-товарной деятельности в хозяйственных условиях ОАО «Остромечово» позволили сформулировать следующие особенности современного, высокоэффективного молочного скотоводства (рисунок 1).

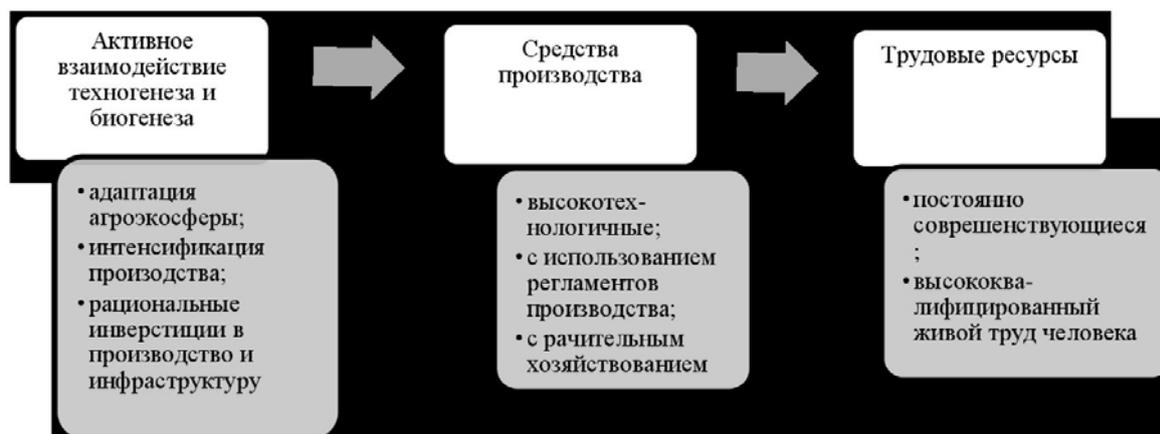


Рисунок 1 – Ключевые факторы и возможности создания эффективных агросистем (составлено с использованием источников информации [1–19] и новых собственных исследований)

Заключение. Таким образом, представленные материалы исследований свидетельствуют о больших возможностях проведения двухэтапного экспресс-анализа производственно-экономической деятельности инновационного молочно-товарного скотоводства и, могут быть более широко использованы в сельскохозяйственной практике при создании высокоэффективных агросистем.

Литература:

1. Ананич И. Г. Влияние концентрации молочного скотоводства на эффективность производства и реализации молока / И. Г. Ананич, В. С. Захарова // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2018. – С. 3–5.
2. Базылев, М. В. Инновационные управленческие технологии в сельскохозяйственном производстве на основе функциональной синхронизации / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству : Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. – Книга 1. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2019. – С. 41–43.
3. Базылев, М. В. Производственно-технологические особенности совершенствования структуры рациона и расхода кормов в скотоводческой и агропроизводственной деятельности ОАО «Почапово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Растениеводство и луговодство : сборник статей по материалам Всероссийской научной конференции с Международным

- участием (Москва, 18–19 октября 2020 года). – Москва :ЭйПиСиПабблишинг, 2020. – С. 189–193.
4. Базылев, М. В. Экспресс-анализ финансовой деятельности крупнотоварного агропредприятия КСУП «Охово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш», Том 2. – Ростов-на-Дону : ДГТУ-ПРИНТ, 2020. – С. 615–618.
 5. Бычков, Н. А. К вопросу о функционировании СПК / Н. А. Бычков // Наше сельское хозяйство. – 2018. – № 7. – С. 4–12.
 6. Гроздева, Е. А. Анализ хозяйственной деятельности: современный подход / Е. А. Гроздева // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. – 2017. – № 3. – С. 145–148.
 7. Динамика численности, продуктивности и показателей хозяйственного использования породных популяций молочного скота / Н. И. Абрамова [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – № 4. – С. 8–17.
 8. Инновационно-инвестиционное развитие скотоводства Амурской области : монография / Т. Р. Петрова-Шатохина [и др.]. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 184 с.
 9. Концепция единства зооветеринарного и экономического взаимодействия в условиях крупнотоварного агропредприятия / Е. А. Лёвкин [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 4. – С. 175–180.
 10. Марчук, О. Роль государственных программ развития агропромышленного комплекса в структуре национальной экономики Республики Беларусь / О. Марчук // Аграрная экономика. – 2015. – № 7. – С. 9–13.
 11. Микулич, А. В. Агропромышленный комплекс: состояние, перспективы, проблемы и пути их решения : монография / А. В. Микулич. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 202 с.
 12. Минина, Н. Н. Инновации как направление повышения устойчивости отрасли скотоводства Республики Беларусь / Н. Н. Минина // Проблемы экономики. – 2019. – № 2. – С. 132–146.
 13. Никольская, В. А. Подходы к оценке конкурентоспособности товаров / В. А. Никольская, Г. В. Кошкина, С. А. Багрецов // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2018. – № 3. – С. 139–143.
 14. Паратипические особенности агротехнологического совершенствования производства молока в условиях ОАО «Новая Припять» Столинского района / М. В. Базылев [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 3. – С. 67–73.
 15. Получение молока высшего качества : монография / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 223 с.
 16. Роусек, Я. Кормление дойного стада. Обратная связь с коровой / Я. Роусек // Наше сельское хозяйство. – 2020. – № 12. – С. 68–73.
 17. Современные проблемы повышения эффективности функционирования АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2018. – 138 с.

18. Invited review: Learning from the future –A vision for dairy farms and cows in 2067 / J. H. Britt [ets.] // J. Dairy Sci. – 2018. – № 101. – Pp. 3722–3741.
19. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows / A. D. Vries, M. I. Marcondes // Animal. –2020. –Vol. 14. – Sup. 1. – Pp. 155–164.

БИОЛОГИЯ

РОЛЬ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ ХОЛИНА ХЛОРИДА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ГИПЕРТИРЕОЗЕ У КРЫС

Хачатрян Тигран Сергеевич

кандидат наук

Институт прикладных проблем физики Национальной Академии наук Республики
Армения

младший научный сотрудник

Ключевые слова: субклинический гипертиреоз; холина хлорид; щитовидная железа; тиреотропный гормон гипофиза; тиреоидные гормоны; сверхмалые дозы; сыворотка крови

Keywords: subclinical hyperthyroidism; choline chloride; thyroid gland; thyroid-stimulating hormone; thyroid hormones; ultra-low doses; blood serum

Аннотация: В статье обоснована актуальность и необходимость применения сверхмалых доз фармацевтического препарата холина хлорида при субклиническом гипертиреозе у крыс. Исследованы закономерности изменения референсных диапазонов концентрации тиреотропного гормона гипофиза и тиреоидных гормонов в сыворотке крови у крыс, посредством применения высокоточного и высокоспецифичного метода иммуноферментного анализа ELISA. Очевидно, что уже при субклиническом гипертиреозе происходят изменения во многих органах и системах организма. Актуальности исследования субклинической формы гипертиреоза и применения сверхмалых доз холина хлорида у крыс посвящено настоящее исследование.

Abstract: The article substantiates the urgency and necessity of using ultra-low doses of the pharmaceutical preparation choline chloride for subclinical hyperthyroidism in rats. The regularities of changes in the refractive range of the concentration of thyroid-stimulating hormone of the pituitary gland and thyroid hormones in the blood serum of rats were investigated using a highly accurate and highly specific ELISA method. It is obvious that already with subclinical hyperthyroidism, changes occur in many organs and systems of the body. This study is devoted to the relevance of the study of the subclinical form of hyperthyroidism and the use of ultra-low doses of choline chloride in rats.

УДК 577.17

Введение. В настоящее время субклинический гипертиреоз, представляет собой одну из наиболее распространённых и трудно поддающейся терапии патологий щитовидной железы млекопитающих, который характеризуется снижением уровня

тиреотропного гормона гипофиза при нормальном уровне тиреоидных гормонов в свободной их форме: свободного тироксина и свободного трийодтиронина. При этом клинические проявления каких-либо симптомов отсутствуют или они не специфичны. В настоящее время диагностика субклинических состояний функциональной активности ЩЖ стала возможной благодаря развитию лабораторных методов исследования. В системе нейроэндокринной регуляции деятельности клетки не второстепенна роль холина, как предшественника нейротрансммитера ацетилхолина.

Актуальность проблемы. В настоящее время лабораторная диагностика субклинического гипертиреоза – один из самых достоверных анализов Балаболкин М.И. и др. [2]. Он помогает точно определить, являются ли проблемы со здоровьем следствием нарушений щитовидной железы. Она включает определение уровня тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ), тироксина и трийодтиронина, причём, как свободных, так и связанных с белками (общая форма тиреоидных гормонов). Величина общитироксина и трийодтиронина в большей степени зависит от концентрации связывающих белков, чем от нарушения функции щитовидной железы. При повышении содержания транспортных белков (использование контрацептивов, беременность) или его снижении (уровень андрогенов, цирроз печени, нефротический синдром, генетические нарушения) изменяется общая концентрация гормонов, но не содержание свободных фракций. Изменение концентрации связывающих белков способно осложнить интерпретацию результатов исследования. В этой связи определение св. Т4 и св. Т3 имеет большую диагностическую значимость Дедов И.И. и др. [5].

Исследования Булатов В.В. и др. [3] иллюстрируют роль сверхмалых воздействий при разных патологических состояниях. Исходя из постоянно совершенствующихся методов биохимических исследований, нами, проводится исследование воздействия сверхмалых концентраций холина хлорида при патологическом состоянии щитовидной железы крыс типа субклинического гипертиреоза. Частота растущих эндокринных заболеваний в настоящее время, обуславливает необходимость их дальнейшего изучения.

Целью статьи является исследование применения сверхмалых доз биологически активного препарата холина хлорида при экспериментально вызванном субклиническом гипертиреозе у крыс, сравнительный анализ полученных данных, определение оптимальной стратегии применения биологически активных веществ в сверхмалых концентрациях.

При подготовке научной статьи использовались методы иммуноферментного анализа, с последующей статистической обработкой полученных результатов.

Научная новизна. В работе обоснована актуальность и необходимость применения сверхмалых концентраций холина хлорида при субклиническом гипертиреозе у крыс, выявлены преимущества и ограничения области применения сверхмалых доз холина хлорида, определены ключевые проблемы и методы применения.

Методы исследования. Исследования проведены на 170 двухмесячных крысах-самцах (линии Вистар), массой 100 — 120 гр., так как они удобны для массовых экспериментов и у них по сравнению с собаками, кошками, кроликами отмечается большая интенсивность физиологических показателей, протекающих в значительно более короткие промежутки времени, что является весьма приемлемым для

ближайших и в особенности отдалённых наблюдений, связанных с изучением состояния восстановительных процессов. Субклинический гипертиреоз вызывался путём вскармливания животным терапевтических доз препарата Мерказолила из расчёта 200 мг/кг массы животного. Животные были выделены в следующие экспериментальные группы: 1) интактные животные – 20 экземпляров; 2) контрольные животные с экспериментально вызванным субклиническим гипертиреозом – 50 экземпляров; 3) животные с экспериментально вызванным субклиническим гипертиреозом, получавшие ежедневные внутримышечные инъекции холина хлорида в сверхмалой дозе 10-14 М в течение трёх недель – 50 экземпляров; 4) животные с экспериментально вызванным субклиническим гипертиреозом, получавшие ежедневные внутримышечные инъекции холина хлорида в СМД 10-17 М в течение трёх недель – 50 экземпляров. Сверхмалые дозы холина хлорида были получены по методике С. Ганемана, методом потенцирования Зеликман Т.Я., Ялкуп С.И. [7], Зильбер В. [8]. После окончания аппликации сверхмалых доз холина хлорида у всех подопытных крыс была проведена декапитация и осуществлён сбор крови. В сыворотке с помощью иммуноферментного метода определялась концентрация ТТГ Дедов И.И и др. [6]. Полученные данные подвергались статистической обработке в системе Statistica for Windows, с применением распределения Пуассона и критерия Пирсона.

Результаты. Согласно исследованиям Антонова К.В. [1] установлено, что в настоящее время в клинической практике расстройства эмоциональной сферы у пациентов с субклиническим гипертиреозом выступают на первый план. Соматогенное расстройство психики при субклиническом гипертиреозе является важной составной частью клинической картины и зависит от степени тяжести заболевания и эффективности лечения. Несмотря на то, что субклинический гипертиреоз уже по определению не имеет симптомов, было выполнено несколько работ, демонстрирующих, что ряд соматических и психических изменений при этом состоянии могут быть выявлены Мельниченко Г.А., Ларина И.И [9], Accorroni A. et al. [12]. Вопрос о целесообразности терапии субклинического гипертиреоза остается открытым. До настоящего времени отсутствуют крупные, длительные исследования, посвященные этой проблеме.

Рядом исследований Зильбер В. [8], Бурлакова Е.Б. [4] установлена способность ряда химических веществ проявлять биологическую активность в сверхмалых дозах. Обнаружение биологической активности у сверхмалых доз широкого спектра воздействующих факторов химической и физической природы (противоопухолевые и антиметастатические агенты, радиопротекторы, нейротропные препараты, нейропептиды, гормоны, адаптогены, иммуномодуляторы, антиоксиданты, детоксиканты, стимуляторы и ингибиторы роста растений, ионизирующее излучение) фактически сформировало в науке самостоятельное направление исследований. Сверхмалыми дозами биологически активных веществ считают дозы, эффективность которых не может быть объяснена с общепринятых в настоящее время позиций и требует разработки новых механизмов. Отдельные авторы, исходя из различных посылок, в качестве границы, отделяющей СМД от обычно применяемых, обосновывают разные величины – от 10^{-9} до 10^{-13} М и даже 10^{-14} – 10^{-20} М/л (М/кг) Boldyreva L.V. [13].

Установлено Фадеев В.В. [12], что имеется взаимосвязь между памятью человека и потреблением продуктов, содержащих холин. Установлено, что потребление повышенных доз холина приводит к значительному улучшению пространственной

памяти, а также предотвращает возникновение болезни Альцгеймера за счёт снижения активации клеток микроглии.

Согласно полученным результатам исследования, установлено, что субклинический гипертиреоз приводил к существенному понижению содержания ТТГ (на 450 %) в сыворотке крови у крыс данной подопытной группы по сравнению с интактными животными. После введения гипертиреоидным животным сверхмалой дозы холина хлорида 10^{-14} М, содержание ТТГ в сыворотке крови у крыс данной группы составило 75 % по сравнению с нормой принятой за 100 %. В следующей подопытной группе у гипертиреоидных крыс, получавших сверхмалые дозы холина хлорида в 10^{-17} М, содержание ТТГ в сыворотке крови у крыс данной группы составило 173,9 % по сравнению с нормой принятой за 100 %. Таким образом, установлено, что наибольший протекторный эффект в отношении изменения концентрации ТТГ в сыворотке крови у гипертиреоидных крыс оказывает сверхмалая доза холина хлорида 10^{-14} М. Анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что сверхмалая доза холина хлорида 10^{-14} М способствует более выраженной нормализации показателей ТТГ.

Полученные результаты могут быть учтены в клинической практике, при прогнозировании течения и исхода функционального восстановления у лиц с патологией щитовидной железы, такой, как субклинический гипертиреоз. Представленный анализ недавних исследований нейропротекторных агентов, антиоксидантов, стволовых клеток, вакцин, различных хирургических техник позволяют заключить, что нужны новые эффективные средства для лечения экспериментальной патологии щитовидной железы типа субклинического гипертиреоза **Свириденко Н.Ю. и др. [10]** Несмотря на интенсивные исследования, следует отметить фактическую безуспешность современных достижений при попытках терапии специфического заболевания щитовидной железы типа субклинического гипертиреоза, как правило, приводящего к последующей инвалидизации. С учётом мультифакторной и мультифазной модели развития патологий щитовидной железы, таких как субклинический гипертиреоз, эффективным может стать нейропротекторная стратегия терапии сверхмалыми дозами препарата холина хлорида, такими, как 10^{-14} М и выше Khachatryan T.S., Toruzyan V.O. [14].

Выводы. Результаты экспериментальных данных, представленных в настоящей работе, показали, что применение препарата мерказолила приводило к возникновению патологического состояния-гипертиреоза крыс, который, является его субклинической формой. Последующее, применение СМД 10^{-14} и 10^{-17} М холина хлорида способствует некоторой нормализации концентрации ТТГ в сыворотке крови у крыс, с более выраженным положительным эффектом при дозе 10^{-14} М.

Литература:

1. Антонова К.В. Тиреотоксикоз. Изменения психики. Возможности лечения. https://www.rmj.ru/articles/obshchie-stati/Tireotoksikoz_Izmeneniya_psihiki_Vozmoghnosti_lecheniya/
2. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний (руководство). М. «Медицина», 2002, с. 88-97.
3. Булатов В.В., Хохоев Т.Х., Дикий В.В., Заонегин С.В., Бабин В.Н. Проблема малых и сверхмалых доз в токсикологии. Фундаментальные и прикладные аспекты. Рос. хим. Ж, 2002, т. XLVI, 6, с. 58-62.

4. Бурлакова Е.Б. Сверхмалые дозы в лаборатории. Химия и жизнь, 2000, 1, с. 22-24.
5. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Свириденко Н.Ю., Платонова Н.М.. Диагностика, профилактика и лечение ятрогенных йодиндуцированных заболеваний щитовидной железы. Вестник РАМН., 2006, 2, с. 15-22.
6. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. Медицина, 2000, с. 172-179.
7. Зеликман Т.Я., Ялкупт С.И. Гомеопатия в системе фармакотерапии. Киев: Здоров'я, 1994, 80 с.
8. Зильбер В. Роман о гомеопатии: главы из книги. Наука и жизнь, 2000, 12, с. 89-92.
9. Мельниченко Г.А., Ларина И.И. Синдром тиреотоксикоза. Дифференциальная диагностика и лечение. Терапевтический архив, 2018, т. 90, 10, с. 4-13.
10. Свириденко Н.Ю., Платонова Н.М., Молашенко Н.В., Голицин С.П., Бакалов С.А., Сердюк С.Е. Эндокринные аспекты применения амиодарона в клинической практике. (Алгоритм наблюдения и лечения функциональных расстройств щитовидной железы). Российский кардиологический журнал, 2012, т. 2, 94, с. 63-67.
11. Фадеев В.В. Диагностика и лечение болезни Грейвса. Медицинский совет, 2014, 4, с. 44-48.
12. Accorroni A., Chiellini G., Origlia N. Effects of Thyroid Hormones and their Metabolites on Learning and Memory in Normal and Pathological Conditions. Curr. Drug Metab., 2017, v.18, 3, pp. 225-236.
13. Boldyreva L.B. An analogy between effects of ultra-low doses of biologically active substances on biological objects and properties of spin supercurrents in superfluid $^3\text{He-B}$. Homeopathy, 2011, v. 100, 3), pp. 87-93.
14. Khachatryan T.S., Topuzyan V.O. The effects of combined action of choline ethers N-substituted- α , β -dehydroaminoacids under subclinical hypothyroidism on rats. Electronic J. NAS RA, 2014, 2, v. 23, pp. 17-19.

ТЕХНИКА, ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СЕБЕСТОИМОСТИ С УЧЁТОМ ПРОСТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Белова Анастасия Игоревна

Санкт-Петербургский Горный университет
магистрант

*Менухова Татьяна Анатольевна, кандидат технических наук, доцент
кафедры транспортно-технологических процессов и машин, Санкт-
Петербургский Горный университет*

Ключевые слова: себестоимость перевозки; грузовые автомобильные перевозки; простои

Keywords: unit cost of transportation; road transport; vehicles' downtime

Аннотация: Простои, возникающие в процессе эксплуатации подвижного состава – это непроизводительное время, входящее в понятие время в наряде. Оно оплачивается водителю с учётом, установленной ставки за час или оклада, но никакой транспортной работы в этот момент не выполняется. Остаётся открытым вопрос того, каким именно образом повлияют простои в течение рабочего дня на итоговую себестоимость транспортирования и как это можно оценить в денежном выражении.

Abstract: Downtime that occurs during the transportation is unproductive time. It is paid to the driver taking into account the established rate per hour or salary, but no transport work is performed at this time. It remains an open question of how downtime during the working day will affect the total cost of transportation and how it can be estimated in monetary terms.

УДК - 656.01

Введение. Эффективность использования транспортного средства может зависеть и определяться, с одной стороны совершенством его конструкции и соответствием условиям эксплуатации - транспортным, дорожным и климатическим [4]. С другой стороны, она зависит от организации перевозок: продолжительности суточного времени в наряде, количества дней работы в году, рациональной организации маршрутов перевозок, механизации погрузочно-разгрузочных работ, продолжительности простоев при оформлении приема или сдачи груза, рациональной организации хранения, технического обслуживания и ремонта и т.д.

Актуальность. Целью любой коммерческой организации является получение прибыли и снижение себестоимости продукции. Продукция в сфере транспорта - сама перевозка, соответственно себестоимость единицы транспортной работы должна стремиться к минимуму. Простои в течение рабочего дня, даже небольшие, негативно отражаются на себестоимости. На данный момент не представлено

методики оценки себестоимости с учётом простоев, что затрудняет процесс аналитики и оптимизации перевозочного процесса./p>

Целью данного исследования является разъяснение последовательности действий для определения влияния простоев на конечную величину себестоимости единицы транспортной работы.

Задачи:

1. Исследование существующего методологического обеспечения в данной сфере.
2. Описание методов, используемых для оценки себестоимости.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Разработка ранее не существовавшей методики оценки себестоимости с учётом простоев транспортных средств.
2. Разработка плана выведения ранее не существовавшей регрессионной модели расчёта себестоимости на основании данных о простоях.

Существует множество печатных изданий по грузовым автомобильным перевозкам, в том числе учебники, пособия, монографии и т.д. Анализируя соответствующие источники по теме исследования, можно отметить, что на один и тот же вопрос могут быть не совсем одинаковые точки зрения и, соответственно, один и тот же показатель может быть оценён с применением различных методик.

В учебнике по грузовым автомобильным перевозкам А.В. Вельможина несомненно затронута тема снижения себестоимости перевозок, а также влияния различных техников-эксплуатационных факторов на это. Автор приводит развернутую формулу себестоимости транспортирования 1 тонны груза, выведенную из общеизвестного отношения суммы затрат к объёму перевозок. По мнению Вельможина А.В. грузоподъёмность транспортного средства и техническая скорость транспортного средства обратно пропорциональны себестоимости транспортирования. То есть снижение грузоподъёмности и снижение технической скорости, по мнению автора, ведёт к снижению себестоимости.

Автор представляет анализ влияния грузоподъёмности, технической скорости и длины ездки с грузом на величину себестоимости. Он поочередно принимает переменными величинами вышеуказанные параметры и предоставляет график соответствующих зависимостей.

Помимо этого в учебнике упоминается о том, что снижению себестоимости перевозки способствует снижение постоянных и переменных затрат, а также повышение производительности труда. Под повышением производительности труда Вельможин А.В. подразумевает увеличение коэффициента использования пробега и снижение времени простоя под погрузкой и разгрузкой. Но каким именно образом влияют простои на себестоимость, а также как при этом меняются показатели эффективности работы подвижного состава в пособии нет.

В учебнике по грузовым перевозкам Горева А.Э. также прослеживается мысль о том, что снижения себестоимости можно добиться путём повышения производительности подвижного состава, за счёт сокращения простоев и снижения постоянных и

переменных затрат. В учебнике представлен график зависимости себестоимости (постоянной и переменной составляющих) от грузоподъёмности. Но возвращаясь к тому, каким именно образом отразится снижение простоев транспортных средств на показателе себестоимости, в данном пособии не представлено.

Практически в любом пособии по грузовым автомобильным перевозкам затрагиваются в той или иной мере показатели эффективности и себестоимости. Везде можно найти описательный момент ситуации с влиянием на себестоимость различных факторов, без предоставления каких либо методик и выведения результирующих показателей. Такие описания даны не только в вышеупомянутых учебниках, но и в пособии МАДИ Беляева В.М., учебном пособии по экономике на автомобильном транспорте Напхоненко Н.В. и другие.

Для оценки использования подвижного состава используются различные показатели, такие как: коэффициент технической готовности, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности и др [5]. Но все эти коэффициенты не отражают то, как использовался автомобиль в процессе рабочего дня. Для этого используется коэффициент использования рабочего времени.

Сокращение времени в движении ведёт к уменьшению коэффициента использования рабочего времени [2], можно констатировать, что это повлияет на среднюю продолжительность рабочего дня. А чем меньше средняя продолжительность рабочего дня тем меньше количество дней, отработанных одной единицей подвижного состава.

Методом цепных подстановок [1] можно оценить влияние коэффициента использования рабочего времени на грузооборот. Данный метод предполагает расчёт базисного значения грузооборота и отчётного. Но при расчёте отчетного значения меняется только оцениваемый показатель (в данном случае – коэффициент использования рабочего времени). Так мы можем узнать как изменился грузооборот при изменении показателя коэффициента использования рабочего времени.

Далее необходимо понять, какое влияние оказало значение грузооборота на уменьшение(увеличение) значения себестоимости. Влияние можно оценить методом исчисления разниц [1].

Необходимо отметить, что рассчитывая себестоимость за отчётный год, мы подставляем значение грузооборота с учётом влияния только коэффициента использования рабочего времени, а не фактический в отчётном году. На значение показателя грузооборота влияют не только простои в течении рабочего дня, но и коэффициент использования пробега, количество отработанных дней в году, грузоподъёмность транспортных средств и другие.

После расчёта влияния можно сделать вывод о том, на сколько грузооборот повлиял на величину себестоимости. Рассчитав результирующий коэффициент сравнения (отношение отчетного значения себестоимости к базовой), можно сделать вывод о том, во сколько раз увеличилась (уменьшилась) себестоимость.

Имея данные какого-либо предприятия, осуществляющего грузовые перевозки, по простоям и другим техникоэксплуатационным показателям, можно рассчитать как при

разных значениях простоев менялась себестоимость. Затем проведя корреляционно-регрессионный анализ можно вывести уравнение регрессии оценки себестоимости вида:

$$C=aX+b$$

где X - значение времени нахождения в простое в течение рабочего дня, ч; a и b - коэффициенты регрессии.

Заключение. Данная методика доказывает наличие связи простоев и себестоимости. На практике, имея соответствующие данные (количество единиц подвижного состава, время в наряде, время простоев, время в движении, грузоподъемность транспортных средств и др.), можно вывести регрессионную модель, оценивающую изменение себестоимости с учётом времени в простое.

Методика разработана с целью упрощения анализа работы предприятия, а также выявления причин изменения себестоимости, которая является основой формирования тарифов на перевозку.

Литература:

1. Бачурин А.А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций: Учеб. пособие для студентов. высш. учеб. заведений/ Александр Афанасьевич Бачурин; Под ред. З.И. Аксеновой. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2005.
2. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов/ А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. – 3-е изд., испр. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – 560 с.
3. Дементьева Т.В. Проблемы простоя автомобильного транспорта сегодня. Рассмотрение современного подхода к их решению.
4. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие. – М.: Дело и Сервис, 2002. – 544 с.
5. Туревский И.С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. – 288 с.

ПОЛИТОЛОГИЯ

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ёдко Наталья Александровна

Белорусский государственный экономический университет
студентка

*Киселёв Александр Александрович, кандидат исторических наук, доцент
кафедры политологии, Белорусский государственный экономический
университет*

Ключевые слова: социальный «портрет»; государственная служба; исполнительная власть; министр

Keywords: social «portrait»; civil service; executive power; minister

Аннотация: Создан социологический портрет члена Совета министров Республики Беларусь. Выявлены основные параметры представителя исполнительной власти Республики Беларусь.

Abstract: A sociological portrait of a member of the Council of Ministers of the Republic of Belarus has been created. The main parameters of the representative of the executive power of the Republic of Belarus are revealed.

УДК 323

Введение.

В первую очередь, становление и функционирование государств зависит от эффективной работы механизма государства, т.е. системы государственных органов и учреждений, призванных обеспечивать выполнение его функций и задач.

Актуальность органа исполнительной власти связана не только с поиском идеальной модели правительства, но и с определением механизма ее функционирования, точнее субъектов, призванных представлять и осуществлять возлагающие на них задачи и функции.

В Республике Беларусь (далее – РБ) формирование Правительства относится к одной из ключевых компетенций Президента. Согласно п. 7 ч. 1 ст. 84 Конституции Республики Беларусь Президент определяет структуру Правительства, назначает на должность и освобождает от должности заместителей Премьер-министра, министров и других членов Правительства, принимает решение об отставке Правительства или его членов [1].

В рамках данной работы рассматриваются: премьер-министры, заместители премьер-министра, министры, председатели государственных комитетов.

Основной целью работы является составление на основе созданной базы данных обобщенного портрета представителя исполнительной власти Республики Беларусь.

Методы: общенаучные.

Научной новизной является созданный социологический портрет государственного служащего.

Основной текст

На основе имеющихся данных были выделены следующие категории, по которым составлялся статистический портрет: пол, средний возраст при назначении на должность министра, место рождения, образование (уровень образования, наличие ученой степени, первое образование (учебное заведение), получение образования в Академии управления при Президенте РБ, место работы (первое рабочее место, работа, предшествующая занятию должности в правительстве, работа после снятия с должности), служба в армии, партийность.

Общее количество министров (2003 г. – настоящее время) Правительств Республики Беларусь составляет 253 человека. Однако учитывается в этой работе 145 министров, так как в силу значительного отсутствия информации о 4 министрах, не удалось найти сведения по ряду категорий (год рождения, место работы, должность и др.). Кроме того, 104 министра занимали одну и ту же должность на протяжении нескольких лет и входили в состав разных Правительств. В данный период входят 5 Правительств: Правительство Сергея Сидорского, Михаила Мясниковича, Андрея Кобякова, Сергея Румаса и Романа Головченко.

В рассматриваемом промежутке времени в Совете министров состоит 141 мужчина (97,2%) и 4 женщины (2,8%), средний возраст назначения на должность которых составляет 51 год.

Особый интерес представляет изучение место рождения министров. В отличие от депутатов местных Советов депутаты министры осуществляют свою деятельность на профессиональной основе и работают в столице РБ – Минске. На основе полученных данных можно сделать следующие выводы: значительная часть министров являлись уроженцами Гродненской (16,5%), Могилевской (14,4%), Минской (15,7%) и Гомельской (11,7%) областей. Незначительная часть – Брестской (7,5%) и Витебской (8,2%). В свою очередь, 23 (15,9%) министра являются уроженцами других республик СССР. В территориальном разрезе картина выглядит следующим образом: 10,3% – родились в столице республики, 10,3% – в областных центрах, в районных – 24,8%, в поселке городского типа – 2,8%, в сельских населенных пунктах – 35,9%.

Одним из базовых компонентов любого социального портрета является образование. По имеющимся данным можно отметить следующее: высшее учебное заведение окончили все министры (145 – 100%). Наиболее встречающимися профилями первого высшего являются строительно-технический (33,8%) и военный (16,6%). Кроме этого, 21 (14,5%) министр окончил экономический профиль,

сельскохозяйственный – 15 (10,4%), педагогический – 10 (6,9%), медицинский – 8 (5,5%). В наименьшей степени представлены профили: юридический – 6 министров (4,1%) физико-математический – 4 (2,8%), социально-гуманитарный – 3 (2%), международный – 2 (1,4%), географический – 2 (1,4%) и исторический – 1 (0,6%)

Перед получением первого высшего образования 18 человек оканчивали среднее специальное (12,4%). При получении средне специального образования 10 человек отдавали свое предпочтение строительно-техническому профилю (55,6%), профилю силовых структур – 4 (22,2%) и медицинскому – 2 (11,1%) [2]. Небольшое количество министров оканчивали сельскохозяйственный – 1 (5,6%) и юридический – 1 (5,6%) профили. Кроме этого, второе высшее образование имеют 108 министров (74,4%), 65 из них окончили в качестве второго высшего заочно Академию управления при Президенте Республики Беларусь (далее – АУПРБ) (60,1%).

Доминирующими профилями при получении второго высшего не включая АУПРБ, являются профиль силовых структур – 18 (16,7%) человек, управленческий – 9 (8,3%) (Минская высшая партийная школа (далее – МВПШ), Академия общественных наук при ЦК КПСС готовили будущих работников КПБ)) и экономический – (5,6%); в наименьшей степени представлены юридический – 3 (2,8%), международный – 3 (2,8%), социально-гуманитарный – 2 (1,9%), медицинский – 1 (0,9%) и строительно-технический – 1 (0,9%) профили.

Небольшая часть министров закончили третье высшее – 17 человек (11,7%), девять из них АУПРБ заочно (52,9%). Наиболее преобладающим профилем является военный – 5 (29,4%). По одному министру (5,9%) окончили юридический, управленческий и социально-гуманитарный профили. Министры, которые имеют ученую степень составляет 16,6%, что свидетельствует о снижении значимости по сравнению с начальным периодом и не оказывает влияние на дальнейшую административную карьеру.

Рассматривая партийность, наблюдается небольшое количество членов политических партий – 10,3%, 12 из них имели опыт работы в КПСС (80%). Преобладающим было членство в КПБ. Лишь 1 человек (6,7%) в Объединенной гражданской партии и 2 (13,3%) в Белорусской аграрной партии. Доля беспартийных составляет 89,7%. Исходя из этого, приходим к выводу, что в настоящее время членство в политической партии не имеет значения для работы в органе исполнительной власти. Общее количество служивших – 37,2% (54 человек), 28 из них – кадровые военные (51,9%), 26 министров проходили военную службу в армии (48,1%) [3, с. 115].

Первое рабочее место министров связано со строительно-технической сферой – 29%, работой в силовых структурах – 18,6%, сферой образования – 11%, сельскохозяйственной – 7,6% и деятельностью в государственных органах – 6,2%. В медицинской сфере осуществляли свою деятельность 7 министров (4,8%), в сфере управления и бизнеса – 3,4%, в научной сфере – 3,4%.

Наименьшее количество министров представлено на комсомольской работе – 1,4%. Стаж работы до назначения на должность в Правительстве составляет 25 лет. В свою очередь, 15 (10,3%) министров начинали свой трудовой путь в разных сферах и на различных должностях, например, рабочий завода, шофер, корреспондент и др.

Деятельность, предшествующая занятию должности в составе правительства, была в основном связана с деятельностью в министерствах (24,8%), государственных комитетах (9,7%), в органах местного управления и самоуправления (11,7%) и работой в Администрации Президента (8,3%).

Кроме того, 12 человек осуществляли свою деятельность в сфере управления и бизнеса (8,3%), в международной деятельности – 4,1%, в Совете безопасности Республики Беларусь – 4,1%.

Работали в сфере образования 5 министров (3,4%), в силовых структурах – 2,8%, 4 министра были депутатами в парламенте – 2,8%. Небольшое количество человек до назначения на должность были заместителями Премьер-министра – 2%. Работали в аппарате Совета министров, общественных организациях и объединениях и в различных банках – по 1,4% соответственно. Научной деятельностью занимались 3 министра (2%). Незначительная часть министров работала в медицинской сфере, в Аппарате управления делами Президента и в Совете по развитию предпринимательства – по одному человеку (0,7%). В свой черед, один человек занимал должность Премьер-министра – 0,7%.

Освобожденные от должности министры продолжили трудовую деятельность в основном в международной сфере (10,3%) (вкл.: послы, советники-посланники при посольстве и др.), в сфере управления и бизнеса (6,2%) и в органах местной власти (6,2%). Кроме того, 8 человек стали работать в Администрации Президента (5,5%), 6 человек после снятия с должности были назначены заместителями Премьер-министра (4,1%). В сфере образования и Совете безопасности в Республики Беларусь – 2,8%. Деятельность в общественных организациях и объединениях и в различных банках по 2%. Депутаты парламента – 1,4%, работа в государственном комитете – 0,7%. Один человек после снятия с должности был назначен Премьер-министром (0,7%).

Таким образом, исследуя данный промежуток времени, можно составить следующий социологический портрет: мужчина 51 год, родившийся преимущественно в сельском поселении (35,9%) Гродненской области (16,5%). Рассматривая уровень образования и его профессиональной направленности, то здесь стоит отметить, что первое высшее образование получено по строительно-техническому профилю (33,8%) и второе высшее (74,4%) по профилю силовых структур (16,7%). Представитель Совета министров беспартийный, служивший, является кадровым военным (51,9%).

Начало трудовой деятельности, как правило, связано с полученным профилем образования – строительно-технический (29%). Накануне назначения на руководящую должность в Правительстве уже имелся опыт работы в структуре исполнительной власти (34,5%). Дальнейшая карьера складывалась в международной сфере в качестве посла государства или же советника-посланника при посольстве – 10,3%.

Литература:

1. Конституция Республики Беларусь (с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г. и 17 окт. 2004 г.). – Мн.: Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016. – 64 с.
2. Совет министров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.by/ru/>. – Дата доступа: 10.04.2021.

3. Чекалова, И.В. Кто есть Кто в Республике Беларусь / И.В. Чекалова. – М.: Энциклопедикс, 2016. – 152 с.

ЭКОНОМИКА

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАСХОДОВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Корнейчик Дарья Владимировна
Полесский Государственный университет
студент

*Самоховец Мария Павловна, кандидат экономических наук, доцент,
Полесский Государственный университет*

Ключевые слова: республиканский бюджет; расходы; дефицит; профицит

Keywords: republican budget; expenditures; deficit; surplus

Аннотация: В статье проводится анализ и оценка расходов республиканского бюджета Республики Беларусь. Анализ расходов республиканского бюджета представлен за 2018-2021 гг.

Abstract: The article analyzes and evaluates the expenditures of the republican budget of the Republic of Belarus. The analysis of expenditures of the republican budget is presented for 2018-2021.

УДК 336.5

Введение: Бюджетное финансирование социальной и производной сферы играет большую роль, так как недостаточное финансирование может снизить не только экономический рост, но и качество жизни населения. Стратегические направления расходов государственного бюджета должны выбираться исходя из максимального эффекта проводимых мероприятий как в краткосрочном, так и долгосрочном периоде, а также выделения приоритетов на каждом конкретном этапе экономического развития.

Актуальность данной темы заключается в том, что расходы бюджета играют важную роль в социальном, экономическом развитии государства, что обеспечивает поддержание устойчивого финансового положения страны в целом.

Цель статьи – анализ состояния расходов республиканского бюджета Республики Беларусь.

Научная новизна исследования заключается в следующем: рассмотрена структура и динамика изменения расходов республиканского бюджета Республики Беларусь.

Не мало важное место в бюджетной системе Республики Беларусь занимает республиканский бюджет.

За счет его средств финансируются мероприятия, имеющие общегосударственное значение. Через республиканский бюджет осуществляется перераспределение финансовых ресурсов между областями и городом Минском в целях выравнивания уровней их экономического и социального развития.

Республиканский бюджет является одним из главных гарантов целостности государственного устройства республики как суверенного независимого государства. От оптимальности его структуры и эффективности исполнения зависит достижение основных макроэкономических параметров развития государства.

Расходы бюджета – денежные средства, направляемые на финансовое обеспечение задач и функций государства.

Состав и структура расходов республиканского бюджета в значительной степени определяется финансовой политикой государства [1].

Исследуем на рисунке 1 динамику расходов республиканского бюджета Республики Беларусь за 2018-2021 гг., которая сложилась в следующем объеме:

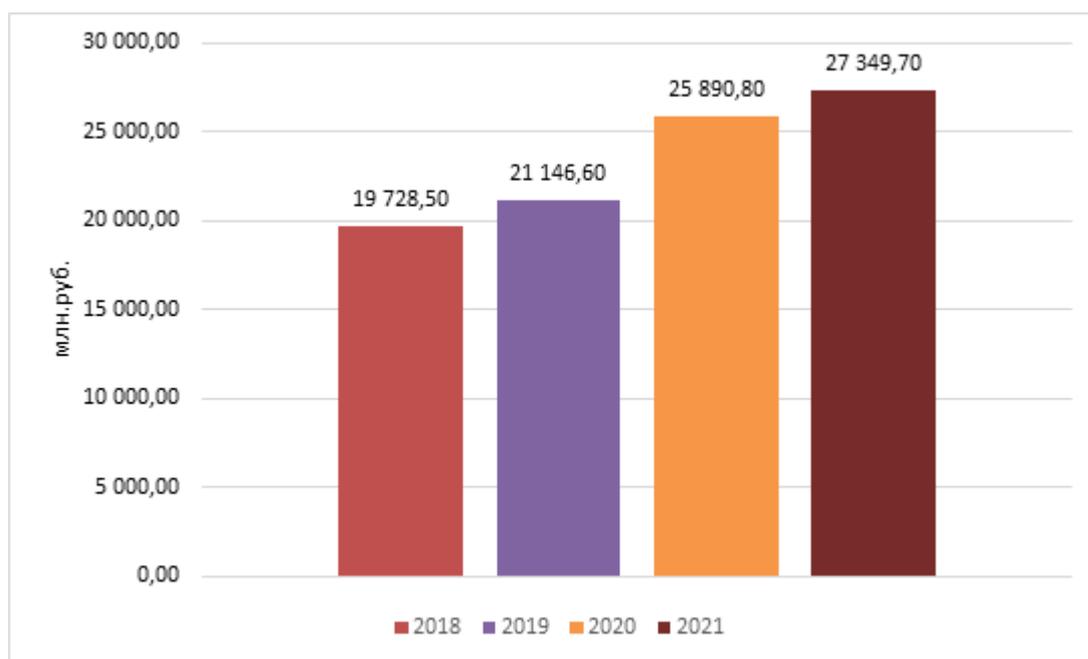


Рисунок 1 – Динамика расходов республиканского бюджета Республики Беларусь за 2018-2021 гг., млн. руб.

Примечание - Источник: собственная разработка на основе данных [2,3,4,5].

Данные, представленные на рисунке 1, показывают ежегодный рост расходов республиканского бюджета Республики Беларусь. Так в 2019 году они планировались в сумме 21 146,6 млн. руб., что по сравнению с 2018 годом больше на 1 418,1 млн. руб. В 2020 году расходы предполагались в сумме 25 890,8 млн. руб., что на 1 458,9 млн. руб. меньше, чем в 2021 году.

Рассмотрим подробнее расходы республиканского бюджета по функциональной классификации за 2018-2021 гг.

Таблица 1 – Структура расходов республиканского бюджета по функциональной классификации за 2018-2021 гг., млн. руб.

Показатель	2018		2019		2020		2021	
	сумма млн. руб.	уд. вес, %						
Общегосударственная деятельность	10 020,9	50,7	10 359,7	47,1	12 506,0	49,2	13 366,4	48,9
Национальная оборона	1 104,7	5,6	1 240,1	5,5	1 319,2	5,2	1 462,8	5,3
Судебная власть, правоохранительная деятельность и обеспечение безопасности	2 120,8	10,7	2 312,2	10,6	2 479,2	9,8	2 772,7	10,1
Национальная экономика	2 473,8	12,5	3 214,1	14,6	3 532,5	13,9	3 721,5	13,6
Охрана окружающей среды	81,0	0,4	93,0	0,4	100,8	0,4	107,0	0,4
Жилищно-коммунальные услуги и жилищное строительство	14,8	0,07	102,4	0,5	502,9	2,0	388,9	1,4
Здравоохранение	895,0	4,6	1 019,9	4,6	1 274,1	5,0	1 668,3	6,1
Физическая культура, спорт, культура и СМИ	389,0	1,93	633,4	2,9	511,0	2,0	508,3	1,9
Образование	877,4	4,4	1 047,8	4,9	1 178,7	4,6	1 291,0	4,8
Социальная политика	1 774,2	9,1	1 958,0	8,9	2 016,4	7,9	2 062,8	7,5
РАСХОДЫ, всего	19 728,5	100	21 146,6	100	25 890,8	100	27 349,7	100

Примечание - Источник: собственная разработка на основе данных [2,3,4,5].

Результаты таблицы 1 показывают, что в разрезе функциональной классификации значительную часть бюджетных средств планировалось направить на общегосударственную деятельность и национальную экономику.

Расходы на общегосударственную деятельность предполагалось увеличивать с каждым годом и к 2021 году их значение должно составить 13 366,4 млн. руб. или 48,9%, что на 3 345,5 млн. руб. больше, чем в 2018 году. Динамика расходов на национальную экономику также должна иметь тенденцию роста, так в 2018 году они должны составить 2 473,8 млн. руб. 12,5%, а к 2021 году увеличиться на 1 247,7 млн. руб. и составить 3 721,5 млн. руб. или 13,6%. Немалую часть планировались занять расходы на здравоохранение, которые имели тенденцию роста за анализируемый

период. Также стоит обратить внимание на то, что наименьшую часть расходов республиканского бюджета предполагалось направить на охрану окружающей среды.

Из проведенного анализа можно заметить ежегодный рост государственных расходов.

Рассмотрим сведения о расходах республиканского бюджета по экономической классификации за 2018-2021 гг.

Таблица 2 – Структура расходов республиканского бюджета по экономической классификации за 2018-2021 гг., млн. руб.

Показатель	2018		2019		2020	
	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	уд. вес, %	млн. руб.	уд. вес, %
Всего расходов	19 728,5	100,0	21 146,6	100,0	25 890,8	100,0
1. Текущие расходы, из них:	16 545,8	83,9	18 395,9	87,0	20 095,6	77,6
Заработная плата	3 321,6	16,8	3 466,7	19,4	3 936,7	15,2
Взносы (отчисления) на социальное страхование	540,3	2,7	587,5	2,8	670,9	2,6
Обслуживание государственного долга Республики Беларусь и долга органов местного управления и самоуправления	2 145,7	10,9	2 163,2	10,2	2 324,0	9,0
Текущие бюджетные трансферты	7 485,2	37,9	8 885,3	42,0	9 496,3	36,7
2. КАПИТАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ	3 182,8	16,1	2 750,7	13,0	5 795,2	22,4

Примечание - Источник: собственная разработка на основании данных [6].

В соответствии с экономической классификации значительная часть бюджетных средств направляется на текущие бюджетные трансферты, которые в 2020 году составили 9 496,3 млн. руб. или 16,1%, что на 2 011,1 млн. руб. больше, чем в 2018 году. Расходы на обслуживание государственного долга Республики Беларусь и долга органов местного управления и самоуправления в анализируемом периоде увеличились на 178,3 млн. руб. и в 2020 году составили 2 324,0 млн. руб. Расходы на заработную плату в 2018 году составили 3 321,6 млн. руб. или 16,8%, а к 2020 году увеличились на 615,7 млн. руб. и составили 3 936,7 млн. руб. или 15,2%. Капитальные расходы в 2018 году составили 16,1%, что на 6,3% меньше, чем в 2020 году.

Согласно данным таблицы 2, на протяжении рассматриваемого периода расходы республиканского бюджета увеличились с 19 728,5 млн. руб. до 27 349,7 млн. руб. или на 27,9%.

На рисунке 2 рассмотрим динамику исполнения республиканского бюджета.

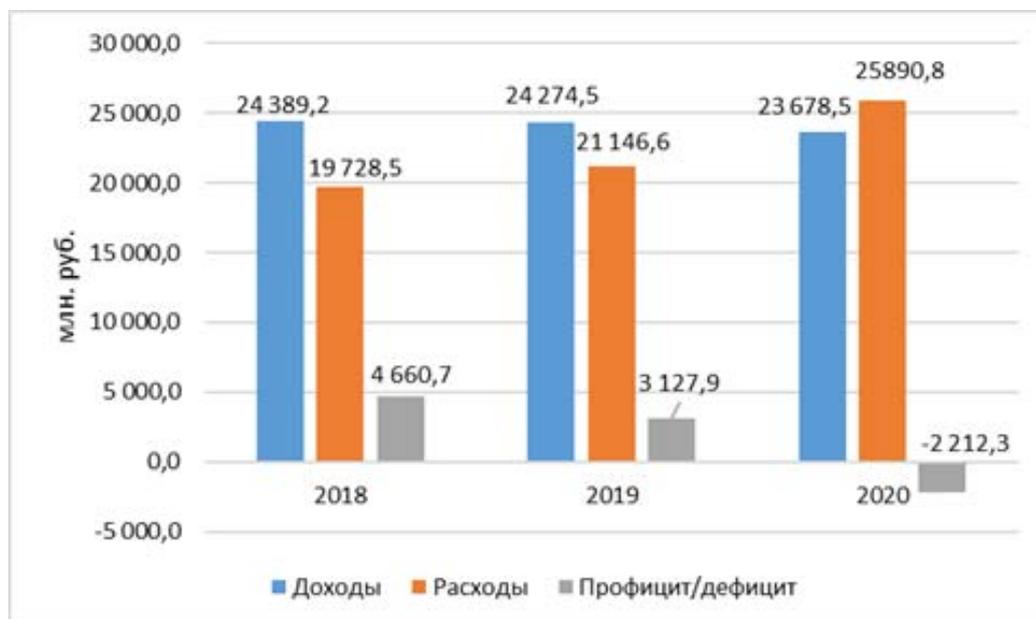


Рисунок 2 – Динамика исполнения республиканского бюджета за 2018-2020 гг., млн. руб.

Примечание - Источник: собственная разработка на основе данных [6].

Из выше представленных данных рисунка 2, можно сделать заключение о том, что в 2018 году наблюдается профицит, равный 4 660,7 млн. руб. В следующем году также можно наблюдать профицит республиканского бюджета, значение которого составляет 3 127,9 млн. руб., что меньше на 1 532,8 по сравнению с 2018 годом. В 2020 году в Республике Беларусь был сформирован дефицит, равный 2 212,3 млн. руб.

Вывод

В результате проведенного анализа динамики и структуры расходов республиканского бюджета Республики Беларусь, было выявлено, что:

1. Государство осуществляет расходы для выполнения ряда задач, без которых функционирование рыночной системы могло бы происходить значительно менее эффективно.
2. Расходы республиканского бюджета за 2018-2021 гг. увеличились на 7 621,2 млн. руб. или 27,9%.
3. В разрезе функциональной классификации весовая доля расходов республиканского бюджета приходится на:
 - общегосударственную деятельность - 48-51%,
 - национальную экономику – 12-15%,

- судебную власть, правоохранительную деятельность и обеспечение безопасности – 9-11%.

4. В соответствии с экономической классификацией значительная часть денежных средств направляется на:

- текущие бюджетные трансферты – 36-42%,
- заработную плату – 15-20%,
- капитальные расходы – 13-23%.

5. В 2018-2019 гг. наблюдается профицит республиканского бюджета, который равен 4 660,7 млн. руб. и 3 127,9 млн. руб. соответственно, а в 2020 году замечен дефицит республиканского бюджета, который был равен 2 212,3 млн. руб.

Литература:

1. Бюджетный кодекс Республики Беларусь, 16 июля 2008 г., № 412–3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 30.12.2018 № 159–3) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk0800412> – Дата доступа: 12.05.2021.
2. Закон «О республиканском бюджете на 2018 год» от 31 декабря 2017 г. № 86-3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.
3. Закон «О республиканском бюджете на 2019 год» от 30 декабря 2018 г. № 160-3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.
4. Закон «О республиканском бюджете на 2020 год» от 16 декабря 2019 г. № 269-3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь
5. Закон «О республиканском бюджете на 2021 год» от 29 декабря 2020 г. № 73-3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.
6. Аналитические доклады «О состоянии государственных финансов Республики Беларусь» [Электронный ресурс] / Министерство финансов Республики Беларусь. – Минск, 2018-2020. – Режим доступа: <http://www.minfin.gov.by/upload/bp/doklad/> - Дата доступа: 13.05.2021.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

МИФ РАНЬШЕ И СЕЙЧАС: ВЛИЯНИЕ МИФОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА В ДРЕВНОСТИ И СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Абрамчик Даниил Дмитриевич

Бакалавр

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева
студент

*Виноградова Анна Ивановна, кандидат философских наук, доцент, Сибирский
государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф.
Решетнева*

Ключевые слова: миф; мифология; мифологическое сознание; миф в современном мире

Keywords: myth; mythology; mythological consciousness; myth in the modern world

Аннотация: Люди в современном мире, благодаря развитию науки, практически не употребляют слово «миф» в его первоначальном значении. В статье проводится анализ того, что представлял миф раньше и как он менялся с течением времени, может ли миф существовать в современном мире, какое мифологическое сознание у людей XXI века, влияние мифа на человека в современном мире. Для этого были проанализированы такие аспекты, как: первобытное представление мифа, влияние мифа на современный мир, цель существования мифа для человека, переосмысление мифов в XXI веке.

Abstract: People in the modern world, thanks to the development of science, practically do not use the word "myth" in its original meaning. The article analyzes what the myth represented before and how it changed over time, can a myth exist in the modern world, what kind of mythological consciousness does people of the XXI century have, the influence of myth on a person in the modern world. To do this, the following aspects were analyzed: the primitive representation of myth, the influence of myth on the modern world, the purpose of the existence of a myth for a person, the rebuilding of myths in the 21st century.

УДК 7.046.1

Введение: Миф — форма целостного массового переживания и истолкования действительности при помощи чувственно-наглядных образов, считающихся самостоятельными явлениями реальности. [5] Также миф - это особый способ объяснения мира, в котором человек, общество и природа существуют нераздельно. [6] «Миф – это не просто рассказанная история или повествование, имеющее аллегорическое, символическое и т. п. значение; миф переживается архаическим

сознанием в качестве своего рода устного «священного писания», как некая действительность, влияющая на судьбу мира и людей» (А. Малиновский). [9, с. 2] Изучая мифы, мы можем составить представления, как люди описывали мир в первобытные времена и что испытывал человек, видя различные явления, происходящие вокруг. Опираясь на историю мира можно сказать, что возникновение мифологии, есть неминуемый процесс. Миф использовался людьми для описания среды вокруг посредством наделения «человечностью» различных явлений, вещей и животных. С помощью него люди описывали происходящее вокруг, используя нереалистичные образы. С помощью данных образов историки могут воссоздать какие-либо фрагменты образа мышления и культуры народов. Это даёт понять, что миф является способом переноса традиций, культуры, обычаев людей из поколения в поколение.

Актуальность темы: Мифы занимают неотъемлемую часть истории и культуры народов. У каждого из народов существуют свои представления обо всём, что происходит вокруг. Можно выделить значительный плюс мифов в том, что они образно показывают границу между проявлениями допустимого поведения человека в природе и обществе, а также абсолютно неприемлемого поведения. Они четко показывают то, что происходит с поведением героя, который описывается в мифе, при различных ситуациях. Мифы представляют собой способ понимания обстановки вокруг и предполагают изменение своего поведения, в зависимости от ситуации.

Цель работы: Понять, существует ли в наше время мифологическое сознание и почему. Объяснить, какова роль мифа в жизни человека.

Задачи: Изучить каким был миф в первобытные времена. Понять какова роль мифа в наше время, и может ли он существовать во времена развития науки.

Научная новизна: Миф способен менять поведение и сознание человека для различных задач, поскольку он действует подсознательно на людей. Значит миф является необходимым, простым и эффективным способом восприятия мира.

Люди с самого своего появления изучали мир вокруг себя и каждый раз адаптировались к тем условиям, которые постоянно изменялись. Человечеству приходилось сталкиваться с новыми и непонятными вещами и явлениями. Для объяснения происходящего человек, сам того не осознавая, создавал способы описания своего окружения и происходящих в нем явлений. Одним из наиболее распространенных способов описания стал миф. Миф выполняет функцию общения человека и окружающего мира. [11]

Анализируя различные мифы и сравнивая их с существующими науками, можно заключить, что мифология стала основой для философии и некоторых других научных направлений. Также она стала основой для религии, поскольку содержит в себе «обожествление» какого-либо образа или самого человека.

Для определения различных явлений человек создал образы существ, которые обладали определенными навыками, позволяющими им влиять на мир. Для этого он наделял их сверхъестественными силами, которые игнорируют любые научные законы. Такими образами могли служить: боги, герои и другие существа. Их появление повлияло на то, как человек стал взаимодействовать с миром. Таким образом, у человека создалось первоначальное представление о мире.

Необходимо отметить, что мифы являются универсальным способом описания окружения. Исследуя мифологию различных народов, можно понять, что в их истории много схожих сюжетов, а в некоторых случаях отличия могут быть незначительными, значит и человек не сможет отличить один от другого. Примером могут служить мифы о «Царстве Аида» [7, с. 6], из греческой мифологии, и «Мире Нави» [1, с. 86], из славянской мифологии. Под двумя этими понятиями подразумевается «подземный мир», куда отправляются «души умерших людей» [4, Лука 8:52,53]. Единственным отличием служат имена существ и богов, которые живут в этих «подземных царствах». Например, в греческой мифологии правителем такого мира служит Аид [7, с. 6], а у славян – Чернобог [1, с. 18]. Начиная с первобытных времен, люди задавали себе множество философских вопросов, некоторые из которых существуют и сейчас. Человеку требуется развитие, поскольку возрастают его потребности и желания. Люди стали исследовать, анализировать и находить закономерности. Начался процесс развития науки, которая давала человеку понять природу явлений и способы их повторения. Потребность в вымышленных образах постепенно отошла на второй план. Однако мифология осталась необходимым элементом для описания мира, поскольку она являлась источником целей для доказательства или опровержения. Она сохранила свою значимость при описании вещей, которым наука не способна дать точное определение. Это объясняется тем, что миф не имеет четких границ, хотя с его помощью человек может создать любой образ для описания необъяснимого.

Поскольку наука развивалась быстрыми темпами, мифологии пришлось перестраиваться. Из-за этого образовались новые виды мифов: научные, политические, социальные, художественные, литературные, интернет мифы и другие. Например, социальная сеть – это рекламная площадка для человека с ограниченными возможностями и потребностями. Весьма большое распространение в современном мире получил миф «Правило 5 секунд». В данном мифе говорится, что в течение 5 секунд микробы не проникают на еду, которая упала на пол. В 2007 году команда исследователей во главе с профессором Полом Доусоном из Университета Клемсона в Южной Каролине выяснили, что более 99 % бактерий всё же «забираются» на еду именно в течение первых пяти секунд. Хоть этот миф и имеет опровержение, однако люди, соглашаясь с ним, верят в это «правило». Также сохранились и первобытные мифы, которые стали нести в себе функции сохранения традиций и обычаев предыдущих поколений. Мифы используются в различных областях, но больше всего они применяются в игровой индустрии. На данный момент практически в любой игре, особенно в жанре «фэнтези», можно встретить вещи, связанные с мифологией. Они могут представлять собой игровых персонажей, которыми управляет пользователь, стили архитектуры внутри игры и стили игровых предметов. Используя мифы, разработчик открывает для себя множество образов для своих идей. Мифы помогают разработчику дополнять его идеи. Мифы содержат четкое описание своих героев, поэтому разработчику игры легко представить вид, действия и характер своего персонажа. Из-за этого количество времени, затраченное на создание игры, уменьшается и цель, которая стояла в начале разработки, будет достигнута быстрее.

Для примера рассмотрим бога из древнеегипетской мифологии Анубиса [10, с. 31], который наиболее распространен в виде игрового персонажа и персонажа фильмов. Для рассмотрения бога загробного мира рассмотрим «SMITE», многопользовательскую командную игру, персонажами которой являются мифологические существа. Анубис изображается, как и в оригинальном мифе,

человеком с собачьей головой. Также его одежда имеет характерные черты и рисунок, соответствующие древнеегипетскому стилю. Характер персонажа сопоставим с оригиналом, и позволяет понять, что он занимает нейтральную сторону, по отношению к другим, в истории игр. Примером в киноиндустрии служит фильм «Боги Египта». Фильм рассказывает о противостоянии бога пустыни Сета и бога небес Гора. Анубис выступает в данном произведении, как второстепенный персонаж и занимает нейтральную позицию по отношению к другим. Однако его внешний вид и одежда отличаются от оригинала. В фильме показывается, что персонаж четко следует правилам и не позволяет их нарушить. Это также соответствует оригиналу мифологии.

В экономической области: взаимосвязь деловых партнеров, покупателя и производителя. Большая часть экономических мифов связана с приобретением товара или услуг. Часто они создаются лично теми, кто предоставляет свои товары или услуги. Для них это является способом воздействия на покупателя таким образом, чтобы получить максимальную прибыль от продаж. Например, весьма распространенный миф, что самый дорогой товар самый лучший. Однако существует достаточно примеров, что товары низкой цены, выполняющие такие же функции, могут быть даже лучше дорогостоящих.

Российский философ Алексей Лосев отмечал, что мифологическое мировоззрение неразрывно связано с религией, а сами мифы существуют и в искусстве, и в науке, и в обыденной жизни. Мифы используют, например, художниками для создания картин, дизайнерами для отделки помещений в мифологическом стиле. Данные профессии используют мифы, поскольку они дополняют их идеи, либо могут служить основой их творчества, поскольку мифология содержит весьма четкие образы своих героев и окружающей их природы. Можно сделать вывод, что мифы обладают невероятно большой преобразующей силой. Любой предмет, явление или действие превращается в какой-то знак или символ, вследствие чего человек может понимать обстановку вокруг себя. Можно сказать, что с помощью этого миф создает человеческую реальность. А раз мы можем «прочитать» обстановку вокруг, значит можем подстроиться под неё или переделать её под свои нужды. Однако в современном мире люди начали смешивать понятия сказки и мифа. Понятию «сказка» можно дать определение, как выдуманному рассказу, который человек может сочинить в данный момент. Миф же основывается на реалистичном окружении человека и дополняется частью вымышленных образов, которые лишь придает необычность и неестественность происходящего явления.

Чтобы действительно убедиться в том, что в современном мире люди не находят отличий между определением мифа от сказки, был проведен опрос. Он проводился среди студентов Сибирского государственного университета науки и технологии имени академика М. Ф. Решетнева. Им предлагалось дать определение мифу. Также были заданы вопросы о существовании мифологического сознания в современном мире и о его необходимости. Опираясь на результаты, можно сделать вывод, что большинство людей действительно объединяют миф и сказку одним определением и отрицают существование в современном мире мифологическое сознание, а также необходимость в его использовании современному человеку.

Опрос. Мифологическое сознание.			
1) Что вы понимаете под словом миф?	Это не что иное, как сказка. 51%	Это просто выдумки, которые были придуманы очень давно. 42%	Это был способ описания мира у древних 7%
2) Как думаете, существует ли в XXI веке мифологическое сознание?	Нет 66%	Да 29%	Возможно (затрудняюсь ответить) 5%
3) Нужны ли мифы в современном мире или нет?	Нет 58%	Да 32%	Возможно (затрудняюсь ответить) 10%

Рисунок.1 Проведенный опрос среди студентов СибГУ

«Миф – это естественная и необходимая ступень между бессознательным и сознательным мышлением» (К.Юнг). [3, с. 3] Также очевидно, что, несмотря на научно-технический прогресс современного мира, у человека присутствует архаичная склонность к ритуализации своей жизни, к созданию так называемых «современных мифов» [2]. Так в чем же причины их возникновения и присутствия на современном этапе общества?

Если опираться на психологическую составляющую, то стремление современного человека к созданию новых мифологий объясняет концепция существования коллективного бессознательного, которую также предложил Юнг. «В противоположность личному бессознательному, которое, будучи хранилищем вытесненного материала, пополняется в течение всей жизни индивида, коллективное бессознательное состоит только из элементов, присущих человеческому роду в целом, и содержит все духовное наследие человечества, каждый раз рождающееся заново в структуре мозга отдельного человека. Анализируя сны, фантазии и видения, Юнг пришел к выводу, что эти феномены в значительной мере трансцендентны личностной сфере и содержат элементы коллективного бессознательного. Изначально Юнг говорил о них как о «первообразах», но позднее стал использовать термин «архетип» [13, с. 52]. Отсюда следует, что современные мифы – не что иное, как результат проявления компенсаторных механизмов бессознательного.

По мнению немецкого философа и психолога Эриха Фромма, «человек не может жить без веры. Решающим для нашего и следующего поколений является вопрос о том, будет ли это иррациональная вера в вождей, машины, успех – или рациональная вера в человека, основанная на опыте нашей собственной плодотворной деятельности» [12, с. 43]. Это мнение также может выступать в качестве предпосылки возникновения новых мифологий.

Известнейший антрополог, сравнительный психолог и автор книги «Тысячелетий герой» (которая легла в основу культовых фильмов Джорджа Лукаса «Звёздные войны») Джозеф Кэмпбелл, отмечает, что «все сферы человеческого бытия, даже хозяйственная, подчиняются мифологическому мышлению. Значительным шагом к осознанию этого, с его точки зрения, является осознание человеком собственной

бренности. Также человек осознает то, что человечество в целом смерть преодолевает, и это убеждение ложится в основу долговечности общественных устоев» [8, с 36].

Исходя из вышеизложенных мнений, мы можем говорить о том, что даже по своей природе человек нуждается в мифологии и религии, которые можно рассматривать не только как формы культуры и сознания, но и в определенном смысле «как своеобразные механизмы, благодаря которым сознание работает правильным образом» [8, с. 36]. Это связано с тем, что являясь даже самым суровым скептиком и человеком, отрицающим любые мифы, в этом отрицании мы лишь бессознательно создаем мифы новые - более примитивные. И, несмотря на то, что большое количество людей воспринимают миф как сказку, именно с помощью иллюзий мифологическое сознание позволяет нам сделать свой мир более комфортным и приятным для себя.

Миф в современном мире представляется как способ поддержания связи между человеком и человеком, человеком и природой, личностью и обществом, поскольку используется в различных областях жизни. Кроме этого он является способом определения каких-либо понятий или явлений, которым нет научного объяснения. В течение истории человек постоянно использовал его, поэтому мифологическое сознание стало воздействовать на подсознательном уровне.

Заключение. Мифологическое сознание продолжает влиять на человека. Это доказывается тем, что оно используется в различных областях жизни человека. Игровая индустрия, экономика, политика, социальная среда, бытовая среда, духовная среда и другие. Во всех этих областях он решает определенные задачи, тем самым облегчая продвижение к результату. Значит можно сказать, что миф является наиболее эффективным, а также весьма простым, способом взаимодействия человека с миром. Поэтому он является необходимым и самым распространенным способом, даже в современном мире, при достаточно развитой науке.

Литература:

1. Афанасьев А. «Мифы древних славян» (2014) – 290 с.
2. Баташева Э. А. Влияние мифа и мифологического мышления на сознание - современного человека. [Электронный ресурс] // Издательство «Грамота». – URL: <https://www.gramota.net/materials/3/2014/12-2/5.html> (дата обращения 15.03.2021)
3. Бену А. «Символизм сказок и мифов народов мира. Человек – это миф, сказка – это ты». (2011) – 520 с.
4. Библия» [Электронный ресурс]// Библия онлайн.– URL: <https://bible.by/> (дата обращения 16.03.2021)
5. Грицанов А. А. Новейший философский словарь// Словари и энциклопедии. – URL: <http://philosophy.niv.ru/doc/dictionary/newest-dictionary/articles/1309/mif.htm> (дата обращения 28.05.2021)
6. Кононенко Б. И. Большой толковый словарь по культурологии.// Словари и энциклопедии. – URL: <http://cult-lib.ru/doc/dictionary/culturology-dictionary/index.htm> (дата обращения 28.05.2021)
7. Кун Н. А. «Легенды и мифы древней Греции» (1914) – 250 с.
8. Кэмпбелл Дж. Мифы, в которых нам жить. (2002) – 256 с.
9. Малиновский А. «Миф в первобытной психологии» (1926) – 30 с.
10. Милица М. Э. «Мифы древнего Египта» (1940) – 56 с.

11. Пермяков Д.Д. «Мстители»: современный миф.[Электронный ресурс]// .- <https://cyberleninka.ru/article/n/mstiteli-sovremennyyu-mif> (дата обращения 15.03.2021)
12. Фромм Э. Бегство от свободы. (2011) – 257 с.
13. Юнг К. Г. Проблема души нашего времени. (1993) - 179 с.

ФИЗИКА

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ПРИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ТЕЧЕНИЯХ АЗОТНЫХ КИСЛОТ HNO₃ В ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ ПОЛУКРУГЛЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ

Лобанов Игорь Евгеньевич

доктор технических наук
Московский авиационный институт
ведущий научный сотрудник

Ключевые слова: моделирование; математический; интенсификация; теплообмен; течение; турбулентный; азотная кислота; труба; канал; турбулизатор; поперечное течение; полукруглый; критерий Рейнольдса; критерий Прандтля; низкорейнольдсовая; модель Ментера

Keywords: modeling; mathematical; intensification; heat exchange; flow; turbulent; Nitric acid; trumpet; channel; turbulator; cross flow; semicircular; Reynolds test; Prandtl criterion; low reynolds; Menter's model

Аннотация: В статье было проведено математическое моделирование турбулентных потоков и теплоотдачи в трубе с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений для определённого диапазона критериев Рейнольдса, исследованных экспериментально течений азотных кислот. Для адекватных сопоставлений полученных расчётных результатов с экспериментальными были решены задачи влияния увеличений поверхностей при использовании искусственных турбулизаторов потоков полукруглых поперечных сечений в трубе на эффекты увеличения теплообмена. В результате сделанных расчётов удалось выявить хорошее соответствие теоретических результатов с соответствующими экспериментальными; удалось выявить влияние на интенсифицированную теплоотдачу в рассматриваемых условиях геометрических характеристик каналов и режимов течений теплоносителей. Верификация расчёта экспериментом позволила проведение аналогичных расчётов для расширенных диапазонов критериев Рейнольдса, которые могут быть на порядок больше экспериментальных диапазонов.

Abstract: Simulations of turbulent flows and heat transfer in a pipe with turbulators of cross-sections were carried out for a certain of Reynolds criteria, experimentally studied nitric acid flows. For an adequate comparison of the obtained calculated results with the experimental ones, the problems of influence of surface increases when using artificial turbulators of flows of cross sections on the effects of increased heat transfer were solved.

As a result of the calculations made, it was possible to identify a good correspondence of theoretical results with the experimental ones; it was possible to identify the influence of the geometric characteristics of the channels and the flow modes of the heat carriers on the intensified heat transfer under the conditions under consideration. Verification of the calculation by experiment allowed us to perform similar calculations for the extended ranges of the Reynolds criteria, which can be an order of magnitude larger than the experimental ranges.

УДК 532.517.4 : 536.24

Введение. Актуальность исследования интенсификации теплообмена

Общеизвестный и вполне практически апробированный метод смерчевой (вихревой) интенсификации теплоотдачи состоит в нанесении системы турбулизаторов на стенках омываемой поверхности канала с периодическим расположением [5]. Изучение структур течений с интенсификацией потока, как правило, делались экспериментальным способом [5, 6], однако, существующие новые расчётные исследования в данном направлении были не очень многочисленными [1—4], но только частичным образом посвящаются напрямую исследованию структуры интенсифицированных потоков; определённая часть из этих способов (к примеру, частично работы [7—9, 4]) применяют исключительно осреднённые (интегральные) приёмы к вышеуказанной задаче. В последнее время интенсивным образом получили развитие многоблочно-вычислительные технологии для решений задачи вихревых теплофизики и аэромеханики, базирующиеся на пересекающихся структурированной сетке.

Настоящая статья направлена на исследование интенсифицированной теплоотдачи при турбулентных течениях азотных кислот HNO_3 в трубе с периодическими выступами полукруглых поперечных сечений, характерных для выступов, полученных накаткой или труб с диафрагмами, поскольку этот диапазон параметров ещё не достаточно исследовался теоретическими расчётными методами. в целях сравнения приводятся аналогичные экспериментальные данные для этих условий [16].

Исследуемый в статье теплоноситель может использоваться в теплообменных аппаратах химического оборудования, машинах и аппаратах химических производств [16, 53, 54].

Прогрессивные тенденции развития теоретических исследований интенсифицированного теплообмена

Теоретические научные исследования для местных (локальных) и для интегральных (осреднённых) характеристик течений и теплоотдачи в каналах турбулизаторами треугольных и квадратных поперечных сечений представляются преимущественно перспективными в направлениях разработок, базирующихся на многоблочно-вычислительных технологиях с специализированными распараллеленными пакетами, специализированные направленности коих можно изложить нижеследующим образом.

1. В процессе развития специфичной многоблочно-вычислительной технологии [1—4], которая основана на разномасштабно-пересекающейся структурированной сеточной совокупности с целью высокоэффективных и уточнённых решений для

нестационарных 2-мерных и для нестационарных 3-х-мерных задач в отношении конвективного теплообмена в круглой прямой трубе с организованными искусственными шероховатостями в форме турбулизаторов в гомогенных рабочих средах в достаточно широких диапазонах для критерия Рейнольдса ($Re=10^4...10^6$) и для критерий Прандтля ($Pr=0,7...12$).

Отличительным признаком от существующих версий пакетов [1—4] следует признать то, что методологическая основа была дополнена применением периодических граничных условий, которые позволили оценить асимптотические показатели интенсифицированного теплообмена и течения в трубах с дискретными шероховатостями.

Модифицирование модели позволяет поднять эффективности при вычислительных операциях при моделировании, осуществлять коррекцию по кривизне на линии токов. Для канала с выступами детерминированию подвергаются: распределение поверхностных местных и осреднённых термических и силовых параметров (давление, трение, тепловой поток, сопротивление течению, гидравлические потери), профили скоростных составляющих, давление, температура, параметры, описывающие турбулентность потока (энергия турбулентности, вязкость турбулентная, тензорные компоненты для рейнольдсового напряжения, диссипация, генерация, и т.п.).

2. Первоначальная система для дифференциальных уравнений с частными производными, т.е. уравнений Рейнольдса, Навье-Стокса, смыкается при помощи специфических модификаций в плане учёта кривизн у линий токов благодаря модели Менгера для переносов напряжений сдвига. Основополагающие данные про управляющие уравнения, оптимальные граничные условия можно почерпнуть в работе [10].

Применяются процедуры для коррекций давлений и для коррекций среднемассовых температур, которые основываются на периодичности оригинальных граничных условиях.

Методологии для решений относительно основополагающих уравнений базируются на процедуре коррекций давлений, которые основываются на схематичном расщеплении по различным физическим процессам.

Методические подосновы перспективных расчётных инструментов — это многоблочно-вычислительная технология, которая базируется на применении пересекающейся разномасштабной структурированной сетки, связанной с восприятием специфичных элементов структур смерчевых (вихревых) течений и распределений температурных полей, обеспечивающая необходимую точность и повышенную эффективность, что сравнимо с применением т.н. адаптивной сетки.

3. Аналогичные многочисленные работы по исследованию интенсифицированной теплоотдачи в трубе и канале с турбулизаторами для меньших критериев Рейнольдса были выполнены в [19].

4. Первостепенное внимание необходимо уделить как на местные, так и осреднённые параметры, относящиеся к конвективной теплоотдаче, включая в себя составляющие (профили) скоростей, потери на прокачку теплоносителя, средняя по

выделенным площадкам участков канальных стенок теплоотдача; расчётным результатам в отношении турбулентных характеристик в членах в уравнениях для пульсационной турбулентной энергии (конвективный перенос, генерация, диффузионный перенос, диссипация.). В системах при внешнем (наружном) обтекании с прямоугольными (квадратными) выступами аналогичный способ ранее применялся, например, в исследовании [11].

Аналогичные многочисленные работы по исследованию интенсифицированной теплоотдачи в трубе и канале с турбулизаторами для других условий ранее были выполнены в [17—52].

5. Основные направления настоящей статьи коротко характеризуются нижеследующим: провести расчёты для относительно наперёд заданных диапазонов чисел Рейнольдса ($Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$), характерных для исследуемых в эксперименте [16] турбулентных режимов течения азотной кислоты HNO_3 ($Pr=3,23$), а также для расширенного диапазона чисел Рейнольдса, на порядок большего опытного ($Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$).

Решение задачи о влиянии увеличения поверхности при применении искусственных турбулизаторов потоков полукруглых поперечных сечений в трубах на эффект увеличения теплоотдачи

В целях сопоставления теплоотдачи в трубах с турбулизаторами с теплоотдачей в гладких трубах результаты по теплоотдаче необходимо представлять при прочих равных условиях, т.к. поверхности теплообмена различны. Если этого не делать, то нельзя будет выявить, за счёт чего получено увеличение теплоотдачи: из-за турбулизации потока, или из-за увеличения поверхности теплообмена.

В работах [1, 2, 14, 15] критерий Нуссельта при интенсифицированном теплообмене относится к гладкой поверхности.

В работах [1, 2] указывается, что при нанесении резьбы на внутреннюю поверхность трубы теплообменная поверхность может увеличиться примерно на 40%, а для труб с диафрагмами это увеличение может составить примерно 22%, что необходимо использовать при корректировке расчётных данных по теплообмену при искусственной турбулизации потока.

Влияние повышения поверхности теплообмена при применении искусственных турбулизаторов потока на интенсифицированный теплообмен состоит в следующем. При нарезании резьбы, или при наружной накатке, или при плотном прилегании вставных турбулизаторов образовавшаяся внутренняя поверхность трубы всегда больше поверхности гладкой трубы (условия, при которых гладкая поверхность будет больше поверхности с интенсификаторами были выявлены в [6—10]; это реализуется при применении поперечных кольцевых канавок, что выходит за рамки данного исследования).

Однако, в связи с тем, что при обработке экспериментальных данных коэффициент теплоотдачи нередко относят к поверхности гладкой трубы, то при сравнении теплоотдачи в шероховатых трубах с гладкими трубами фактически происходит оценивание суммарный вклад в повышение теплоотдачи как эффекта от

искусственной турбулизации потока, так и от увеличения поверхности теплосъёма; последнее сравнимо с эффектом оребрения.

С практической точки зрения учёт влияния изменения поверхности теплосъёма не является основным: действительно, если внутри трубы с конкретным типом турбулизаторов достигается определённое повышение коэффициента теплоотдачи, то для расчёта теплообменного аппарата не имеет никакого значения, за счёт каких конкретно эффектов было достигнуто вышеуказанное повышение. Иное дело, когда речь идёт об оценках количественного влияния размеров, расположения турбулизаторов на повышение теплоотдачи, или при разработке методов интенсифицирования теплоотдачи, или о связи между ростом теплоотдачи и гидравлических сопротивлений — во всех этих случаях определённый интерес представляет оценка эффекта увеличения поверхности.

В работах [1, 2, 14, 15] указывается, что эффекты оребрения и искусственной турбулизации потока могут быть соизмеримыми, и это явление необходимо учитывать при оценке эффективностей методов интенсификации теплоотдачи.

Оценка того, в какой степени может влиять на увеличение поверхности теплосъёма высоты и шаги между выступами в виде кольцевых диафрагм, образованных наружной накаткой, а также в трубах с полукруглыми турбулизаторами. В исследованиях [1, 2] были приведены зависимости отношений площадей полной поверхности трубы с турбулизаторами к площади поверхности гладкой трубы $F/F_{\text{гл}}$ от высот и шагов диафрагм для труб, которые были непосредственно использованы в аутентичных экспериментах. Именно эти данные и будут в дальнейшем использованы в целях верификации расчётных данных, полученных в рамках настоящей научной работы.

Моделирование увеличения поверхности теплосъёма будет производиться с посредством представления трубы с полукруглыми турбулизаторами (рис. 1).

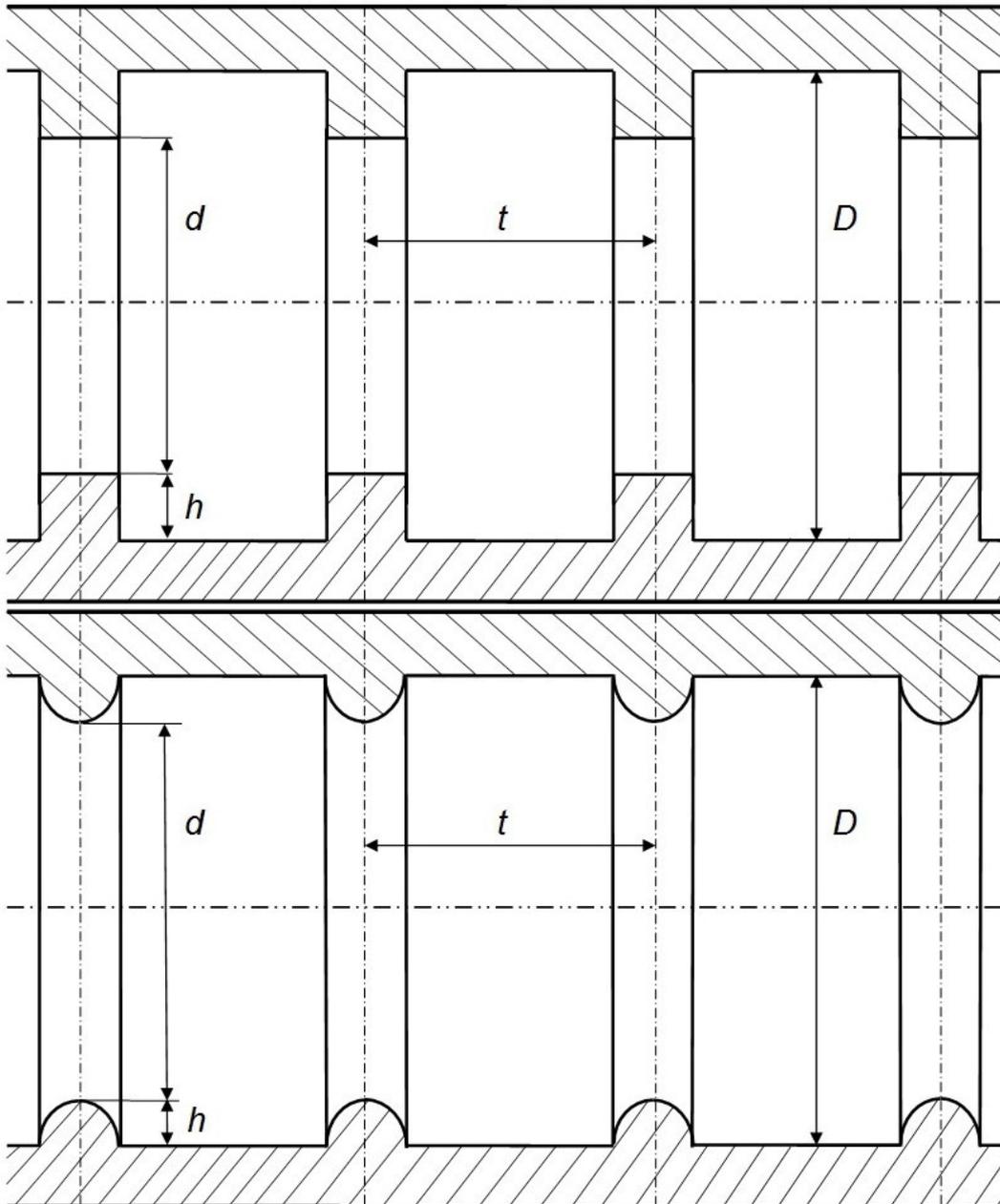


Рис. 1. Разрезы прямых круглых труб с поверхностно расположенными поперечными турбулизаторами потоков квадратных (верхний рисунок) и полукруглых (нижний рисунок) поперечных сечений.

Площадь кладки поверхности трубы:

$$F_{\text{ГЛТ}} = \pi D t_{(1)}$$

где D — внутренние диаметры труб с турбулизаторами; t — базовая длина, соответствующая шагу между турбулизаторами.

Площадь трубы с выступами полукруглых поперечных сечений:

$$F_{\text{T}} = \pi h \pi D + \pi D (t - 2h), \quad (2)$$

где h — высота турбулизаторов.

Поделив (2) на (1), получим:

$$\frac{F_T}{F_{ГЛТ}} = 1 + \frac{1}{(t/D)} (1 - d/D) \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right), \quad (3)$$

где d — диаметры труб с турбулизаторами, измеренный по турбулизаторам.

Формально точно такой же результат можно получить и для трубы с кольцевыми поперечными канавками (рис. 2) полукруглых поперечных сечений:

$$\frac{F_K}{F_{ГЛК}} = \frac{\pi d_1 \pi t + \pi d_1 (t - 2h)}{\pi d_1 t} = 1 + (h/t)(\pi - 2) = 1 + \frac{1}{(t/D_1)} (1 - d_1/D_1) \quad (4)$$

где d_1 — внутренние диаметры труб с канавками; D_1 — диаметр, измеренный по канавкам.

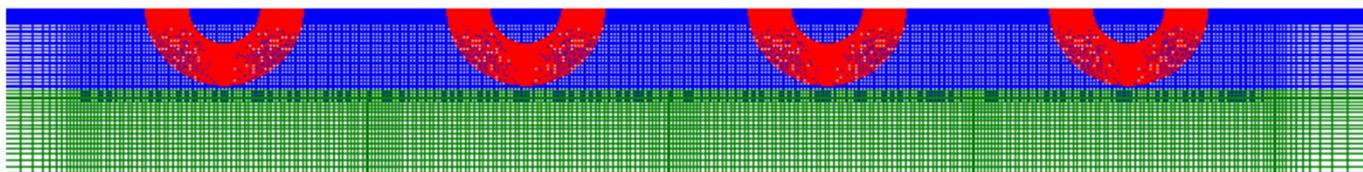


Рис. 2. Сетка отрезка трубы, которая состоит из определённого количества секций со срединным расположением полукруглых турбулизаторов, а также гладкого участка как на входе, так и на выходе (для периодических постановок задачи применяется единственная секция).

Можно привести последнее выражение (4) в виду выражения (3), поскольку: $d_1 = D = d + 2h$ и $D_1 = D + 2h = d + 4h$:

$$\frac{F_K}{F_{ГЛК}} = 1 + \frac{(2-d/D)}{(t/D)} \left(1 - \frac{1}{(2-d/D)} \right) \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right) = 1 + \frac{1}{(t/D)} (1 - d/D) \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right). \quad (5)$$

Следовательно, относительные величины для труб с полукруглыми

турбулизаторами $\frac{F_T}{F_{ГЛТ}}$ и полукруглыми кольцевыми канавками $\frac{F_K}{F_{ГЛК}}$ полностью идентичны.

На рис. 3 показано сравнение полученных теоретических данных по $\frac{F_T}{F_{ГЛТ}}$ с опытными данными, приведёнными в [1, 2], из которого видна хорошая корреляция между ними.

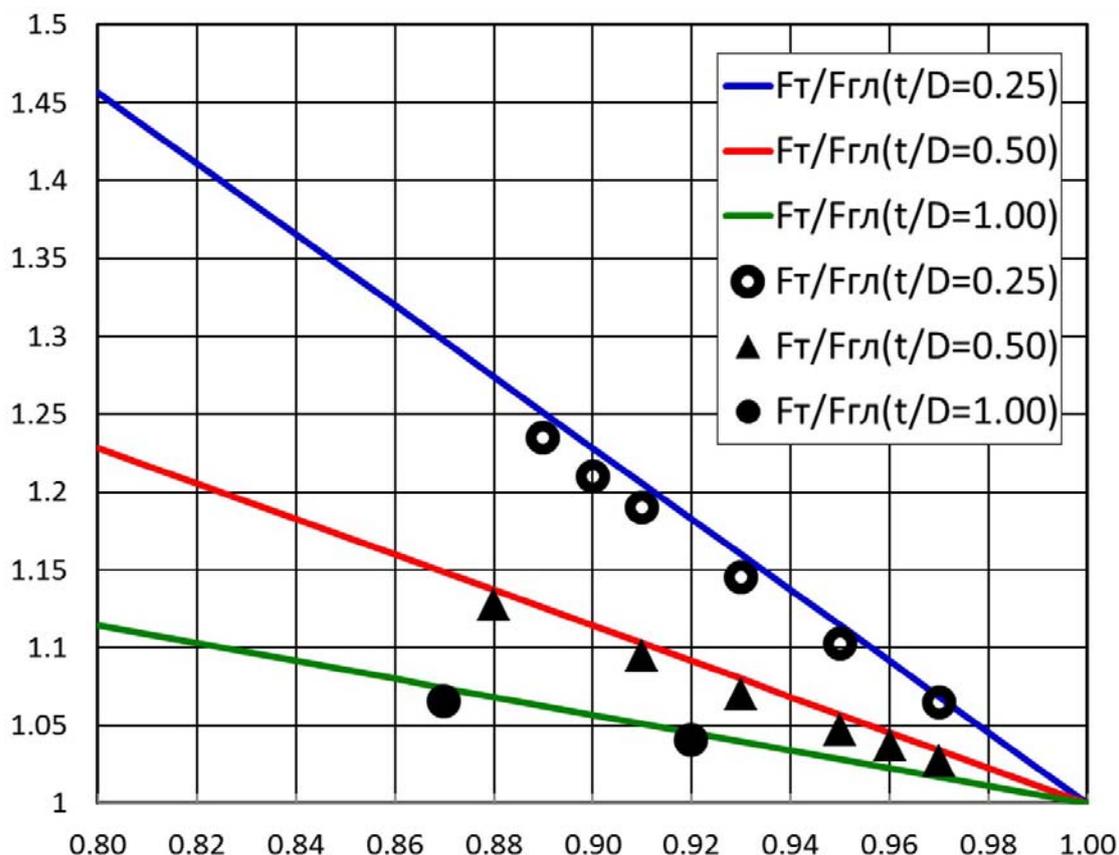


Рис. 3. Расчётные и экспериментальные данные относительно характеристик теплопередающих поверхностей в зависимости от высот и шагов диафрагмы в накатанных трубах (точки — эксперимент [1, 2]; линии — расчёт).

Таким образом, имеет место теоретическое решение задачи о влиянии увеличения поверхности при применении искусственных турбулизаторов потоков полукруглых поперечных сечений в трубах на эффект увеличения теплоотдачи, которое необходимо применять для сопоставления при равных прочих условиях результатов по теплоотдаче в трубах с турбулизаторами с теплоотдачей в гладких трубах.

Моделирование интенсифицированных гидравлического сопротивления и теплообмена в трубе с выступами полукруглых поперечных сечений при течениях азотных кислот (HNO₃) при турбулентных режимах

На основании существующих данных известно, что структуры турбулентных потоков в трубах, в которых необходимо интенсифицировать теплообмен, изучены теоретическими и экспериментальными методами, что обосновывает важность наибольшего повышения интенсивностей пульсаций турбулентности в соответствующих поточных зонах, где будет иметь место максимальная интенсификационная эффективность.

Для целенаправленного применения отрывной зоны возникает необходимость знания механизма её взаимодействий с ядром турбулентного потока и механизма процесса, происходящего непосредственно в зоне отрыва. Вышеупомянутые

процессы и явления носят сложный характер. С качественной стороны, основываясь на эксперименте, они были исследованы в той степени, что возможно целевым образом применять зональные вихри для целей интенсифицирования теплоотдачи в трубе [5, 6].

Главная цель настоящей статьи состоит в теоретическом исследовании теплоотдачи при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубе с выступами полукруглых поперечных сечений при помощи факторизированных конечно-объёмных методов (ФКОМ-ов), которые были с успехом апробированы для расчётов аналогичных потоков в [1—4], в которых основной упор был сделан на расчёт интегральных характеристик теплообмена.

В статье рассмотрено применение поверхностных периодически установленных выступов полукруглых поперечных сечений, характерное для опытных условий [16], в частности: $\text{Pr}=3,23$; $\text{Re}=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$; $t/D=0,50$; $d/D=0,97, 0,89$; (d и D — соответственно меньший и больший внутренние диаметры труб с выступами; t — шаги между выступами), а также когда критерии Рейнольдса на порядок превышают опытные, а конкретно: $\text{Re}=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$ (т.н. объект исследования).

Структуры интенсифицированных потоков при малых относительных шагах между выступами $t/d=0,50$ и относительных высотах выступов $d/D=0,89, 0,97$ при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубе с выступами полукруглых поперечных сечений

В настоящей статье не рассматривается случай с коротким шагом между турбулизаторами (высота турбулизатора соизмерима с расстоянием между турбулизаторами), что характерно для труб с канавками, т.к. применение канавок менее эффективно по сравнению с турбулизаторами для интенсификации теплообмена в круглых трубах [4—12].

Сначала рассмотрим расчётные линии тока при течении азотной кислоты (HNO_3) при турбулентном режиме в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений $t/D=0,50$ и $d/D=0,97; 0,95; 0,93; 0,89$ при числах Рейнольдса, ограниченных экспериментальными данными [16] ($\text{Re}=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$).

На рис. 4 показаны расчётные линии тока при течении азотной кислоты (HNO_3) при турбулентном режиме в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений $t/D=0,50$ и $\text{Re}=8 \cdot 10^3$ для $d/D=0,97; 0,95; 0,93; 0,89$.

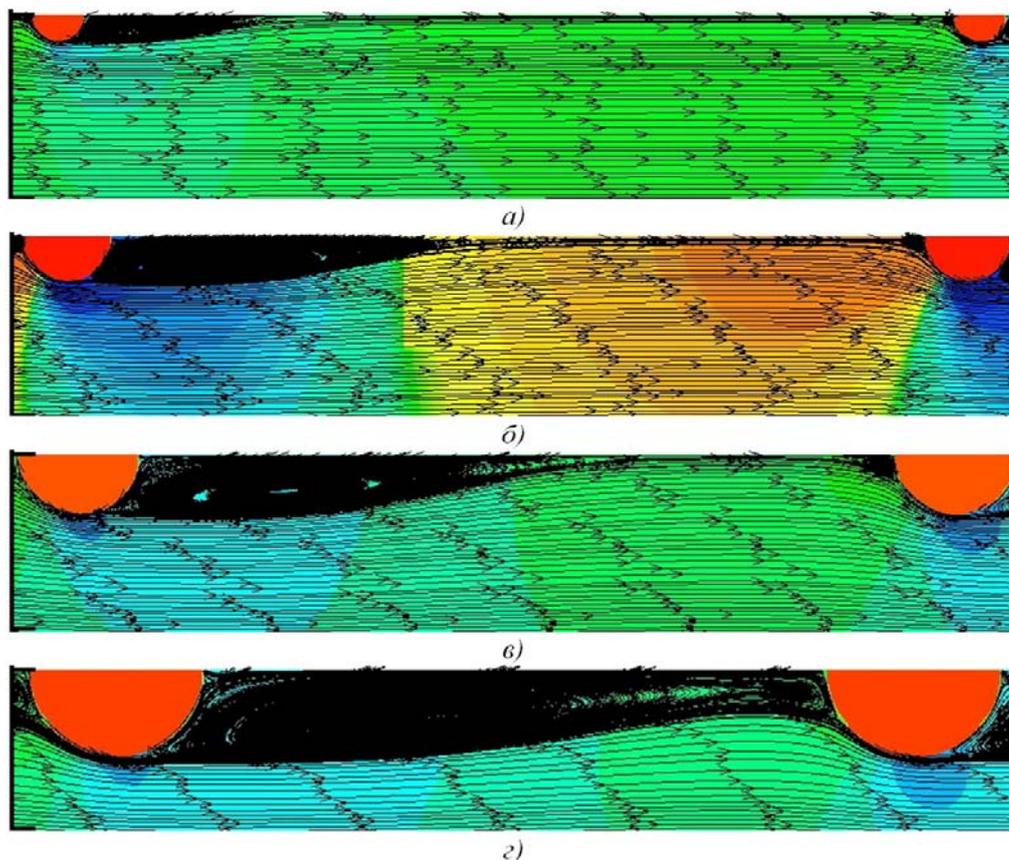


Рис. 4. Расчётные линии токов при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз): а) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$; в) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$; г) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$.

Как видно из рис. 4, для более низких турбулизаторов имеются резко выраженные отрывы и присоединения турбулентных пограничных слоёв и лишь для случая с $d/D=0,89$ реализуется полуоткрытая впадина. Последнее является фактором снижения уровня относительного теплообмена. Для открытых впадин (рис. 4, а, б, в) чем выше турбулизатор, тем далее от него будет располагаться точка присоединения потока, что увеличивает относительную интенсификацию теплообмена.

На рис. 5 показаны в увеличенном масштабе зоны отрыва и присоединения потока для случаев с соответствующими относительными высотами турбулизаторов $d/D=0,97$; $0,95$; $0,93$. Из рис. 5 видно, что угловой вихрь до полукруглых турбулизаторов увеличивается с увеличением относительной высоты турбулизатора. Угловые вихри после полукруглых турбулизаторов на небольших числах Рейнольдса $Re=8 \cdot 10^3$ образуются только на относительно высоких турбулизаторах $d/D=0,93$. Точка присоединения турбулентных пограничных слоёв будет располагаться на расстоянии приблизительно трёх диаметров турбулизаторов.

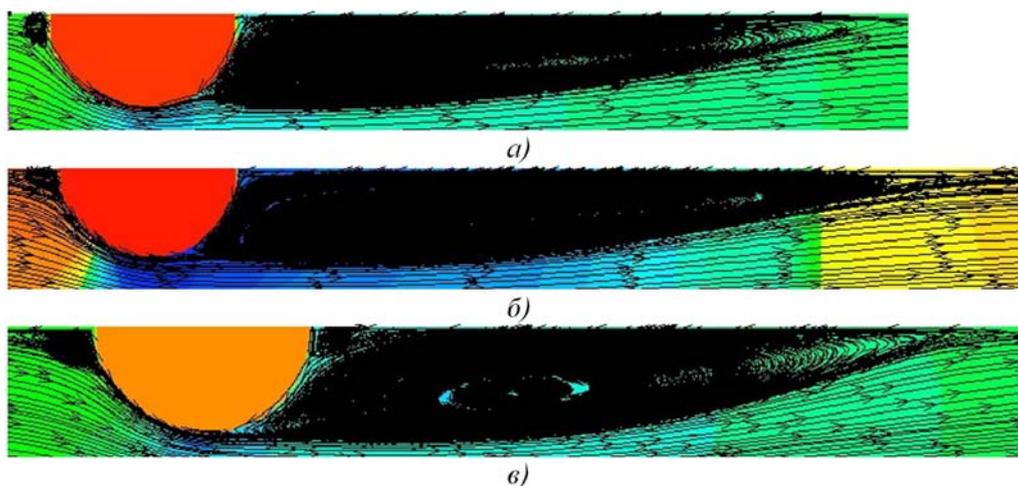


Рис. 5. Расчётные линии токов для отрывов и присоединений потоков при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз):
а) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$;
в) $Re=8 \cdot 10^3$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$.

Как показали расчёты, картины зональных вихрей между выступами для условий промежуточных чисел Рейнольдса будут соответствовать промежуточным положениям между минимальным и максимальными значениями чисел Рейнольдса, которые рассматривались в эксперименте [16] ($Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$).

На рис. 6 показаны расчётные линии тока при тчении азотной кислоты (HNO_3) при турбулентном режиме в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений $t/D=0,50$ и $Re=3,8 \cdot 10^4$ для $d/D=0,97$; 0,95; 0,93; 0,89, т.е. для наибольших значений чисел Рейнольдса, рассматриваемых в экспериментах [16].

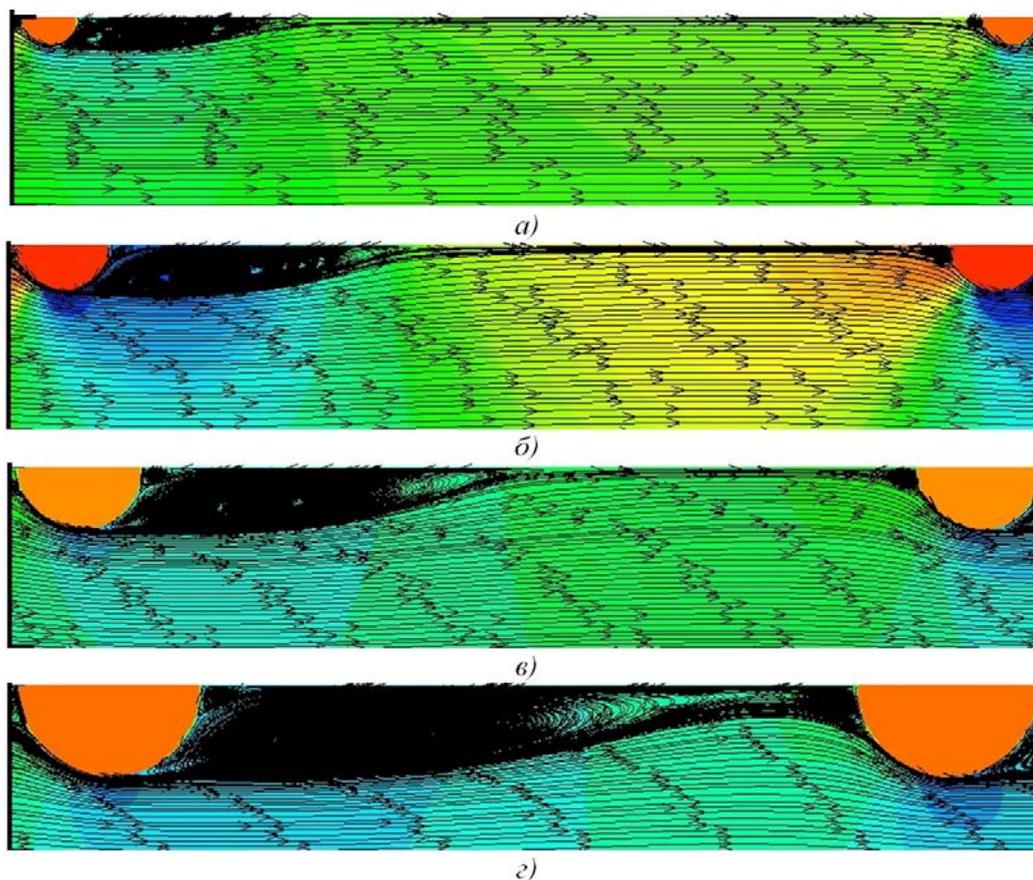
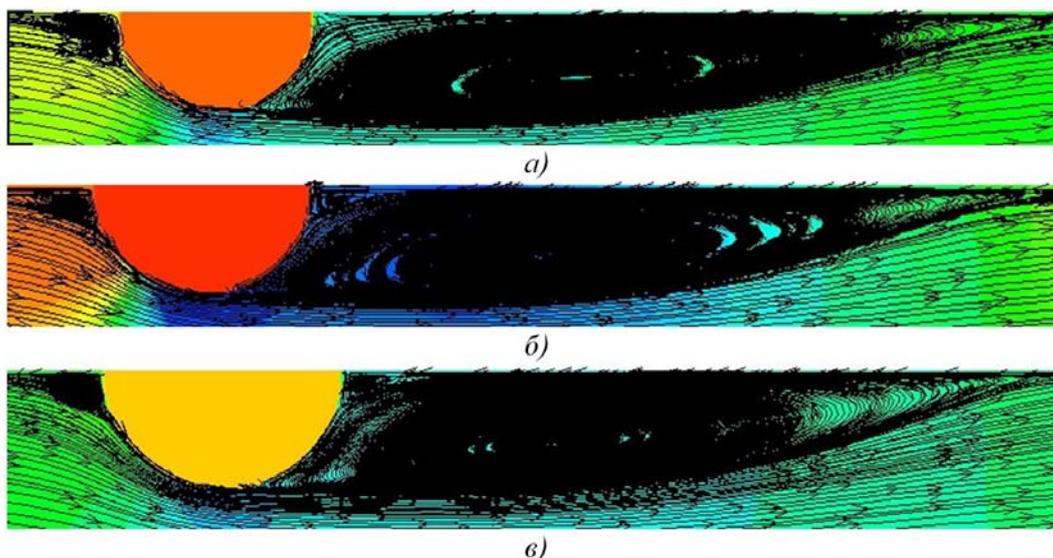


Рис. 6. Расчётные линии токов при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз): а) $Re=3,8 \cdot 10^4$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=3,8 \cdot 10^4$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$; в) $Re=3,8 \cdot 10^4$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$; г) $Re=3,8 \cdot 10^4$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$.

Как видно из рис. 6, угловые вихри после турбулизаторов становятся больше с увеличением числа Рейнольдса (ср. с рис. 4), а угловые вихри до турбулизаторов изменяются незначительно. Расположения точек присоединения турбулентных пограничных слоёв (рис. 7) также претерпевают незначительные изменения в пределах вышерассмотренных чисел Рейнольдса.



**Рис. 7. Расчётные линии токов для отрывов и присоединениях потоков при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз):
 а) $Re=3,8 \cdot 10^3$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=3,8 \cdot 10^3$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$;
 в) $Re=3,8 \cdot 10^3$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$.**

В дальнейшем следует подвергнуть исследованию интенсифицированный теплообмен при течении азотной кислоты (HNO_3) при турбулентном режиме в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений для $d/D=0,97$; $0,95$; $0,93$; $0,89$ и $t/D=0,50$ для более высоких чисел Рейнольдса, на порядок больших, чем в эксперименте [16]: $Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$.

Данные, аналогичные рис. 4 и рис. 6, но для $Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$, т.е. на порядок выше, чем в вышеупомянутом эксперименте, представлены на рис. 8 и рис. 9 соответственно.

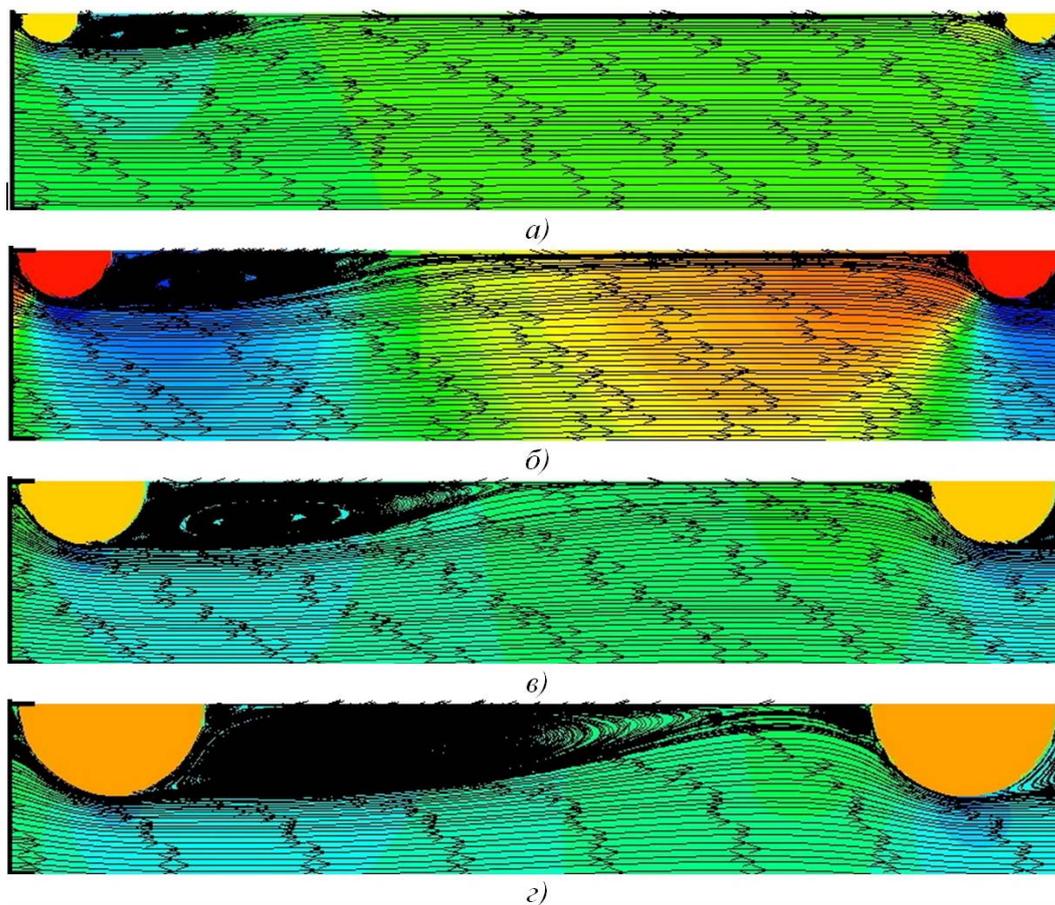


Рис. 8. Расчётные линии токов при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз): а) $Re=8 \cdot 10^5$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=8 \cdot 10^5$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$; в) $Re=8 \cdot 10^5$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$; г) $Re=8 \cdot 10^5$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$.

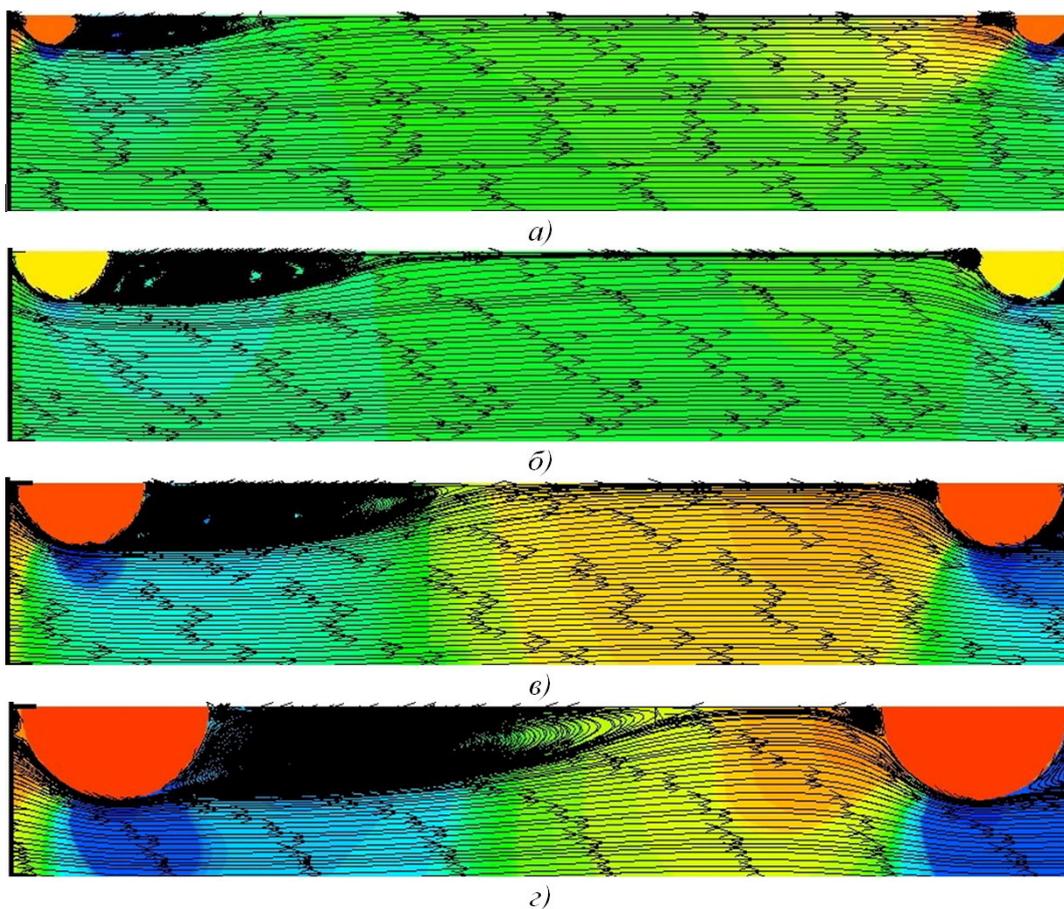


Рис. 9. Расчётные линии токов при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз): а) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$; в) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$; г) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$.

Линии тока для отрывов и присоединений потоков в более подробном масштабе показаны на рис. 10 и рис. 11 соответственно. Увеличение относительного гидросопротивления происходит за счёт выхода основного вихря в ядро потока, в то время как относительный теплообмен даже снижается за счёт практически неудаления точки присоединения от турбулизатора с ростом числа Рейнольдса.

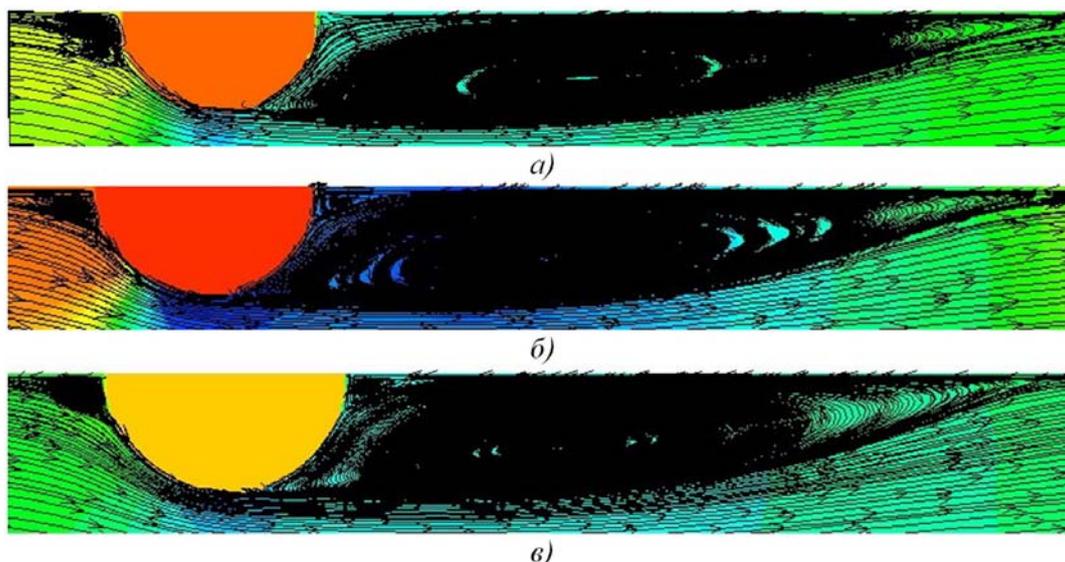


Рис. 10. Расчётные линии токов для отрывов и присоединениях потоков при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз):
 а) $Re=8 \cdot 10^4$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=8 \cdot 10^4$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$;
 в) $Re=8 \cdot 10^4$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$.

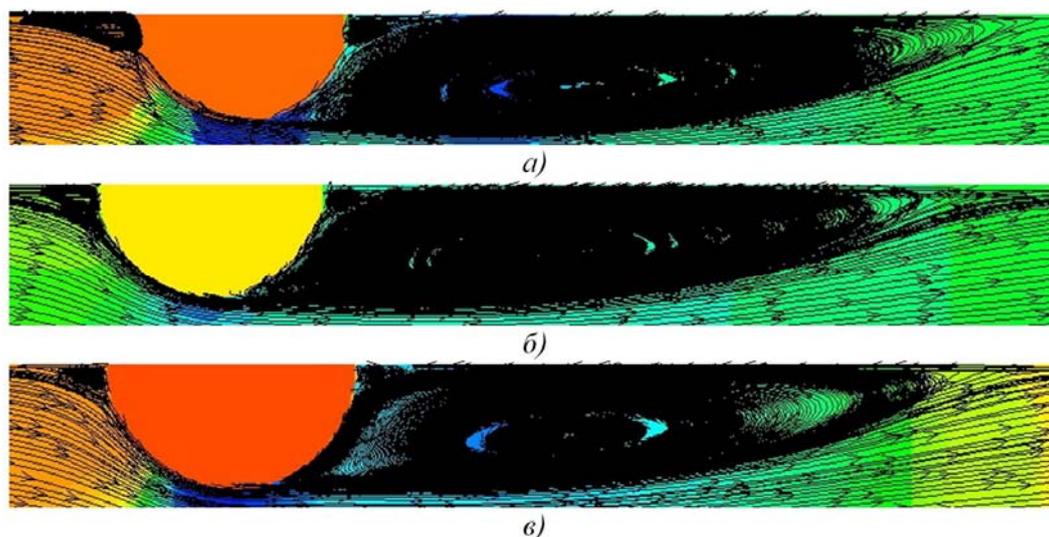


Рис. 11. Расчётные линии токов для отрывов и присоединений потоков при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений (сверху вниз):
 а) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,97$, $t/D=0,50$; б) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,95$, $t/D=0,50$;
 в) $Re=3,8 \cdot 10^5$, $d/D=0,93$, $t/D=0,50$.

Сопоставляя расчётные данные для разных порядков критериев Рейнольдса относительно линий тока, представленных рис. 4 и рис. 8, рис. 6 и рис. 9 соответственно, можно резюмировать, что для небольших чисел Рейнольдса ($Re=8 \cdot 10^3$ и $Re=8 \cdot 10^4$) (рис. 4 и рис. 8) происходит сдвиг точки присоединения в

сторону потока, а для более высоких чисел Рейнольдса ($Re=3,8 \cdot 10^4$ и $Re=3,8 \cdot 10^5$) (рис. 4 и рис. 8) происходит смещение основных вихрей в сторону оси течения.

Как уже отмечалось в [3—12], применение турбулизаторов полукруглых поперечных сечений уменьшает удлинение рециркуляционных зон, по сравнению с турбулизаторами квадратных поперечных сечений, что обуславливает снижение гидравлических потерь в них.

Анализ расчётных интегральных характеристик течений и теплоотдачи в трубе с выступами полукруглых поперечных сечений при течениях азотных кислот (HNO_3) при турбулентных режимах

В результате сделанных числовых расчётов были получены интегральные и локальные параметры, характеризующие течения и теплообмен в прямой круглой трубе с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений в вышеупомянутых условиях [1—12].

Основной аспект при расчёте уделялось верифицированию теоретических данных экспериментом для азотной кислоты [16], в том диапазоне, где он имеется; после чего рассчитать интенсифицированный теплообмен в областях с более высокими числами Рейнольдса, которые представляют интерес в плане интенсификации теплообмена, на что указано в [1—2].

Расчётные данные по гидравлическому сопротивлению и теплообмену при турбулентном течении азотной кислоты (HNO_3) для условий $d/D=0,97; 0,95; 0,93; 0,89$ и $t/D=0,50$; $Pr=3,23$; $Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$; $Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$, полученные по разработанному ФКОМ-методу, представлены на рис. 12 и рис. 13 соответственно; в целях сопоставления расчётных данных с экспериментальными данными [16] были использованы поправки на увеличение поверхности теплообмена, изложенные в данной статье (5).

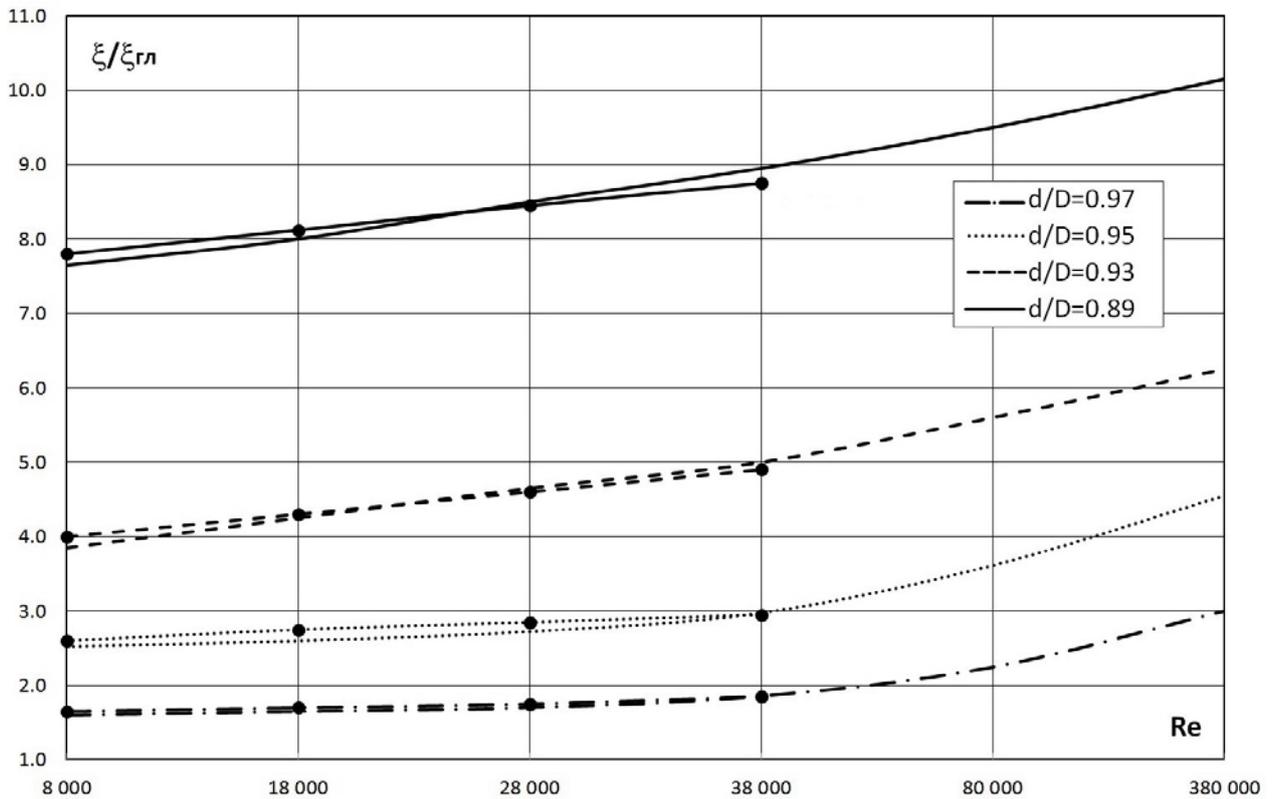


Рис. 12. Сравнение расчётных данных по гидравлическим сопротивлениям при турбулентных течениях азотных кислот (HNO_3) для условий $d/D=0,97$; $0,95$; $0,93$; $0,89$ и $t/D=0,50$; $Pr=3,23$; $Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$; $Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$, которые были получены по усовершенствованному ФКОМ-методу (линии), с экспериментальными данными [16] (точки).

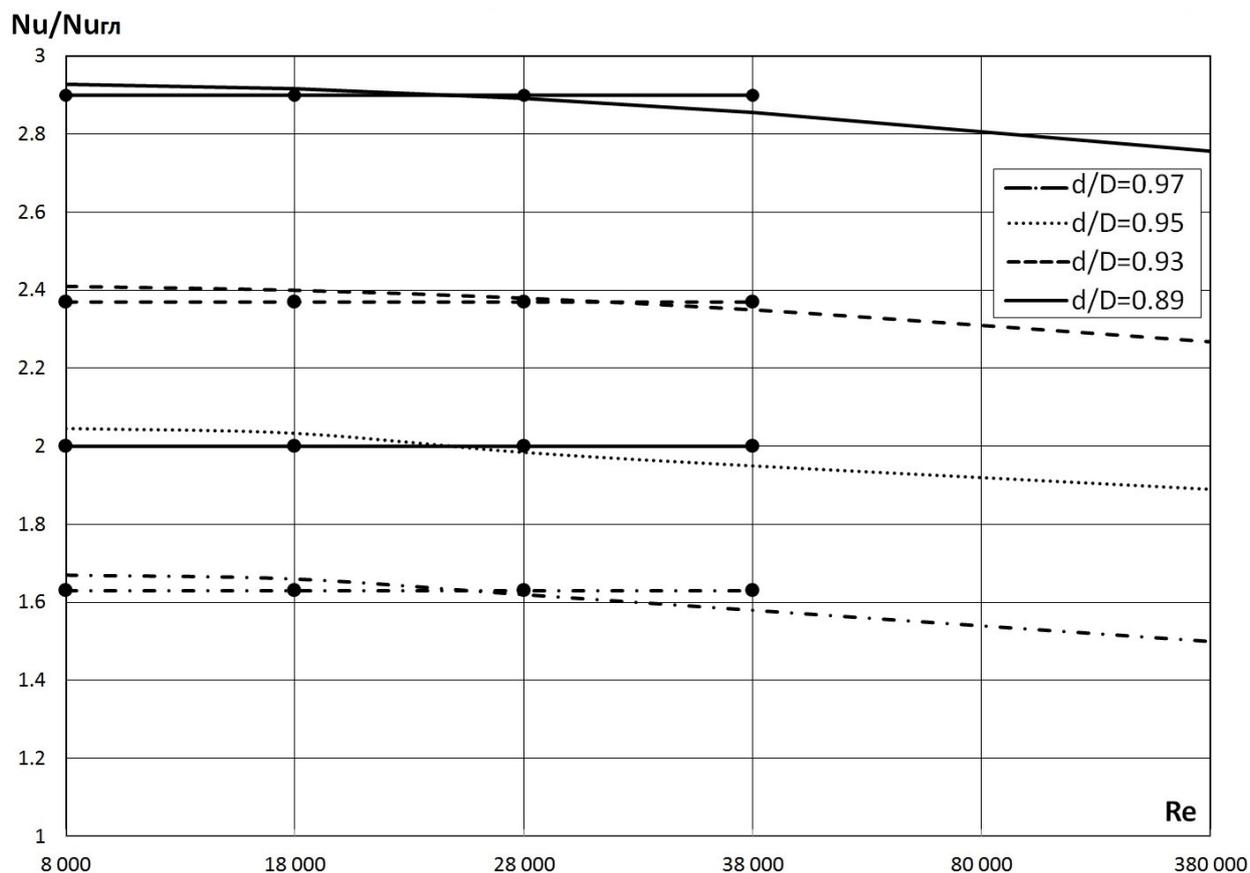


Рис. 13. Сравнение расчётных данных по интенсифицированной теплоотдаче при турбулентных течениях азотных кислот (HNO_3) для условий $d/D=0,97; 0,95; 0,93; 0,89$ и $t/D=0,50; Pr=3,23; Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4; Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$, которые были получены по усовершенствованному ФКОМ-методу (линии), с экспериментальными данными [16] (точки).

Как видно из рис. 12 и рис. 13, расчётные данные довольно хорошо соответствуют экспериментальным во всём диапазоне параметров, ограниченным рамками эксперимента [16], поэтому они с тем же основанием могут быть распространены на области с более высокими числами Рейнольдса.

Как видно из рис. 12, для более высоких чисел Рейнольдса происходит небольшое снижение относительного теплообмена $Nu/Nu_{\text{гл}}$ при большем ощущимом повышении гидросопротивления (рис. 13), которое увеличивается за счёт того, что при относительно больших числах Рейнольдса происходит выход основного вихря в сторону ядра потока.

Таким образом, проведённое в данной работе успешное моделирование теплотдачи в трубах с выступами на основе низкорейнольдсовой модели Менстера при условиях турбулентного течения азотной кислоты (HNO_3) для условий $d/D=0,97; 0,95; 0,93; 0,89$ и $t/D=0,50; Pr=3,23; Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4; Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$, верифицированное экспериментом [16], обуславливает перспективное применение моделирования интенсифицированной теплоотдачи в трубах с выступами данным методом и для расширенного диапазона геометрических характеристик канала и режимов течений теплоносителей.

Основные выводы

В статье было проведено математическое моделирование турбулентных течений, а также теплоотдачи в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений для определённых диапазонов чисел Рейнольдса ($Re=8 \cdot 10^3 \div 3,8 \cdot 10^4$), исследуемых в эксперименте [16] течений азотной кислоты HNO_3 ($Pr=3,23$).

В целях адекватного сопоставления полученных расчётных данных с опытными [16] было произведено решение задачи о влиянии увеличения поверхности при применении искусственных турбулизаторов потока полукруглых поперечных сечений в трубах на эффект увеличения теплоотдачи.

В результате проведённых расчётов было выявлено хорошее согласование теоретических данных с соответствующими опытными [16].

Верификация расчётных данных экспериментом позволила провести расчёты течения и теплообмена для расширенного диапазона чисел Рейнольдса, на порядок выше экспериментального диапазона ($Re=8 \cdot 10^4 \div 3,8 \cdot 10^5$).

В результате проведённых расчётов было выявлено влияние на интенсифицированный теплообмен при турбулентном течении азотной кислоты HNO_3 геометрических характеристик канала и режимов течений теплоносителя.

Полученные в статье по низкорейнольдсовой модели данные относительно интенсифицированных потоков и теплообмену при течении рассмотренного теплоносителя (азотной кислоты HNO_3) в трубах с турбулизаторами полукруглых поперечных сечений соответствуют физическим представлениям реализуемых процессов [1, 2].

Литература:

1. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. — М.: Машиностроение, 1990. — 208 с.
2. Эффективные поверхности теплообмена / Э.К.Калинин, Г.А.Дрейцер, И.З. Копп и др. — М.: Энергоатомиздат, 1998. — 408 с.
3. Дрейцер Г.А., Исаев С.А., Лобанов И.Е. Расчёт конвективного теплообмена в трубе с периодическими выступами // Проблемы газодинамики и тепломассообмена в энергетических установках: Труды XIV Школы-семинара молодых ученых и специалистов под руководством академика РАН А.И.Леонтьева. — М.: МЭИ, 2003. — Т.1. — С. 57—60.
4. Дрейцер Г.А., Исаев С.А., Лобанов И.Е. Расчёт конвективного теплообмена в трубе с периодическими выступами // Вестник МАИ. — 2004. — Т. 11. — № 2. — С. 28—35.
5. Дрейцер Г.А., Исаев С.А., Лобанов И.Е. Расчёт конвективного теплообмена в трубе с периодически расположенными поверхностными турбулизаторами потока // Теплофизика высоких температур. — 2005. — Т. 43. — № 2. — С. 223—230.
6. Лобанов И.Е. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах: Дисс. ... докт. техн. наук. — М.: МАИ, 2005. — 632 с.
7. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том I.

- Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением основных аналитических и численных методов. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. — 405 с.
8. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том II. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением неосновных аналитических и численных методов. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 290 с.
9. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том III. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением многослойных, супермногослойных и композитных моделей турбулентного пограничного слоя. — М.: МГАКХиС, 2010. — 288 с.
10. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том IV. Специальные аспекты математического моделирования гидрогазодинамики, теплообмена, а также теплопередачи в теплообменных аппаратах с интенсифицированным теплообменом. — М.: МГАКХиС, 2011. — 343 с.
11. Лобанов И.Е. Теоретическое исследование структуры вихревых зон между периодическими, поверхностно расположенными турбулизаторами потока прямоугольного поперечного сечения // Известия вузов. Авиационная техника. — 2011. — № 4. — С. 64—66.
12. Лобанов И.Е., Калинин Э.К. Теоретическое исследование, сопоставление с экспериментом линий тока и составляющих кинетической энергии турбулентных пульсаций в вихревых структурах в трубах с турбулизаторами // Отраслевые аспекты технических наук. — 2011. — № 12. — С. 4—15.
13. Численное моделирование вихревой интенсификации теплообмена в пакетах труб / Ю.А.Быстров, С.А.Исаев, Н.А.Кудрявцев, А.И.Леонтьев. — СПб: Судостроение, 2005. — 398 с.
14. Мигай В.К. Моделирование теплообменного энергетического оборудования. — Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отделение, 1987. — 263 с.
15. Мигай В.К. Повышение эффективности современных теплообменников. — Л.: Энергия. Ленингр. отделение, 1980. — 144 с.
16. Усманов Б.С., Медатов Р.Х., Мамажонова И.Р. Интенсификация теплообмена при течении HNO_3 в трубах с кольцевыми турбулизаторами // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. — 2019. — № 10 (67). — Режим доступа: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/7999>.
17. Менялкина Е.Н. Исследование влияния формы ребрения на динамику потока и сопротивление канала // Альманах современной науки и образования. — 2017. — № 4–5 (118). — С. 65—68.
18. Manca O., Nardini S., Ricci D. Numerical Analysis of Water Forced Convection in Channels with Differently Shaped Transverse Ribs // Journal of Applied Mathematics. —

2011. — DOI: 10.1155/2011/323485.

19. Tong-Miin Liou, Hwang J.J., Chen S.H. Simulation and measurement of enhanced turbulent heat transfer in a channel with periodic ribs on one principal wall // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. — 1993. — № 36(2). — P. 507—517. — DOI: 10.1016/0017-9310(93)80025-P.

20. Ricci D., Manca O., Manca S., Nardini S. Two-Dimensional Numerical Investigation on Forced Convection in Channels With Transversal Ribs // *Conference: ASME 2009 International Mechanical Engineering Congress and Exposition, IMECE2009*. — 2009. — DOI: 10.1115/IMECE2009-11203.

21. Chaube A., Sahu P.K., Solanki S.C., Sharma P.B. Effect of Artificial Roughness on Convective Heat Transfer // *40th Thermophysics Conference*. — 2008. — DOI: 10.2514/6.2008-3810.

22. Ahn S.W., Son K.P. An investigation on friction factors and heat transfer coefficients in a rectangular duct with surface roughness // *KSME International Journal*. — 2002. — № 16(4). — P. 549—556.

23. Kant K., Qayoum A. Numerical investigations of fluid flow and heat transfer in a ribbed heated duct with variable aspect ratios // *Recent Trends in Fluid Mechanics*. — 2016. — V. 3. — Iss. 1. — P. 23—37.

24. Kim J.-H., HeoSung-Hoo J.-N., Jeeyoung S. Numerical analysis on heat transfer and pressure drop characteristics in a horizontal channel with various ribs // DOI: 10.5916/jkosme.2013.37.1.40.

25. Smith E., Wayo C. Analysis of turbulent heat transfer and fluid flow in channels with various ribbed internal surfaces // *Journal of Thermal Science*. — 2011. — № 20(3). — P. 260—267. — DOI: 10.1007/s11630-011-0468-3.

26. Naveen S., Andallib T., Manish M. Experimental Investigation of Heat Transfer Enhancement in Rectangular Duct with Pentagonal Ribs // *Heat Transfer Engineering*. — 2017. — DOI: 10.1080/01457632.2017.1421135.

27. Layek A., Saini J.S., Solanki S.C. Heat transfer and friction characteristics for artificially roughened ducts with compound turbulators // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. — 2007. — № 50(23-24). — P. 4845—4854. — DOI: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2007.02.042

28. Mohammed H.A., Abbas A.K., Sherif J.M. Influence of geometrical parameters and forced convective heat transfer in transversely corrugated circular tubes // *International Communications in Heat and Mass Transfer*. — 2013. — DOI: 10.1016/j.icheatmasstransfer.2013.02.005.

29. Buonomo B., Cirillo L., Manca O., Nardini S. Experimental Investigation on Heat Transfer Enhancement by Transversal Ribs in Channels // *ASME 2017 International Mechanical Engineering Congress and Exposition*. — 2017. — DOI: 10.1115/IMECE2017-72032.

30. Tanda G., Abram R. Forced Convection Heat Transfer in Channels With Rib Turbulators Inclined at 45 deg // *Journal of Turbomachinery*. — 2009. — April. — V. 131 (2). — DOI: 10.1115/1.2987241.

31. Thikane S.J., Patil S.R. Review of Forced Convection Heat Transfer through Rectangular or Square Duct Provided with Different Configurations of Rib Turbulators // *International Journal of Engineering and Technical Research*. — 2015. — November. — V. 4 (11). — DOI: 10.17577/IJERTV4IS110135.

32. Dhaidan N., Abbas A.K. Turbulent forced convection flow inside inward-outward rib corrugated tubes with different rib-shapes // *Heat Transfer-Asian Research*. — 2018. — August. — DOI: 10.1002/htj.21365.

33. Cavallero D., Tanda G. An experimental investigation of forced convection heat transfer in channels with rib turbulators by means of liquid crystal thermography // *Experimental*

- Thermal and Fluid Science (EXP THERM FLUID SCI). — 2002. — June. — V. 26 (2). — DOI: 10.1016/S0894-1777(02)00117-6.
34. Jowkar M. Developing Heat Transfer in Rectangular Channels with Rib-Turbulators. — 2019. — August. — DOI: 10.22214/ijraset.2019.8044.
35. Manca O., Nardini S., Ricci D. Numerical investigation of air forced convection in channels with differently shaped transverse ribs // International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow. — 2011. — June. — V. 21 (5). — P. 618—639. — DOI: 10.1108/09615531111135864.
36. Tanda G. Effect of Rib Spacing on Heat Transfer and Friction in a Rectangular Channel with 45-Deg Angled Rib Turbulators on One/Two Walls // International Journal of Heat and Mass Transfer. — 2011. — February. — V. 54 (54). — P.: 1081—1090. — DOI: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2010.11.015.
37. Hamed M.S. Turbulence Modeling of Forced Convection Heat Transfer in Two-Dimensional Ribbed Channels // Journal of Electronic Packaging. — 2008. — January. — V. 130 (3). — DOI: 10.1115/1.2912182.
38. Al-Kayiem H., Ekhwan A.B., Muhi L.N. Augmentation of ribs turbulators height on the hydrothermal performance of double pipe heat exchanger // Journal of Engineering Science and Technology. — Vol. 12. — February. — № 2 (2017). — P. 548—563.
39. Manca O., Nardini S., Ricci D. Enhancement of Forced Convection in Ribbed Channels by Nanofluids Applied Thermal Engineering // Nanouptake COST Action. — 2012. — November. — V. 37. — P. 280—292. — DOI: 10.1115/IMECE2012-88892.
40. Wilkie D. Forced convection heat transfer from surfaces roughened by transverse ribs // International Heat Transfer Conference 3. — 2019. — January. — DOI: 10.1615/IHTC3.1540.
41. Tariq A., Sharma N., Manish M. Aerothermal Characteristics of Solid and Slitted Pentagonal Rib Turbulators // Journal of Heat Transfer. — 2018. — February. — V. 140 (6): 061901. — DOI: 10.1115/1.4039398.
42. Wong T.T., Leung C.W., Li Zeng-Yao, Tao Wen-Quan Turbulent convection of air-cooled rectangular duct with surface-mounted cross-ribs // International Journal of Heat and Mass Transfer. — 2003. — November. — V. 46 (24). — P.: 4629—4638. — DOI: 10.1016/S0017-9310(03)00298-9.
43. Joulin A., Cherif Y.C., Zalewski L., Rouse D.R. Turbulent forced convection in a horizontal channel with rectangular obstacle. — DOI: 10.1615/ICHMT.2008.CHT.1190.
44. Zhang M., Singh P., Ekkad S.V. Rib Turbulator Heat Transfer Enhancements at Very High Reynolds Numbers // Journal of Thermal Science and Engineering Applications. — 2019. — April. — V. 11 (6):1. — DOI: 10.1115/1.4043465.
45. Zeng Jia, Min LiuJian, Yu GaoTie, Jun Shi GaoJiao Heat Transfer in Narrow Rectangular Channels with Rib Turbulators. — 2011. — October. — DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.354-355.1245.
46. Park J., Park S., Ligrani P. M. Numerical predictions of detailed flow structural characteristics in a channel with angled rib turbulators // Journal of Mechanical Science and Technology. — 2015. — November. — V. 29 (11). — P. 4981—4991. — DOI: 10.1007/s12206-015-1046-5.
47. Mehta Y.T., Ricklick M.A. CFD Benchmarking of Heat Transfer Predictions in Internal Channel with Rib Turbulators // 51st AIAA/SAE/ASEE Joint Propulsion Conference. — 2015. — July. — DOI: 10.2514/6.2015-3734
48. McMillin R. Turbulent heat transfer and friction in a square channel with discrete rib turbulators // Source OAI. — 1991. — January.
49. Safikhani H., Smith E. Multi-Objective Optimization of Turbulent Tube Flows Over Diamond-Shaped Turbulators // Heat Transfer Engineering. — 2016. — February. — V. 37 (18). P.: 1—25. — DOI: 10.1080/01457632.2016.1151304.

- Smith E., Promvong P. Thermal characteristics of turbulent rib-grooved channel flows // International Communications in Heat and Mass Transfer. — 2009. — August. — V. 36 (7). — P.: 705—711. — DOI: 10.1016/j.icheatmasstransfer.2009.03.025.
50. Smith E., Promvong P. Thermal characterization of turbulent tube flows over diamond-shaped elements in tandem // International Journal of Thermal Sciences. — 2010. — June. — V. 49 (6). — P.: 1051—1062. — DOI: 10.1016/j.ijthermalsci.2009.12.003.
51. Kwon Hyuk-Jin, Wu Seong-Je, Cho Hyung-Hee Effects of Discrete Rib-Turbulators on Heat/Mass Transfer Augmentation in a Rectangular Duct // Transactions of the Korean Society of Mechanical Engineers. — 2000. — January. — V. B 24 (5).
52. Waghole D. Experimental and numerical investigation on heat transfer augmentation in a circular tube under forced convection with annular differential blockages/inserts // Heat and Mass Transfer. — 2018. — January. — V. 54 (6). — DOI: 10.1007/s00231-018-2276-8.
53. Ермаков В.И., Шейн В.С. Ремонт и монтаж химического оборудования. — Л.: Химия, 1981. — 367 с.
54. Поникаров И.Ш. Машины и аппараты химических производств. — М.: Машиностроение, 1989. — 368 с.