



**Электронный периодический
рецензируемый
научный журнал**

«SCI-ARTICLE.RU»

<http://sci-article.ru>

№81 (май) 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Редколлегия.....	4
НЕМАТОВ ДИЛШОД ДАВЛАТШОЕВИЧ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОЦЕСС ИММОБИЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛ.....	12
ЭРБОЕВ МУРОДЖОН ОЛИМДЖОНОВИЧ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАСЛЕДОВАНИЯ ПО ЗАВЕЩАНИЮ В РФ И СТРАНАХ СНГ.....	35
СИДОРОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА. ФУНКЦИИ АНГЛИЙСКИХ ЗАИМСТВОВАННЫХ СЛОВ НА СТРАНИЦАХ РОССИЙСКОЙ ГАЗЕТЫ «КОМСОМОЛЬСКАЯ ПРАВДА»	42
МАЦУКЕВИЧ ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА. ДОХОДЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА И ПУТИ ИХ УВЕЛИЧЕНИЯ	46
ЛОБАЙ ИРИНА ВАЛЕРЬЕВНА. АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	51
ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ. К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ПРИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ТЕЧЕНИЯХ В ПРЯМЫХ КРУГЛЫХ ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ НА ОСНОВЕ 4-Х-СЛОЙНЫХ СХЕМ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЁВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРИТЕРИЕВ ПРАНДТЛЯ	57
БЕССОНОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В ТРЕХМЕРНОЙ СИСТЕМЕ СИ	71
БРАТЧЕНЯ ЕЛИЗАВЕТА АНАТОЛЬЕВНА. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	90
УРАЗИМОВА ТАМАРА ВЛАДИМИРОВНА. ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО КАРАКАЛПАКСТАНА. ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ (1950-1960 ГГ.)	96
ПОЛЯНСКАЯ АРИНА СЕРГЕЕВНА. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ИТ КОМПАНИИ, РАБОТАЮЩИМ В УДАЛЕННОМ РЕЖИМЕ	100
ЖУКОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСАНДРОВНА. ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	105
ЖУРАВЛЕВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТАТАРИИ В ПЕРИОД ЗАВЕРШЕНИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ (1933-1940 ГГ.) НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КАЗАНЬ	110
ОЗДОЕВА МАККА МАГОМЕТОВНА. СИМВОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ЛИЧНОГО ИМЕНИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОИЗВЕДЕНИИ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА В. ГЮГО «СОБОР ПАРИЖСКОЙ БОГОМАТЕРИ»)	117
КОШКИН ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ. УСТОЙЧИВЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ ВСЕЛЕННОЙ	124
ФОМЕНКО АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ. РАННЕЕ ТУБИНФИЦИРОВАННЫЙ ЧЕЛОВЕК НА ДАННЫЙ МОМЕНТ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ТУБИНФИЦИРОВАННЫМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)	127
КРАЙНОВА СОФЬЯ ЮРЬЕВНА. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ	142

СОЛОДКАЯ ОЛЬГА ОЛЕГОВНА. УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА	146
ШКАЛИКОВА АНГЕЛИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА. СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ.....	153
НАУМОВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ. АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ РФ НА ПРИМЕРЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	158
ГАРЕЕВА ОЛЕСЯ ЕВГЕНЬЕВНА. ПРОБЛЕМА ОГРАНИЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ.....	171
ЛЯБИН МИХАИЛ ПВЛОВИЧ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ, ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ В МИРЕ	174
МАМБЕТНАЗАРОВА РАНО КУАНЫШБАЕВНА. ИЗУЧЕНИЕ ТРУДОВ РУССКИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ М.НУРМУХАМЕДОВА .	187
КОРОЛЕВ ГЕННАДИЙ НИКОЛАЕВИЧ. МАТЕРИЯ, ИНФОРМАЦИЯ И ЖИЗНЬ.....	193
ЛЯБИН МИХАИЛ ПАВЛОВИЧ. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАНИТАРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ...	204

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.

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.

Еаеостров 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.

Лаверентьев Владимир Владимирович. Доктор технических наук, доцент, академик РАЕ, МАНОИ, 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.

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 лаборатории ХБиП Института биоорганической 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 (ЕАС), 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".

Эшкурбанов 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 контрастного 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 МГУ (Москва).

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

Рамазанов Сайгит 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.

Серета 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).

ФИЗИКА, НАНОТЕХНОЛОГИИ, ЭЛЕКТРОНИКА

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОЦЕСС ИММОБИЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛ

Нематов Дилшод Давлатшоевич

кандидат технических наук

Таджикский технический университет, имени академика М.С. Осими

Ассистент, кафедры физики

Ключевые слова: молекула ДНК; конформация ДНК; иммобилизация ДНК на поверхности; гибридные методы; молекулярно-динамические моделирования; квантовохимические расчеты; теории функционала плотности (ТФП); нанотехнологии; диоксид циркония

Keywords: DNA molecule; DNA conformation; surface immobilization of DNA; hybrid methods; molecular dynamics simulations; quantum chemical calculations; density functional theory (DFT); nanotechnology; zirconium dioxide

Аннотация: В работе исследована весьма актуальная на сегодняшний день задача - процессы взаимодействия и иммобилизации (физических адсорбций) биологических молекул с тонкими пленками и наночастицами. В качестве исследуемых объектов были выбраны стандартные В-формы молекулы ДНК (двойная спираль ДНК, предложенная Уотсоном и Криком), а также тонкие пленки из наночастиц диоксида циркония (ZrO_2). Результаты МД-моделирования были использованы для оценки временной зависимости изменения дистанции ($D[\text{ДНК}(\text{Pa}, \text{Pb})-\text{ZrO}_2(\text{O})]$) между двух выбранных атомов фосфора (Pa и Pb) молекулы ДНК и выбранный атом кислорода от поверхности ZrO_2 . В рамках наших модельных расчетов атомов Pa и Pb были отмечены как возможных точек повреждения из-за влияния внешнего излучения. Расчеты показали, что наиболее сильный контакт между ДНК и поверхностью ZrO_2 устанавливается на расстоянии около 1.5 нм, когда под влиянием внешнего излучения, радиационно-индуцированные заряды станут отрицательно-заряженными ионами.

Abstract: In the present work, very urgent tasks of today are investigated - the processes of interaction and immobilization (physical adsorption) of biological molecules with thin films and nanoparticles. The standard B-forms of the DNA molecule (double helix of DNA proposed by Watson and Crick), as well as thin films of ZrO_2 were chosen as the studied objects. MD simulation results were used to estimate the time dependence of the change in the distance ($D[\text{DNA}(\text{Pa}, \text{Pb})-\text{ZrO}_2(\text{O})]$) between two selected phosphorus atoms (Pa and Pb) of the DNA molecule and the selected oxygen atom from the ZrO_2 surface. In our model calculations, Pa and Pb atoms were marked as possible damage points due to the influence of external radiation. The calculations showed that the strongest contact between DNA and the ZrO_2 surface is established at a distance of about 1.5 nm, when, under the influence of external radiation, radiation-induced charges become negatively charged ions.

УДК 538.9:538.94**Актуальность.**

Молекула ДНК обладает хорошей электропроводностью, способна хранить и передавать путем копирования терабайты информации; сохраняя свои самовоспроизводящиеся свойства ДНК чрезвычайно интересна как функциональный элемент биоэлектронных устройств. Кроме того сочетание биомолекулы (ДНК, РНК, протеины) с твердыми поверхностями (наночастицами, пленками и подложками из металлических и металло-оксидных соединений) способны создать новый класс материалов для перспективного развития молекулярной электроники, в первую очередь, для синтеза новых электронных сенсорных и оптических систем, биочипов, массивов памяти в компьютерных архитектурах будущего с новыми физическими, химическими и биологическими явлениями, происходящими на атомно/молекулярном уровне. Тонкопленочные наносистемы на основе ZrO_2 благодаря своей хорошей биосовместимости и высокой диэлектрической проницаемости ($\epsilon=25$) представляет собой перспективный материал в качестве адсорбера молекулы ДНК. Более того, вопросы взаимодействия ДНК с поверхностью ZrO_2 все еще не изучены. В работе фактически проделана одна из первых попыток в указанной области исследовать биологически модифицированные структуры на основе ZrO_2 . Подобные гетеропереходы, например, ДНК плюс широкополосные нано-размерные диэлектрики (например, ZrO_2) представляют чрезвычайный интерес также из-за возможностей прямого управления полями и зарядовых переносов в системе и, как следствие, функциональных состояний биомолекул посредством емкостной связи.

В перспективе изучение фундаментальных механизмов взаимодействия и динамики ориентации ДНК на поверхности диоксида циркония может послужить основой для понимания физико-химических процессов, происходящих на границах твердых поверхностей с молекулой ДНК, для понимания эффектов воздействия внешних электрических полей в системе ДНК+поверхность, а также для дизайна и технологий получения биосовместимых ДНК- модифицированных наноматериалов.

Научная новизна работы.

С применением квантово-химических расчетов исследованы электронные свойства и релаксированные структуры ZrO_2 . На основе результатов исследования построены полноатомные модели трёхкомпонентных систем ДНК+вода+ ZrO_2 для последующих компьютерных МД-расчетов, а также описания процессов иммобилизации и конформационного поведения ДНК на поверхности ZrO_2 с последующими МД вычислениями трехмерных атомных траекторий с оптимизированными потенциалами. На основе серии МД-расчетов для системы ДНК+ H_2O + ZrO_2 уточнены параметры силовых полей и потенциалов межатомного взаимодействия. Полученные результаты о динамике и особенностях взаимодействия ДНК с поверхности ZrO_2 , а также развитый гибридный подход, сочетающий в себя квантовохимические и молекулярно-динамические методы моделирования, могут быть использованы при дизайне и технологиях синтеза биомолекул / оксидная поверхность в нанобиоэлектронике, при структурных исследованиях методами рентгеноструктурного, дифракционного и спектрального анализа, при интерпретации экспериментальных данных.

1. Введение

При взаимодействии ДНК-подобных биологических молекул с поверхностью твердых тел происходит иммобилизация и соответственно структурный фазовый переход молекулы. Очевидно, что при изменении конформаций (структуры) ДНК и других биологических молекул происходит сильное изменение в переносе и транспортировке электрических зарядов (проводимость) через них. При этом сообщается, например, о широком диапазоне в свойствах молекулы ДНК, как полупроводника, сверхпроводника и даже широкозонного диэлектрика [1, 2] в зависимости от формы существования.

Сочетания ДНК - подобных биомолекул с твердыми наночастицами (поверхностями) создают новый класс материалов для перспективного развития молекулярной электроники, в первую очередь для создания новых электронно-сенсорных и оптических систем, биочипов, массивов памяти в компьютерных архитектурах будущего и т.д. В настоящее время нано- и биоэлектроника стремительно развивается. Следовательно, междисциплинарные исследования в области нано-био-технологии имеют прорывной потенциал, и основные надежды здесь связаны с нано-размерными технологиями, с новыми физическими, химическими и биологическими явлениями, происходящими на атомно/молекулярном уровне.

Молекула ДНК обладает хорошей электропроводностью, которая способна хранить и передавать путем копирования терабайты информации, сохраняя свои самовоспроизводящиеся свойства ДНК, чрезвычайно интересна как функциональный элемент биоэлектронных устройств [3, 4]. Это способности ДНК являются весьма эффективным при создании молекулярных устройств функциональных биочипов и биомашин, таких как ДНК-компьютеры. Например, вычислительные мощности ДНК-компьютера с логическими ДНК-элементами намного больше, чем до сих пор существующие в мире суперкомпьютеры. Замечательно, что более 10 триллионов молекул ДНК могут уместиться на площади около 1 кубического сантиметра (0,06 кубического дюйма). С этим небольшим размером ДНК-компьютер сможет хранить 10 терабайт данных и одновременно выполнять 10 триллионов вычислений [5]. Представить нетрудно, что большее количество ДНК может выполнять большее количество объема вычислений. Однако размещение с такой огромной плотностью требует сверхмалого рассеяния мощности на каждом работающем устройстве. Поэтому предполагается, что лишь сверхпроводящие устройства могут удовлетворить этим требованиям. Для конструирования молекулярных электронных устройств необходимо научиться «управлять» молекулами, позиционировать их в заданном месте подложки с **необходимой ориентацией**. Поэтому на сегодняшний день весьма актуальным является изучение процессов иммобилизации молекул ДНК на твердых и оксидных поверхностях, полупроводников и диэлектрических материалах, с целью исследования молекулярной ориентации и всевозможных радиационных повреждений ДНК. Более того, для каждой индивидуальной биомолекулы, используемой в конкретном технологическом процессе необходимо подбирать оптимальные варианты как носителя, так и условий, и способов иммобилизации.

Существуют физические иммобилизации (без возникновения ковалентных связей между биологическими молекулами и носителем) и химические (с образованием

ковалентной связи между ними) методы иммобилизации биомолекулы на поверхности твердых тел.

В данной работе процесс иммобилизации ДНК на поверхности ZrO_2 исследуется именно с точки зрения физической иммобилизации (адсорбция), поскольку процесс взаимодействия в системе ДНК/ ZrO_2 происходит без возникновения радикалов и ковалентных связей между ДНК и ZrO_2 . Целью работы явилось моделирование процессов иммобилизации и конформационное превращение нативных (естественных) и мутантных (поврежденных, попавших в радиацию) версий молекулы ДНК при взаимодействии с поверхностью ZrO_2 комбинированными молекулярно-динамическими (МД) и квантовохимическими методами.

Иммобилизация ДНК на поверхности диэлектрических кристаллов, диоксида циркония в том числе может привести к насыщению и разрыву связей путем образования локальных химических связей на поверхности, где происходит локализация захваченных электронов. Собственно, на границах диэлектрических и полупроводниковых оксидных материалов, и ДНК может произойти перекачка электронной плотности с участием определенного количества поверхностных атомов. Однако адсорбция является наиболее простым методом, она практически не требует подготовки компонента сенсора и использования специальных химических реагентов. При физической адсорбции частицы удерживаются на подложке под действием сил Ван-дер-Ваальса, которые по своей природе делятся на диполь-дипольные, индукционные и дисперсионные взаимодействия, а также под действием водородных и ионных связей. Полученные методом адсорбции элементы обычно характеризуются низкой чувствительностью и существенной зависимостью от температуры и pH. Низкая чувствительность элементов, полученных адсорбцией белков, объясняется тем, что при адсорбции меняется конформация макромолекулы или же блокируются ее активные центры. Кроме того, биологический материал может десорбироваться, уменьшая чувствительность системы и загрязняя раствор. Методом адсорбции пользуются, в основном, на стадии исследований и для производства дешевых одноразовых элементов. В данном аспекте различные гетеропереходы, такие как биологические молекулы плюс широкополосные наноразмерные диэлектрики являются чрезвычайно интересными объектами из-за возможностей прямого управления полей и зарядовых переносов, и, как следствие, функционального состояния биомолекул посредством емкостной связи. В подобных структурах биологически активные функциональные слои могут оставаться автономными в требуемой биологической среде.

Диоксид циркония (ZrO_2) благодаря своей хорошей биосовместимости (нетоксичного адсорбера биомолекул) представляет собой перспективный материал в качестве адсорбера молекулы ДНК. Следует отметить, однако, что вопросы взаимодействия ДНК с названным материалом (ZrO_2) все еще находятся в стадии изучения [3, 6 - 7]. Еще одним неоспоримым достоинством ZrO_2 является радиационную стойкость пигментов ZrO_2 . Это свойство также присутствует и сохраняется в тонких пленках ZrO_2 . То есть, при облучении системы ДНК+ ZrO_2 в малых дозах повреждение происходит только в структуре молекулы ДНК, а пленок ZrO_2 не почувствует даже малейшего повреждения. На этой основе в работе поставлена цель - исследовать биологически модифицированные структуры на основе диоксида циркония, сопряженные с процессами иммобилизации нативных и радиационно-поврежденных версий молекулы ДНК на указанной поверхности, с последующими количественной и

качественной оценками конформационных изменений ДНК на поверхности диоксида циркония.

2. Методы исследования

В работе был применен наиболее адекватный инструмент - гибридный метод, сочетающий в себе МД и кванто-химические (КХ) методы исследования. Моделирование гибридной квантовой химии / молекулярной динамики (QCh / MD) значительно расширяет область квантово-механических расчетов для гораздо более крупных систем. С использованием гибридных МД потенциалов классической молекулярной механики и квантовой химии для ДНК, сольватированной в водной среде, изучено взаимодействие ДНК+ZrO₂. Суть использования гибридных методов при исследовании белково-поверхностных систем заключается в том, что МД-методы используются при исследовании процесса иммобилизации (тесного контакта) ДНК на поверхности ZrO₂, который происходит за счет межмолекулярных (Ван-дер-Ваальсовых и электростатических) взаимодействий в системе. Однако подобные процессы зависят от электронно-энергетических характеристик адсорбируемой подложки (ZrO₂), свойства которой моделируются в рамках методов и приближений квантовой химии для группировки материалов на металлических, полупроводниковых и диэлектриках.

2.1. Метод МД-моделирования

МД - моделирование взаимодействий ДНК-поверхность ZrO₂ создает проблемы, связанные не только с моделированием поверхностей и ZrO₂ по отдельности, но и с моделированием системы в целом (Рис. 1). Силовое поле (СП), обычно используемые при моделировании и имитационных исследованиях белков, параметризуют для взаимодействия между биомолекулярными фрагментами или небольшими химическими соединениями в водном растворе. Хотя СП, разработанные для моделирования белка, могут обеспечить хорошее приближение для моделирования взаимодействий между белком и поверхностью, в некоторых случаях, в целом, параметры силового поля, которые необходимо использовать, должны быть получены и откалиброваны для интересующих систем, чтобы получить качественные результаты.

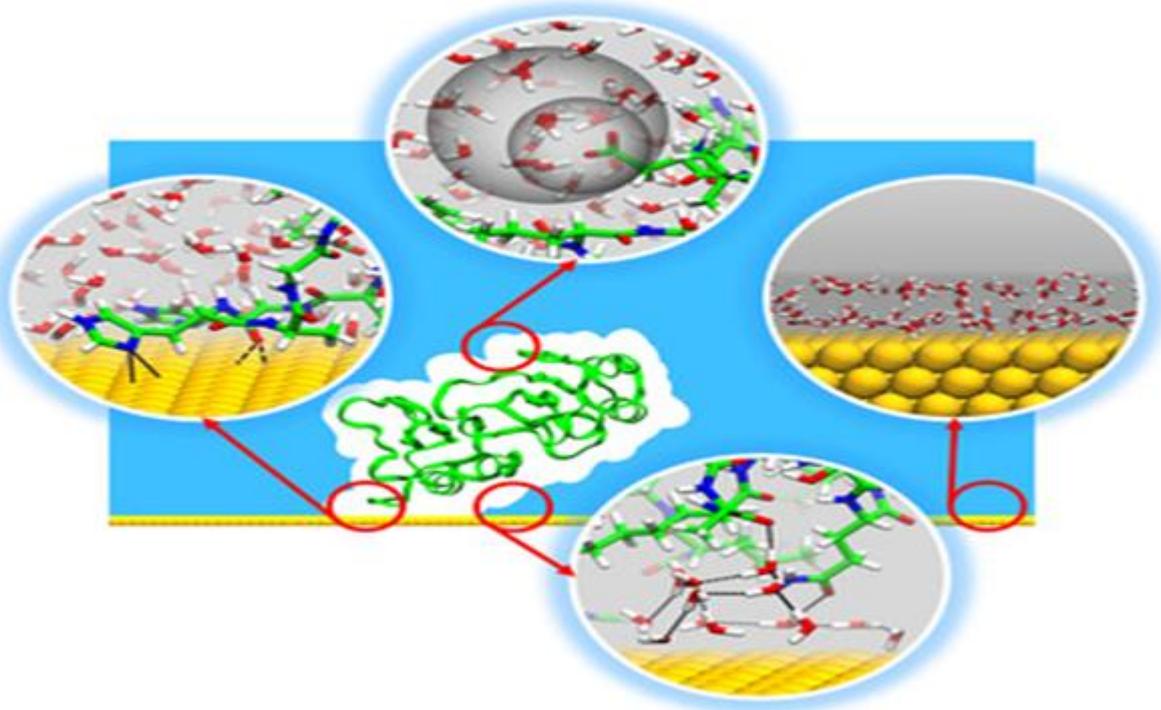


Рис. 1. Схематическое изображение белково-поверхностных взаимодействий в водном растворителе.

Основные интерфейсы взаимодействия могут быть классифицированы как: белок (ДНК) - поверхность (ZrO_2), белок (ДНК) - растворитель (H_2O), растворитель (H_2O) - поверхность (ZrO_2) и белок(ДНК) - растворитель(H_2O) -поверхность (ZrO_2). Интерфейс белок-поверхность (изображен в левом круге) включает прямые взаимодействия. Взаимодействия могут быть неспецифичными, такими как Ван-дер-Ваальс и электростатические взаимодействия (обозначены пунктирными линиями на рисунке 2), или специфичными, такими как сильные взаимодействия белок - поверхность (показаны сплошной линией) и даже более сильные взаимодействия хемосорбции. На границе раздела белок-растворитель (изображена в верхнем круге) структурные и физические свойства белка и растворителя отличаются от свойств внутри белка и в основном растворителе, соответственно. Особенно вода образует слои вокруг полярных и заряженных остатков, как показано двумя сферами на рисунке. На границе раздела относительная диэлектрическая проницаемость воды и белка ниже, чем у их объемных аналогов. На границе раздела растворитель-поверхность (изображена в правом круге) растворитель может образовывать структурированные слои или быть полностью разупорядоченным. Например, на поверхности подложки вода образует два упорядоченных слоя, которые разделены высокими энергетическими барьерами и имеют пониженную относительную диэлектрическую проницаемость в направлении, перпендикулярном поверхности. На границе раздела белок-растворитель-поверхность (изображена в нижнем круге) взаимодействия включают сложное взаимодействие между компонентами.

Молекулярная динамика (МД) является важным вычислительным инструментом для понимания физических основ структуры, динамического развития системы и функции биологических макромолекул. Метод МД-моделирования для исследования белковых-поверхностных систем, таких как ДНК+ ZrO_2 включает в себя все

межатомные (внутримолекулярные) и межмолекулярные взаимодействия со стандартными потенциалами из молекулярной механики (ММ) и квантовой химии.

Классические функции потенциальной энергии, используемые во всех атомных силовых полях молекулярной механики (ММ FFs) для биомолекул, такие как AMBER, CHARMM, GROMOS и OPLS-AA, широко используются и тщательно оцениваются для моделирования биомолекул в водном растворе. Наиболее часто используемые биомолекулярные СП выражаются в виде суммы парных членов взаимодействия, которые представляют изменения (i) длин химических связей и углов связи молекулы как функции гармонической пружины; и (ii) кручения как периодические функции (двугранные углы или крутильное вращение атомов вокруг центральной связи); и (iii) несвязанные электростатические и ван-дер-ваальсовы внутри - и межмолекулярные взаимодействия, как суммы двух, трех- и четырехатомных членов. Принципиально МД использует уравнения движения Ньютона для определения суммарной силы и ускорения, испытываемого каждым атомом, из которого он моделирует эволюцию во времени набора взаимодействующих атомов. Атом-атомные взаимодействия включают химические связи, гармонические углы и торсионные (дигедральные) кручения двугранных углов (Рис. 2).

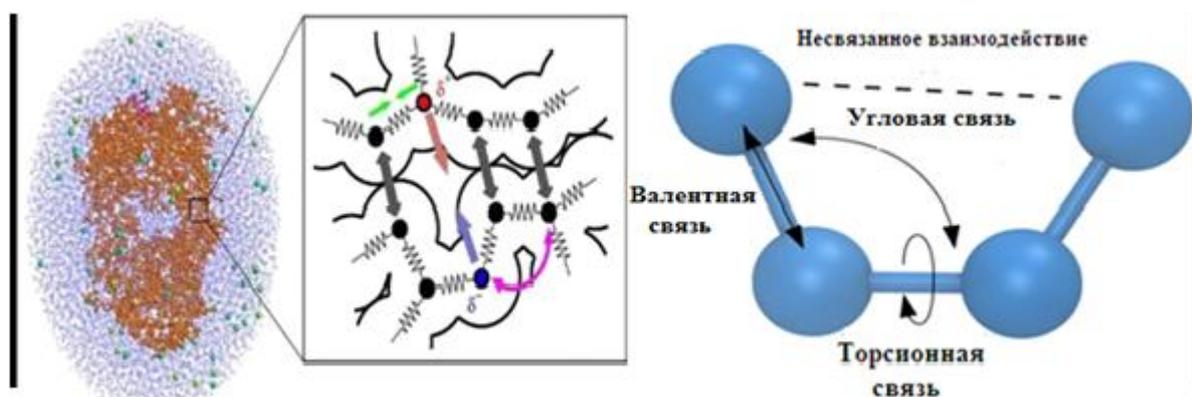


Рис. 2. Виды и формы связанных и несвязанных взаимодействий тройной системы ДНК + ZrO₂ согласно принципам ММ (атомы изображаются как набор шариков, а стержни имитируют межатомную связь — потенциалы силового поля)

На этой основе полная энергия системы (total energy) с учетом связанных и несвязанных составляющих согласно принципам ММ описывается как:

$$U_{\text{полн}} = U_{\text{связ.взаим}} + U_{\text{несвяз.взаим}} + U_{\text{Н}}$$

Энергия связанных внутримолекулярных сил определяется как:

$$U_{\text{связ.взаим}} = U_{\text{валентный связь}} + U_{\text{угловой связь}} + U_{\text{торсионный связь}}$$

Дальнодействующее несвязанное (non bonding) взаимодействие включает Ван-дер-Ваальсовы (ВдВ) взаимодействия посредством потенциала Леннарда-Джонса (Л-Дж), а также электростатические потенциалы зарядов в системе:

$$U_{\text{несвяз.взаим}} = U_{\text{электростат}} + U_{\text{ВДВ}}$$

Таким образом, полная энергия взаимодействия элементов системы задается как:

$$U_{\text{полн}} = U_{\text{вал}} + U_{\text{угл}} + U_{\text{торс}} + U_{\text{электростат}} + U_{\text{ВДВ}} + U_{\text{Н}}$$

Водородные связи ($U_{\text{Н}}$) возникают и исчезают в процессе движения атомов, которые имеют электростатическую природу, поскольку радиус иона H^+ на порядок меньше, чем у других ионов. Функциональный вид всех составляющих представлен в табл. 1.

Таблица 1. Виды и форма взаимодействия в системы ДНК+ZrO₂

Форма взаимодействия	Описание	Основные параметры
$U_b = \frac{1}{2} \sum_b K_b (r - b_0)^2$	потенциал химической связи 2-х атомов	K_b - эффективная жесткость валентной связи; r - длина связи; b_0 - равновесная длина связи.
$U_\theta = \frac{1}{2} \sum_\theta K_\theta (\theta - \theta_0)^2$	потенциал валентных угловых связей 3-х атомов	θ_0 - эффективная упругость валентного угла; K_θ - значение валентного угла; - равновесное значение валентного угла;
$U_\varphi = \frac{1}{2} \sum_\varphi K_\varphi [\cos(n\varphi - \delta) + 1]$	потенциал торсионных колебаний 4-х атомов	K_φ – высота барьера свободной энергии, n - целое число, определяющее периодичность потенциала (количество минимумов в интервале $[0, 2\pi]$), а δ – равновесное значение торсионного угла;
$U_{LJ} = 4\epsilon \left[\left(\frac{\sigma}{r} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{r} \right)^6 \right]$	ВДВ- взаимодействия типа Л-Дж, (12-6)	где σ - эффективный диаметр атома; ϵ – глубина потенциальной ямы;
$U_{\text{НВ}} = \sum_{i,j} \left[\frac{A'}{r_{ij}^{12}} - \frac{B'}{r_{ij}^{10}} \right]$	потенциал водородных связей (Л-Дж типа (12- 10))	$A_{ij} = 2\epsilon_{ij}\sigma_{ij}^6$; $B_{ij} = \epsilon_{ij}\sigma_{ij}^{12}$;
$U_{\text{эл}} = \sum_{i,j} \frac{q_i q_j}{\epsilon r_{ij}}$	дальнодействующий электростатический потенциал заряженных ионов	q_i и q_j – частичные заряды атомов i и j , $\epsilon(r_{ij})$ – зависящая от расстояния функция диэлектрической проницаемости среды, а ϵ_0 – диэлектрическая постоянная

Для оксидных поверхностей, например ZrO_2 , мы воспользуемся потенциалом Букингема (buck),

$$U_{\text{buck}}(r_{ij}) = A \exp\left(-\frac{r_{ij}}{\rho}\right) - \frac{C}{r_{ij}^6}$$

где A – амплитуда, ρ – эффективный радиус взаимодействия.

Следует особо остановиться на потенциалах парного несвязанного (Кулоновского, и Ван-дер-Ваальсового) при описании дисперсионного и электростатического взаимодействия в системе:

$$U = \sum_{ij} \left[4 \varepsilon_{ij} \left(\left(\frac{\sigma_{ij}}{r_{ij}} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma_{ij}}{r_{ij}} \right)^6 \right) + \frac{q_i q_j}{r_{ij}} \right]$$

Для определения σ_{ij} , ε_{ij} – параметров ВдВ взаимодействия между атомами различного сорта было использовано комбинационное правило Лоренца-Бершелота:

$$\sigma_{ij} = \frac{\sigma_{ii} + \sigma_{jj}}{2}, \quad \varepsilon_{ij} = \sqrt{\varepsilon_{ii} \varepsilon_{jj}}$$

Расчет по электростатике в системе является весьма затруднительной задачей, но в настоящее время этот метод является одним из наиболее точных в МД-моделировании посредством внедрения дорогостоящих специализированных МД-машин (чипы и материнские платы). Для суммирования электрических взаимодействий между ДНК и подложкой был использован метод Эвальда, который считается одним из самых достоверных приближений и имеет способность быстрого вычисления сумм Эвальда.

В общем, определение σ_{ij} , ε_{ij} и других потенциальных параметров системы является самостоятельной задачей. Для определения и расчета всех межатомных и межмолекулярных параметров был использован пакет многоцелевого назначения DL_POLY.

Ниже представлены все рассчитанные потенциальные параметры молекулярной системы ДНК + H₂O + ZrO₂ в таблицах 2-4.

Таблица 2. Параметры межмолекулярных (Л-Дж и электростатический) потенциалов системы ДНК+ZrO₂

Пары	$A, \text{Å}^{12} \text{ kcal/mol}$	$B, \text{Å}^6 \text{ kcal/mol}$	Пары	$A, \text{Å}^{12} \text{ kcal/mol}$	$B, \text{Å}^6 \text{ kcal/mol}$	Атом	Масса	Заряд(*e)
C-C	1171340	667.5	P-P	8350780	3369.4	P3	30.97380	+1.1659(-1.1659)
C-P	3145970	1481.6	P-O	1476420	1016.6	O2	15.99940	-0.7761(-0.56990)
C-O	535958	452.2	P-N	1985180	1117.9	O3	15.99940	-0.4954(-0.36910)
C-N	730530	500.7	N-N	450301	373.4	H	1.00800	+0.0754(+0.11760)
O-O	232116	198.1	N-O	325886	334.9	---	---	---

Таблица 3. Параметры внутримолекулярного взаимодействия модели ДНК

$U(r) = k(r - r_0)^2/2$															
Связь		k		r ₀											
O – H		300		1.724											
$U(\theta) = K_{\theta} (\theta - \theta_0)^2/2$															
Bonds	K _θ	θ ₀	Bonds	K _θ	θ ₀										
O-P-O	100.33	93.300	C-N*-C	109.00	106.700										
P-O-C	106.70	104.510	C-N-H	109.00	106.700										
C-O-C	106.70	104.510	O-C-H	112.50	109.471										
N-C-N	133.33	120.000	H-C-H	112.50	109.471										
N-C-C	133.33	120.000	O-C-C	112.50	109.471										
N-C-H	133.33	120.000	H-C-C	112.50	109.471										
C-N-C	133.33	120.000	C-C-C	112.50	109.471										
O-C-C	133.33	120.000	O-C-N	112.50	109.471										
C-C-C	133.33	120.000	H-C-N	112.50	109.471										
O-C-N	133.33	120.000	C-C-N	112.50	109.471										
$U(\varphi) = K_{\varphi} [1 + \cos(n\varphi - \delta)]$															
Bonds	K _φ	δ	n	Bonds	K _φ	δ	n	Bonds	K _φ	δ	n	Bonds	K _φ	δ	n
P-O-C-H	0.3333	0	3	C-C-C-N	0.1250	-180	6	N-C-N-H	2.5000	180	2	C-N-C-N	0.1667	-180	2
P-O-C-C	0.333	0	3	C-N-C-N	0.1250	-180	6	H-N-C-N	2.5000	-180	2	O-C-N-C	0.1667	-180	2
C-O-C-H	0.333	0	3	H-C-N-C	0.1250	-180	6	C-C-N-H	11.250	-180	2	H-C-N-C	0.1667	-180	2
C-O-C-N	0.333	0	3	N-C-N-C	0.1250	-180	6	C-C-N-C	11.250	-180	2	C-C-N-C	0.1111	0	3
C-O-C-C	0.333	0	3	N-C-C-H	0.1250	-180	6	O-C-N-H	5.6250	-180	2	H-C-C-H	0.1111	0	3
C-O-P-O	0.5000	0	3	N-C-C-C	0.1250	-180	6	O-C-N-C	5.6250	-180	2	H-C-C-C	0.1111	0	3
C-N-C-C	2.5000	180	2	H-C-C-H	0.1250	-180	6	C-N-C-N	5.6250	-180	2	O-C-C-H	0.1111	0	3
N-C-C-O	2.5000	180	2	H-C-C-C	0.2500	0	3	C-N-C-H	5.6250	-180	2	C-N-C-N	0.2500	0	3
N-C-C-N	2.5000	180	2	C-N-C-N	0.2500	0	3	N-C-N-H	0.1250	-180	6	O-C-N-C	0.1111	0	3

Таблица 4: Параметры потенциала Букингема, используемые при МД-моделировании ZrO_2

Атомных пар	Функциональная форма	$A, kcal/mol$	$\rho, \text{Å}$	$C, \text{Å}^6$
$i(Zr), j(O)$		33525.42	0.35	0
$i(O), j(O)$		524.86	0.15	0

На основе вышеописанных структур и приведенных параметров потенциалов реализованы множественные (*multiple*) МД-моделирования процессов взаимодействия иммобилизаций для молекулы ДНК, сольватированной водой, на поверхности диоксида циркония.

3. Кванто-химические методы моделирования на основе теории функционала плотности (ТФП)

Методы квантовой механики (КМ) и квантовой химии (например, вычисления *ab initio* молекулярной орбитали или теории функционала плотности) могут быть использованы для изучения реакций для молекулярных систем, состоящих из сотен атомов. Биологические системы особенно сложны для методов *ab initio* квантовой механики из-за их больших размеров, однако вычисления на основе первых принципов теперь могут решать проблемы, представляющие большой биологический интерес, которые не могут быть решены другими средствами. В связи с этим для детального атомистического исследования биологической системы требуется знание ее электронной структуры. Теоретические методы оценки электронных свойств материалов позволяют изучать физические свойства и электронное строение вещества, не производя при этом никаких внешних воздействий. Основанный на квантово-химических расчетах теоретический подход исследования электронного строения, пленок и твердых тел, объединен под названием метода теории функционала плотности (ТФП). Важно отметить, что в настоящее время квантовохимические расчеты в рамках метода ТФП используются для изучения широкого круга теоретических и прикладных проблем в физике конденсированного состояния, биохимии и нанобиотехнологических исследованиях [8].

Суть метода ТФП состоит в том, что полная энергия системы взаимодействующих частиц в заданном внешнем поле представляется как однозначный функционал, зависящий только от плотности частиц $\rho(r)$, а электронная плотность является функцией координат электронов. Как правило, полная энергия взаимодействующих частиц определяется посредством решения многоэлектронного волнового уравнения Шредингера, функции, зависящей от $3N$ переменных [9]. Однако число решений волнового уравнения Шредингера экспоненциально растёт с числом электронов в атомах [10]. Например, для атома астата, содержащего 85 ($k=85$) электронов, число решений волнового уравнения Шредингера будет:

$$N(K) = \alpha e^{85\beta}$$

где здесь α и β являются произвольными константами. Следовательно, число решений уравнения Шредингера для атома водорода ($k=1$) будет:

$$N(K) = \alpha e^{\beta}$$

В общем, решение волнового уравнения для систем с большого числа атомов (и соответственно электронов) представляется невозможным даже с применением самых высокоэффективных современных вычислительных машин. Поэтому для исследования электронных свойств ZrO_2 нами был применен ТФП, в рамках которых проводятся квантовохимические расчеты. С учетом этого, уместно производить расчет электронной плотности, которая будет зависеть от трёх переменных (трёх координат) и не будет зависеть от размера молекулы. Первыми, кто указал решение данной проблемы и которые дали толчок развитию квантовой физики, были Э. Ферми и Л. Томас. Модель Томаса-Ферми реализует идею использования электронной плотности для вычисления атомной энергии и их энергий взаимодействия [11]. Недостатком модели Томаса-Ферми явилось то, что не учитывалось обменно-корреляционное взаимодействие. Некоторое время позже Хоэнберг и Кон предложили новую методику ТФП-расчетов, включив в нее энергию обменно-корреляционного взаимодействия, и за это в 1998 г. они были награждены Нобелевской премией. Согласно им, полная энергия основного состояния системы взаимодействующих электронов является функционалом от плотности электронов $\rho(r)$:

$$E_0 = E[\rho(r)]$$

При этом полная энергия в рамках теоремы Хоэнберг и Кон имеет вид:

$$E[\rho(r)] = T_s[\rho(r)] + E_{ei}[\rho(r)] + E_{ee}[\rho(r)] + E_{ii}[\rho(r)] + E_{xc}[\rho(r)]$$

где, $T_s[\rho(r)]$ - кинетическая энергия невзаимодействующих частицы, $E_{ei}[\rho(r)]$ - энергия кулоновского взаимодействия между электронами и ядрами (ядерно-электронное притяжение), $E_{ee}[\rho(r)]$ - энергия кулоновского взаимодействия между электронами (электрон-электронное отталкивание), $E_{ii}[\rho(r)]$ - отталкивающей кулоновской энергией неподвижных ядер, $E_{xc}[\rho(r)]$ - обменно-корреляционный функционал энергии.

Здесь самым сложным является учет обменной корреляции электронов. Для описания обменно-корреляционной энергии нами было использовано обобщенное градиентное приближение (GGA), предложенное Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) [12]. Обобщенное градиентное приближение зависит от значения электронной плотности, а также градиента плотности и спина электрона в отдельной точке пространства, описывающей обменную корреляцию

$$E_{xc}[\rho(r \uparrow), \rho(r \downarrow)] = \int \rho(r) \epsilon_{xc}[\nabla(\rho(r \uparrow)), \nabla(\rho(r \downarrow)), \rho(r \uparrow), \rho(r \downarrow)] d^3r$$

где ϵ_{xc} - обменная корреляционная энергия одной частицы.

На основе двух теорем Хоэнберга и Кона, впервые Кон и Шем [13] предложили способ вычисления функционала плотности, имеющий вид:

$$\{T_s + E_{ei} + E_{ee} + E_{ii} + E_{xc}\}\varphi_i(r) = E_0\varphi_i(r)$$

Уравнения Кона-Шема с учётом произвольной пробной функции принимает вид:

$$E(\rho(r)) = \langle \Psi(\rho(r)) | \widehat{T}_s + \widehat{E}_{el} + \widehat{E}_H + \widehat{E}_{ee} + \widehat{E}_{ii} + \widehat{E}_{xc} | \Psi(\rho(r)) \rangle$$

Таким образом, функционал плотности определяется как:

$$\rho(r) = \sum_i f_i |\varphi_i(r)|^2$$

Так как, функционал электронной плотности является функционалом, зависящий от трех перемен и координат атомов элементарной ячейки.

Квантовохимические расчеты в рамках ТФП дают весьма удовлетворительное описание электронных свойств твердых тел. Практическое применение ТФП обусловлено эффективной аппроксимацией обменно-корреляционного потенциала. Обменно-корреляционный потенциал выражает эффекты принципа Паули и потенциала электростатического взаимодействия электронов. Согласно литературным данным в зависимости от функции электронной плотности результаты расчетов по методу ТФП целого ряда физико-химических параметров конденсированных сред в точности совпадают с экспериментальными данными [14, 15].

Итак, метод ТФП представляет собой квантовый метод численного моделирования, используемый в физике, химии и материаловедении. При этом используется метод полного потенциала линейной присоединённой плоской волны (FP-LAPW), реализованного в программном коде Wien2k.

Согласно опции пакет Wien2k квантовохимические расчеты в рамках ТФП выполняются на основе данных о кристаллической решетке вещества в виде *cif*-файлах. Скажем, данные о кристаллической решетке ZrO_2 нами были взяты из базы данных сайта Materials Project, полученного и упакованного в результате разных экспериментальных методов, таких как X-Ray. На основе исходной информации о группе симметрии, пространственной группе и координатах атомов внутри кристаллической решётки (в *cif*-файлах) код WIEN2k работает согласно схеме, представленной в [17]. В таблицах 5-6 представлены исходные данные для реализации расчетов.

Таблица 5. Исходные данные ТФП-расчеты для ОЦК решетки ZrO_2

Наименование	Группа симметрии	Номер группа симметрии	Параметры решетки					
			Постоянные решетки			Углы между гранями		
Диоксид циркония (ZrO_2)	Fm-3m	225	a, Å	b, Å	c, Å	$\alpha, ^\circ$	$\beta, ^\circ$	$\gamma, ^\circ$
			5.149	5.149	5.149	90	90	90

Таблица 6. Исходные данные ТФП-расчеты. Координаты атомов в элементарной ячейке ZrO_2

АТОМ	X	Y	Z
<i>Zr</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>O1</i>	0.75	<i>0.25</i>	0.25
<i>O1</i>	0.25	<i>0.75</i>	0.75

Далее на рис. 3 (а, б) представлены структуры кристаллической решетки и рельеф поверхности диоксида циркония визуализированы на основе вышеприведенных исходных информации с помощью утилитов WESTA [17].

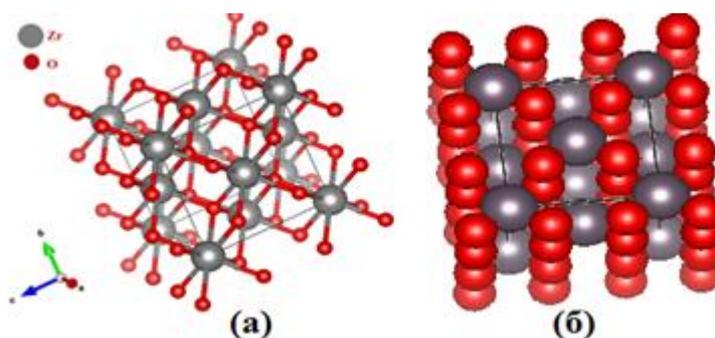


Рис. 3. 3D – визуализация структуры кристаллической решетки (а) и рельеф атомной поверхности (б) материала ZrO_2 .

3.1. Обсуждение результатов

Для реализации кванто-химических расчетов первоначально была реализована оптимизация геометрии и определена минимальная (оптимальная, релаксированная) энергия элементарной ячейки. Также вычислены расстояния между соседними атомами в кристаллической решётке для дальнейшего проведения расчетов. Дистанции между атомами приведены в табл. 7.

Таблица 7. Межатомное расстояние в элементарной ячейке ZrO_2

Связь	Дистанция, Å
<i>Zr-Zr</i>	3.64
<i>O-O</i>	2.57
<i>Zr-O</i>	2.23

Минимум энергии элементарной ячейки (E_{min}) составляет -24515.357 Ry, где 1Ry = 13,6 эВ. Эти значения далее были использованы для всех последующих модельных расчетов. Условием сходимости самосогласованных вычислений являлась неизменность полной энергии системы с точностью до 0.001 mRy, а сходимость заряда 0.0004 e. Результаты кванто-химических вычислений электронных зонных структур в рамках ТФП для системы ZrO_2 выражаются через ширины запрещенной зоны, плотности состояния (DOS) и распределение энергетических зон (Рис. 4 (а, б, в)). Пунктирные линии соответствуют уровням Ферми

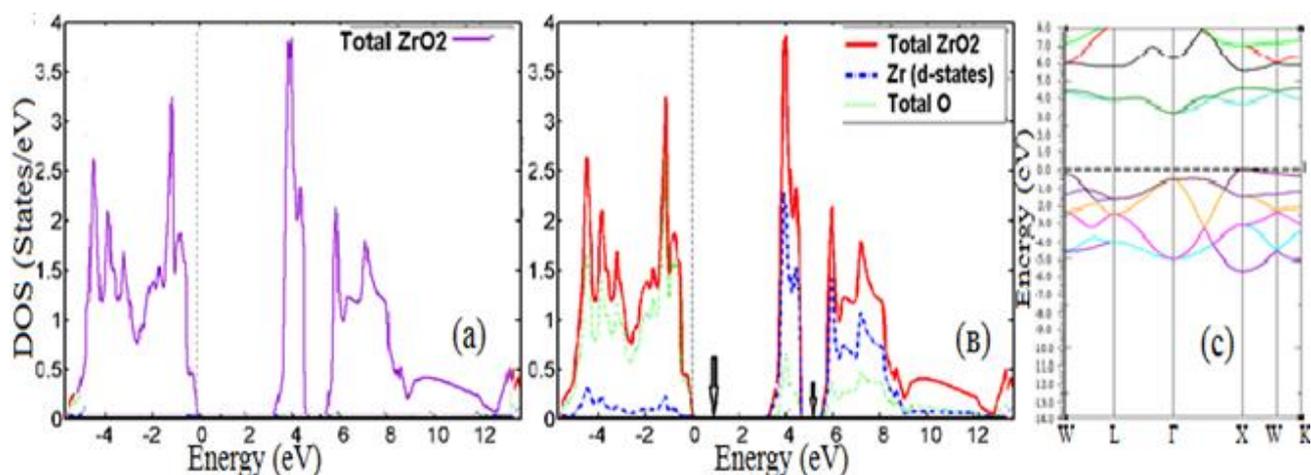


Рис. 4 (а,б). Общая плотность электронных состояний (а), плотность электронных состояний за счет отдельных атомов в элементарной ячейке (б) и распределение энергетических зон (с).

Из рис. 4 (а) видно, что ZrO_2 имеет две запрещенной зоны (отмеченные стрелками) со значениями 3,2 эВ и 0,81 эВ. Между этими запрещенными зонами, естественно, лежит энергетическое состояние со значением 1,47 эВ. Согласно рис. 4 (б) в образование энергетических зон вносит вклад широкий набор свободных электронных состояний от всех сортов атомов ZrO_2 . Однако в образование энергетической разрешенной зоны в основном имеется вклад 4d-состояния электронов атома Zr. Низколежащая зона проводимости возникает за счёт 2p-состояния электронов атома кислорода. В образование валентных состояний также заметен вклад всех состояний атома кислорода (O); в образование центральной валентной зоны вклад вносят оба сорта атомов, хотя эта зона в основном возникает из-за присутствия электронов атома циркония. Высокой уровень плотности состояния за счет электронов атома циркония означают ростом вакантного места и, соответственно, ослаблением кулоновского взаимодействия с атомами ДНК. Поэтому сила притягивания между ДНК и ZrO_2 в основном происходит за счет атомов кислорода.

Согласно рис. 4 (с) для некоторых энергетических уровней существуют симметрии зоны Бриллюэна в точке Γ , где за счёт этих симметрий и возникают запрещенные энергетические уровни. Кроме того, из диаграммы распределения электронных состояний можно заметить, что максимум зоны проводимости и минимум валентной зоны встречаются именно в Γ точке зоны Бриллюэна, где обусловлены прямые переходы электронов. Нахождение этой точки является весьма важным, с точки зрения перспектив реализаций и применений материалов, например, в лазерной технологии. И так согласно результатам расчетов выбранная нами ОЦК фаза ZrO_2 является широкополосным криво-зонным диэлектриком благодаря своей суммарной запрещенной зоне – 4.1 эВ, поскольку материалы, которые имеет запрещенная зона более 3 эВ, считаются изолятором. Полученные результаты находятся в хорошем согласии с экспериментом [18] и подтверждают корректность наших расчетов. Эти результаты используются при МД-моделировании процессов иммобилизации и конформационного превращения молекулы ДНК на поверхности ZrO_2 , имевшей диэлектрические характеристики.

4. МД моделирования молекулярных систем ДНК+ ZrO₂ +H₂O

Далее нами МД методом рассмотрены проблемы, связанные с взаимодействиями молекулы ДНК на биосовместимой поверхности диоксида циркония (ZrO₂) имевшей диэлектрические характеристики, для которых изучены особенности молекулярной ориентации и поверхностных взаимодействий молекулы. Смоделированы и исследованы нетривиальные процессы радиационного повреждения ДНК при динамических взаимодействиях молекулы с поверхностью диоксида циркония. Процессы взаимодействия (иммобилизации) ДНК / поверхность изучены ZrO₂ в корреляции с радиационными повреждениями ДНК и со всевозможными модификациями зарядов при взаимодействиях ДНК и материала диоксида циркония, поскольку получение индуцированных молекулы ДНК с различными электрофизическими свойствами, нанесенных на поверхность полупроводниковых или диэлектрических тонких пленках и подложек, является, на настоящий момент, неотъемлемым этапом нанотехнологии изготовления интегральных микросхем, а также элементов, формируемых на их основе. Такой технологический процесс называется литография. Литография основана на использовании особых высокомолекулярных соединений, таких как ДНК и РНК, которые обладают способностью изменять конформация и электрофизические свойства (проводимость и т. п) под воздействием излучений различной природы – ультрафиолетового излучения (фотолитография), рентгеновского излучения (рентгенолитография), направленного и сфокусированного потока электронов (электронолитография) и потока ионов (ионно-лучевая литография).

Наиболее простой и широко применяемый метод – это метод фотолитографии, которая считается приоритетным в настоящее время. Особенности фотолитографии заключается в травления выделенного фрагмента, чтобы не повредить другие части или поверхность самой подложки. На этом основе построены и протестированы МД модели для изучения процессов взаимодействия и иммобилизации ДНК / ZrO₂ в водной среде. Для этого нами моделировался фрагмент молекулы ДНК, который представляет собой последовательность из нуклеотидов – две параллельные цепи (двойную спираль) из комплементарных пар аденин-тимин (А-Т) и гуанин-цитозин (Г-Ц). Аденин одной цепи соединяется водородными связями с тимином другой, а между гуанином и цитозином разных цепей образуются три водородные связи.

После предварительной подготовки системы ZrO₂+ДНК сольватированной водой молекула ДНК в начальном релаксированном состоянии находится на отчетливом расстоянии от поверхности ZrO₂. В двух противоположных участках ДНК нами произвольно были выбраны два атома фосфора (Р), как показано на рисунке 5, как возможные точки повреждения ДНК (сайтов локализации внешнего облучения).

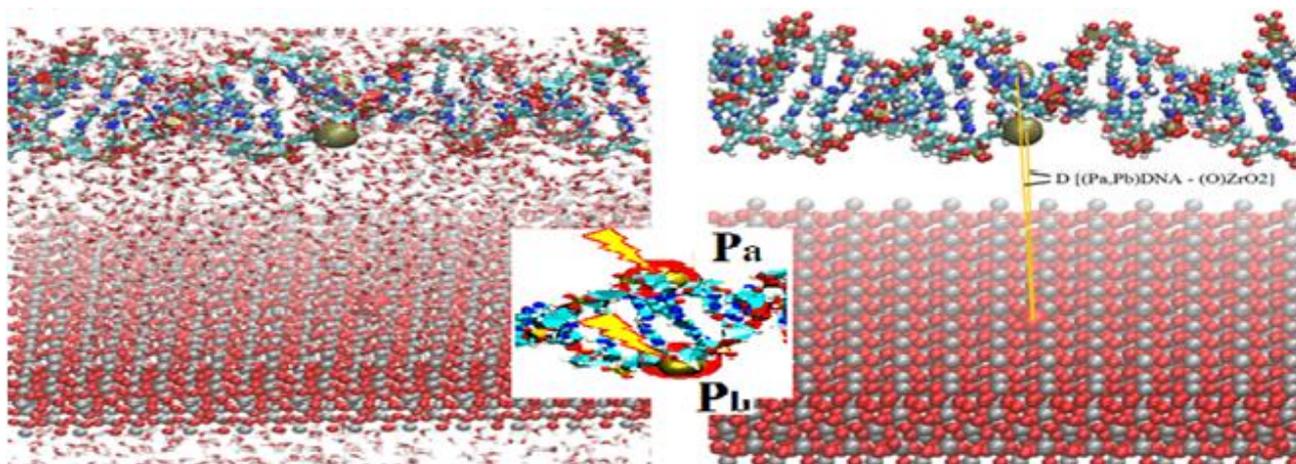


Рис. 5. Фиксированное положение ($D[\text{ДНК}(\text{Pa}, \text{Pb})\text{-ZrO}_2(\text{O})]$) и исходная конфигурация ДНК на поверхности ZrO_2 в системе $\text{ДНК}+\text{ZrO}_2$ и $\text{ДНК}+\text{H}_2\text{O}+\text{ZrO}_2$.

Далее для молекулы ДНК, сольватированной в водной среде и взаимодействующей с диэлектрической поверхностью ZrO_2 , нами построены серии модельных структур с различными возможными сценариями зарядовой модификации ДНК. Модификации зарядов ДНК вводились для ее центральной области путем набора нескольких моделей МД (Модели 1, 2 и 3), при которых для выбранных атомов фосфора Pa и Pb имеем следующее:

Модель 1 (нативная ДНК): $Q(\text{Pa}, \text{Pb}) = +1,1659|e|$

Модель 2 (поврежденная ДНК): $Q(\text{Pa}, \text{Pb}) = 0$

Модель 3 (поврежденная ДНК): $Q(\text{Pa}, \text{Pb}) = -1,1659|e|$,

где e -заряд электрона.

Определенно степень иммобилизации и конформационных превращений ДНК на поверхности зависит от изменения зарядовой структуры ДНК (мутации ДНК), которые происходят под действием внешних факторов таких как радиация [19]. Подчеркнем, что зарядовые состояния атомов фосфора (Pa, Pb) имитируют эффекты внешнего облучения (ионизирующего излучения), индуцированных в структуре ДНК. Таким образом, под влиянием радиации значение зарядов Q (Pa, Pb) самопроизвольно изменяется в интервале $[+1,1659; 0.0; -1,1659]|e|$.

Теперь рассмотрим детали описания тройной системы $\text{ДНК}+\text{H}_2\text{O}+\text{ZrO}_2$ с верификацией шагов молекулярно-динамического анализа. Отметим, что система $\text{ДНК}+\text{ZrO}_2$ была сольватирована с помощью SPC (Модель относится к трехточечному типу, т.к. используют три участка для электростатических взаимодействий. Частичные положительные заряды на атомах водорода уравновешиваются соответствующим отрицательным зарядом, расположенным на атоме кислорода. Межмолекулярное взаимодействие между двумя молекулами воды вычисляется с использованием типа потенциала Леннард-Джонса только с одной точкой взаимодействия на молекулу - с центром на атоме кислорода) модели воды, где вся система релаксирована в течение 500 пс для фиксированного положения ДНК над поверхностью ZrO_2 . Процесс релаксации по методу МД был

осуществлен на основе изотермического ансамбля NVT, где количество частиц, объем и температура являются постоянными величинами. Общая температура системы ДНК+ZrO₂+вода контролировалась с термостатом Нозе-Хувера при T=310 K со временем релаксации, равным 1 пс. Также для управления давления системы использован баростат Хувера в каноническом ансамбле NPT, с постоянным числом частиц, давлением и температуры системы ("изотермически-изохорический" канонический ансамбль). Метод сетка-частица Эвальда применялся для расчета дальнедействующих электростатических взаимодействий. Прямоугольная ячейка размером 60 Å x 90 Å x 65 Å содержала одну молекулу ДНК (1260 химически связанных атомов P, C, N, O, H), 1152 молекул поверхности диоксида циркония в размноженном виде элементарной ячейки (384 атомов циркония и 768 атомов кислорода) и 3200 молекул воды (3200 x 3 = 9600 атомов OW и HW). Вся система подвергалась процедуре температурного нагрева и релаксации (уравновешиванием). Во всех проведенных модельных расчетах временной шаг интегрирования уравнений движений был принят, равным 1 фс. Для численного решения уравнения движения был использован метод Верле с интегратором перепрыгивания (leap frog). Ковалентные связи с участием атомов водорода были оценены (ограничены; constraint) с помощью алгоритма SHAKE.

4.1. Обсуждение результатов

На рисунке 6 приведены результаты МД моделирования для моделей 1-3, иллюстрирующих изменения расстояния $D[\text{ДНК}(P_a, P_b) - \text{ZrO}_2(\text{O})]$ со временем. Динамика распределения расстояния $D[\text{ДНК}(P_a, P_b) - \text{ZrO}_2(\text{O})]$ между атомами фосфора (P_a, P_b) и выбранным атомом кислорода (O) поверхности диоксида циркония сравнивается для нативной ДНК (модель 1: $Q(P_a, P_b)=+1,1659|e|$) и двух поврежденных версий ДНК (модели 2: $Q(P_a, P_b)=0$ и 3: $Q(P_a, P_b)=-1,1659|e|$).

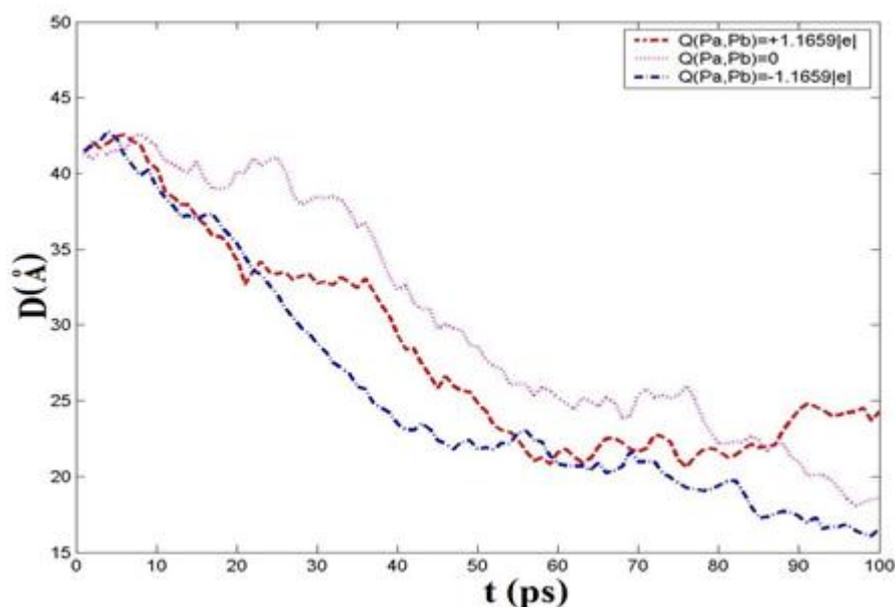


Рис. 6. Временная зависимость динамики распределения расстояния D [ДНК (P_a, P_b) - $\text{ZrO}_2(\text{O})$] между двумя атомами фосфора (P_a, P_b) и выбранными атомами кислорода (O) на поверхности диоксида циркония для МД моделей 7-8-9

Результаты МД моделирования на рисунке 6 демонстрируют процесс динамического взаимодействия (иммобилизации) ДНК / ZrO_2 . Из приведенных диаграмм расстояния на рис. 6 можно увидеть, что для каждой вышеприведенных моделей, стартовав из одинаковых исходных состояний в конечном релаксированном состоянии, мы имеем формирование различных тесных контактов молекулы ДНК с поверхностью ZrO_2 . Сравнительный анализ результатов МД-моделирования показал, что для обеих поврежденных версий ДНК возможно образование сильной связи ДНК(P_a , P_b)- ZrO_2 (O) в сравнении с нативной версией ДНК на заданном интервале времени. Это можно обсудить так: для системы ДНК+ ZrO_2 действуют связанные (внутримолекулярные) и несвязанные (межмолекулярные) силы.

Процесс иммобилизации происходит именно за счет несвязанных взаимодействий в системе. Несвязанные взаимодействия характеризуются ВдВ (Л-Дж) и электрическими кулоновскими силами. Согласно графику можно говорить о том, что иммобилизация и тесные контакты элементов системы в основном происходят за счет дальнедействующих электростатических сил. Конечно, можно здесь заметить вклад ВдВ сил для поврежденной версии атомов с нулевым зарядом. Этот факт имеет хорошее согласие с литературными данными и подтверждается результатами, опубликованными в [20]. В результате, несвязанные силы доминируют над внутримолекулярными колебаниями. Видно, что происходят тесный контакт и высокая степень адсорбции, когда при воздействии ионизирующего облучения выбранные атомы станут отрицательно-заряженными ионами. То есть, если зарядов обеих выбранных радиационноиндуцированных атомов станут отрицательными, дистанция между ДНК и подложкой станет около 1.5 нм (15 ангстремов). В таком случае сильный контакт между компонентами системы в основном происходит за счет электрического взаимодействия в системе. Расстояние между ДНК и поверхностью (дистанция $D[ДНК(P_a, P_b)-ZrO_2(O)]$) в модели 3, меньше чем других вариантах. Это и есть эффект радиационного воздействия на ДНК.

Хорошо известно, что при взаимодействиях ДНК с поверхностью ZrO_2 происходит иммобилизация молекулы, характеризуемой отличающейся ориентацией её отдельных фрагментов. Собственно, при взаимодействиях ДНК с подложкой (ZrO_2) её фосфатная часть сильнее притягивается к подложке ZrO_2 по сравнению с другими частями молекулы. Поэтому по результатам МД-расчетов для всех вышеуказанных моделей ДНК/ ZrO_2 были построены диаграммы ориентаций молекулы на поверхности посредством 3-D графических представлений траекторий $(XY) \sim f(T)$, $(XZ) \sim f(T)$ и $(YZ) \sim f(T)$ точек (сайтов или участков) повреждений ДНК с целью наблюдения молекулярной ориентации ДНК. Например, результаты МД моделирования для $D[ДНК(P_a, P_b)-ZrO_2(O)]$ изменения положения ДНК в плоскостях (XY) как функции от времени ($f(T)$) построены и сравнены для всех вышеупомянутых моделей (рис. 7).

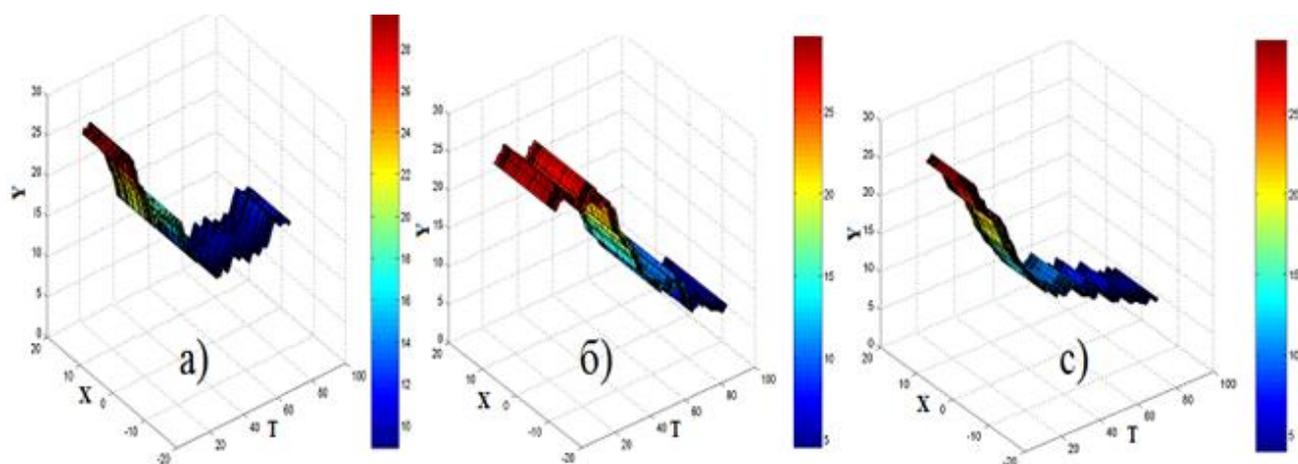


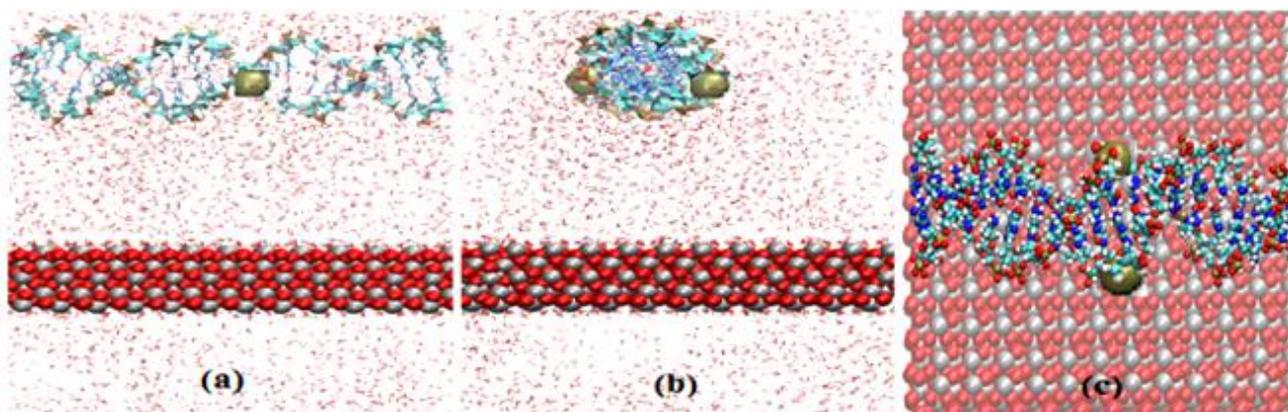
Рис. 7. 3-D диаграммы ориентаций молекулы ДНК на поверхности ZrO_2 , для: а) модель 1, б) модель 2, с) модель 3

Приведенные выше результаты моделирования для процессов взаимодействия ДНК/ ZrO_2 могут быть связаны с поведением молекулярной ориентации ДНК, например, с хорошо известным фазовым структурным В-Z переходом ДНК. Из-за неравномерного распределения зарядовых состояний отдельные фрагменты притягиваются по-разному. Например, в работе [21] экспериментально было показано, что при взаимодействии ДНК с поверхностью TiO_2 , фосфатная часть молекулы ДНК сильно притягивается в сравнении с другими частями. В результате при таких условиях изменяется конформация ДНК.

Моделирование молекулярной динамики часто используется для наблюдения изменения во времени конформации и других биологических молекул, а также кинетических и термодинамических параметров моделируемой системы. На этом основе, на рис. 8 для моделей 1-2-3 представлены конфигурационные картинки (снимки), демонстрирующие динамику изменения формы и конформации ДНК на ZrO_2 для нативной (1: $Q(P_a, P_b)=+1,1659|e|$), и двух моделей поврежденных версий ДНК (2: $Q(P_a, P_b)=0$, 3: $Q(P_a, P_b)=-1,1659|e|$), соответственно. Конформационное поведение ДНК в начальном и конечном состояниях (после 100 пс) и релаксации ((а): вид сбоку; (б): вид сверху; (с): на поверхности) сравниваются для всех вышеуказанных МД моделей.

Конформации ДНК для моделей 1,2,3 в начальном состоянии

$t=0$



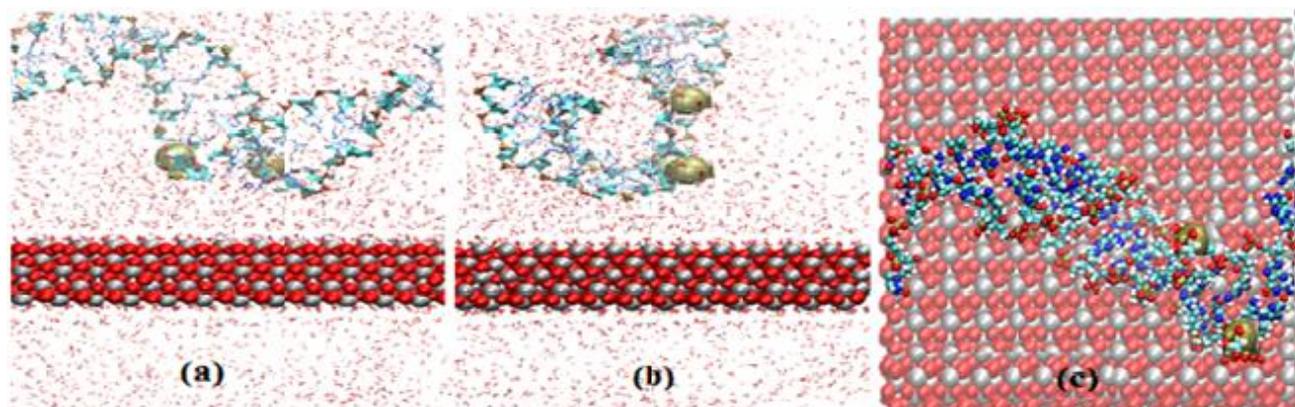
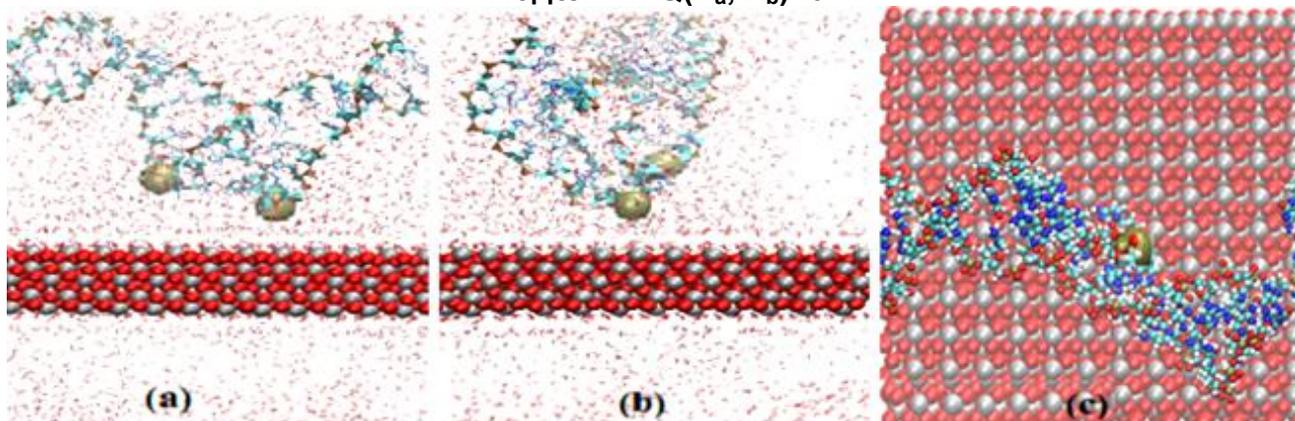
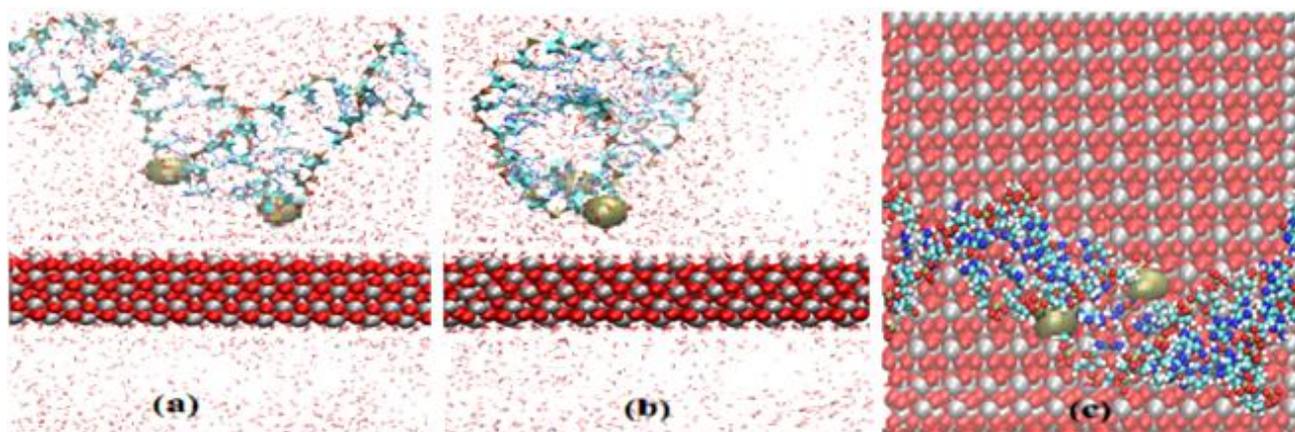
Конформации ДНК для моделей 1,2,3 в конечном состоянии ($t=100$ ps)Модель 1: $Q(P_a, P_b)=+1,1659|e|$ Модель 2: $Q(P_a, P_b)=0$ Модель 3: $Q(P_a, P_b)=-1,1659|e|$ 

Рис. 8. Изменение конформации ДНК на поверхности ZrO_2 в конечном состоянии для моделей 1-3

Из полученных нами результатов МД-моделирования посредством трехмерных представлений и снимков, представленных на рис. 6, следует, что молекула ДНК показывает различные конформационные поведения в зависимости от значения заряда $Q(P_a, P_b)$, тем самым приближая к поверхности. Вышеописанные наблюдения

поведения ДНК/ ZrO_2 хорошо согласуются и коррелируются с известным В-Z-переходом молекулы ДНК, поскольку известно, что двойная спираль молекулы ДНК может принимать в зависимости от условий окружающей среды и нуклеотидного состава, В - или Z - формы.

Несмотря на то, что в описанных литературных данных фрагментация ДНК чаще всего приводит к уменьшению сопротивления переносу заряда за счет удаления фрагментов с поверхности в разработанном ДНК-устройстве, эти фрагменты по-прежнему могут удерживаться на поверхности подложки за счет электростатических взаимодействий отрицательно заряженного сахарно-фосфатного остова ДНК. Таким образом, на поверхности ZrO_2 образуется более плотный слой фрагментированного ДНК, который, с одной стороны, нарушает процесс проникновения медиатора, увеличивая сопротивление, а с другой - улучшает разделение заряда, увеличивая емкость слоя. Для внутренней границы раздела изменения сопротивления и емкости демонстрировали аналогичную тенденцию, но меньшую интенсивность. В этой связи можно сделать попытку для создания ДНК-сенсора для регистрации окислительного повреждения ДНК с использованием наночастиц ZrO_2 .

Заключение

Результаты моделирования демонстрируют динамические изменения конформации ДНК / ZrO_2 и распределения расстояния $D[ДНК(P_a, P_b)-ZrO_2(O)]$ между фосфорами (P_a, P_b) ДНК и выделенным атомом кислорода (O) поверхности диоксида циркония. Приведенные результаты, для нативной молекулы ДНК (модель 1: $Q(P_a, P_b)=+1,1659|e|$) и двух поврежденных версий ДНК (модели 2: $Q(P_a, P_b)=0$ и 3: $Q(P_a, P_b)=-1,1659|e|$), свидетельствуют о том, что происходит сильный контакт и высокая степень адсорбции, когда при внешнем облучении выбранные атомы станут отрицательно-заряженными ионами. То есть, если выбранных атомов станут отрицательными, то дистанция между ДНК и подложкой станет меньше чем 15 ангстремов (1.5 нм). В таком случае сильный контакт между компонентами системы в основном происходит за счет электрического взаимодействия в системе. Возможным объяснением является медленное протекание процессов окисления некоторых компонентов слоя, которое увеличивает электростатическое притяжение ионов ДНК, и частичная компенсация уплотнения поверхностного слоя, вызванная повреждением ДНК.

Таким образом, молекулярная система ДНК + ZrO_2 , как важный объект междисциплинарного исследования, имеет огромный прорывной потенциал в области нано-био-технологий, где основные надежды связаны с нано-размерными технологиями, с новыми физическими, химическими и биологическими явлениями, происходящими на атомно/молекулярном уровне. Поэтому целью ближайших исследований является разработка наноструктур для исследования проводимости ДНК, разработка методов модификации поверхности нанoeлектронов для успешной иммобилизации молекул ДНК, исследование свойств и структуры ДНК при адсорбции на такие поверхности. Для решения этой задачи планируется также синтезировать ДНК-подобные линейные молекулы, обладающие повышенной механической стойкостью и сопротивляемостью к стрессу, возникающему при нанесении молекул из водного раствора на твердую подложку для дизайна и получения биосовместимых ДНК - модифицированных наночастиц.

Литература:

1. Porath D., Bezryadin A., Vries S., Dekker C. Direct measurement of electrical transport through DNA molecules.// *Nature*. - 2000, - V.403, -pp. 635-638.
2. Taniguchi M., Kawai T. DNA electronics.// *Phys. E*. - 2006, V.33, - pp. 1-12.
3. Subrata M., Mishra I., Shikha V. Enhanced biocompatibility for plasmid DNA on patterned TiO₂ surfaces.// *Appl. Phys. Lett.*, - 2013, - V.103, -pp. 631-643.
4. Gray H.B., Winkler J.R. Electron transfer in proteins.// *Annu. Rev. Biochem.*, - 1996, - v. 65, - pp.537-561.
5. Saxena P., Singh A., Lalwani S. Use of DNA for Computation, Storage and Cryptography of Information. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*., - 2013, - V. 3 (2), - pp. 1450-1456.
6. Nanoelectronics and nanobioelectronics: <http://nano.86sch5.edusite.ru/p17aa1.html>
7. Бурхонзода А.С., Нематов Д.Д., Гиёсов С.С., Хусенов М.А., Холмуродов Х.Т. Кванто-механический расчет электронного строения ZrO₂:Ti⁴⁺ в рамках теории функционала плотности.// *Политехнический вестник. ТТУ им. акад. М.С.Осими Серия: Интеллект. Иннов. Инвес.*» -2019, - №3, - с.11-17.
8. Нематов Д.Д. Исследование электронного строения нанотрубок из нитрида бора, легированного цирконием, методом функционала плотности.// *Политехнический вестник. ТТУ им. акад. М.С.Осими Серия: Интеллект. Иннов. Инвес.*» - 2019, - №1, - с.42-47.
9. Березин Ф.А., Шубин М.А. Уравнение Шредингера. // -М.- 1983, Изд-во МГУ, -392 с.
10. Dirac P.A. Quantum mechanics of many-electron systems. // *In the Proceedings of the Royal Society, Series A*. 1929, - V. 123, - pp. 714-733
11. Thomas L.H. The calculation of atomic fields. // *Math. Proc. Cam. Phil. Soc.* - 1927. -V. 23. – PP. 542-448.
12. Perdew J. P., Burke K., Ernzerhof M. Generalized Gradient Approximation Made Simple. // *Phys Rev Lett*. - 1996, - V. 77(18), - pp. 3865-3868.
13. Kohn W., Sham L. J. Self-Consistent Equations Including Exchange and Correlation Effects.// *Phys. Rev. Ser. A*, - 196., -V. 140, -PP.1133-1965.
14. Khan W., et all. Theoretical and Experimental Study on the Optoelectronic Properties of Nb₃O₇ (OH) and Nb₂O₅ Photoelectrodes. // *J. Physical Chemistry C*, - 2016. -V. 120, - PP.23329-23338.
15. Jones R. O., Gunnarsson O. The density functional formalism, its applications and prospects. // *Rev. Mod. Phys.*— 1989, — V. 61(3), — pp. 689–746.
16. Нематов Д.Д., Бурхонзода А.С., Хусенов М.А., Ш. У., Холмуродов Х.Т. . Квантово-химический расчет электронной структуры нанокристаллов ZrO₂ в рамках теории функционала плотности / *Materials the scientific-practical international conference of students, magister, Phd students and young scientists «MUHANDIS-2019»*, Часть 2, с.35-46.
17. Momma K, Izumi F. VESTA 3 for three-dimensional visualization of crystal, volumetric and morphology data // *J. Appl. Crystallogr.*, -2011, - V. 44, - pp. 1272-1276.
18. Terki R., Ghislaine B., Hafid A., Christian C. Structural and electronic properties of zirconia phases: A FP-LAPW investigations. // *Materials Science in Semiconductor Processing*. - V. 9(6), - pp. 1006-1013.
19. Беспалов В. И. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом: учебное пособие.// - 4 изд. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, - 2008. - 369 с.
20. Wright L. B., Walsh T. R. Efficient conformational sampling of peptides adsorbed onto inorganic surfaces: insights from a quartz binding peptide.// *Physical Chemistry Chemical Physics*, - 2013, - V. 15, -pp. 4715–4726.

21. Xu Zhang et all. Adsorption of DNA Oligonucleotides by Titanium Dioxide Nanoparticles.// Langmuir, - 2014, - V. 30(3), -pp. 839-845

ПРАВОВЕДЕНИЕ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАСЛЕДОВАНИЯ ПО ЗАВЕЩАНИЮ В РФ И СТРАНАХ СНГ

Эрбоев Муроджон Олимджонович

Студент

УФСВНГ РФ по Пермскому краю. МФПУ "Синергия"

Аспирант

ШИКУЛА И.Р. Заведующий кафедрой административного и финансового права МФПУ Синергия

Ключевые слова: наследственное право; завещание; наследование по завещанию; сравнительное правоведение; Содружество Независимых Государств

Keywords: inheritance law; testament; testamentary succession; comparative law; the Commonwealth of Independent States

Аннотация: Данная статья посвящена изучению аспектов, на которых строится институт наследования по завещанию в Российской Федерации и странах СНГ, а также содержит их сравнительный анализ.

Abstract: This article is devoted to the study of the aspects on which the institution of inheritance by will in the Russian Federation and countries of the SGB is built, and also contains their comparative analysis.

УДК 4414

Культуру нельзя унаследовать, её надо завоевать.

Андре Мальро.

Введение. После распада СССР в 1991г., появилось сразу 15 независимых государств, граждане которых между собой находились в кровном родстве. Часть законодательных актов Советского Союза действуют в РФ и бывших республиках, и по сей день. При этом новые законодательные акты порой очень разнятся, в том числе и в отношении наследственного права.

Актуальность. Анализ, изучение и систематизация аспектов законодательства стран СНГ, касающегося наследования, представляется значимым для российских юристов, так как часто возникают вопросы у граждан РФ о вступлении в наследство в странах бывших СССР, в виду различия законодательства с этими странами.

Целью данной статьи является анализ общих черт и различий в наследовании по завещанию в Российской Федерации и странах бывшего Советского Союза, которые входили в СНГ, исходя из того, что после подписания 8 декабря 1991 года «Соглашения о создании Содружества Независимых Государств» в каждой стране право стало развиваться по-своему и на сегодняшний момент имеет существенные отличия.

Для достижения данной цели были выделены **задачи**:

- провести анализ источников, которые регулируют отношения в сфере наследования и определяют понятия, правовую природу завещания и его формы в странах СНГ;
- провести сравнительный анализ законодательства стран СНГ в вопросе наследования по завещанию с законодательством Российской Федерации.

Научная новизна исследования заключается в том, что в работе изучено законодательство Российской Федерации и стран СНГ, регламентирующее вопросы наследования по завещанию и проведено их сравнение.

Результатом проведенной работы является сравнительная характеристика наследственных процессов в странах бывшего СССР и России, исходя из которой можно сделать **вывод**, что в целом наследственное право в данных странах не имеет существенно отличающихся признаков, хотя и обладает определенными особенностями, сформированными за время их автономного существования. В данных государствах предпочтение законодатель отдает наследованию по завещанию и наделяет завещателя свободой в определении того, кому и какое имущество оставить после его смерти. При этом свобода завещания во всех странах ограничена положениями об обязательной доле в наследстве.

После создания самостоятельных государств, появившихся на фоне распада СССР, очень остро встал вопрос о появлении национального законодательства, в частности в области регулирования частных общественных отношений. Страны, члены СНГ, понимали важность сохранения по возможности социального и культурного единства, которое возможно лишь при условии единого подхода к правовым вопросам, что непосредственно выразилось в модельной деятельности по созданию, принятию и опубликованию законодательных актов. Данная модель, в первую очередь, отвечала цели унификации законодательства участников СНГ. Особое внимание было уделено созданию модельных систематизированных актов рекомендательного характера (кодексов), принятых в целях сближения регулирования однородных сфер общественных отношений в государствах СНГ.

Государствами, участниками СНГ, были направлены специалисты в специальную рабочую группу для создания модельного гражданского кодекса, который был положен в основу Гражданского кодекса РФ, кодифицированных актов гражданского права Республики Армения, Республики Беларусь, Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана и Таджикистана. Позднее появился и Гражданский кодекс Украины, который был создан с учетом собственной правовой доктрины, достижений романо-германской цивилистической доктрины, а так правил, изложенных в Модельном кодексе СНГ.

В России формулировки и принципы, изложенные в модельном гражданском кодексе, приняли следующие формы. В соответствии с частью 4 ст. 35 Конституции РФ, каждому гражданину государством гарантируется право наследования [1]. Данное право является одним из составляющих гражданской правоспособности и может быть реализовано гражданином путем составления завещания. Согласно ст. 1046 Гражданского кодекса РФ [2], под завещанием понимается волеизъявление гражданина по распоряжению своим имуществом на случай смерти.

Позднее в 1997г. в Грузии был принят самостоятельный Гражданский кодекс, максимально отличный от Модельного, но относящийся к романо-германской правовой системе. На базе данного грузинского кодекса были созданы кодифицированные акты в Азербайджане, Туркменистане и Республике Молдова.

В результате постсоветской кодификации, Наследственное право стало самостоятельной подотраслью гражданского права, с присущими принципами и функциями, предметом и методом регулирования, имеющее общую, особенную и специальную части.

На данный момент в большинстве стран, участниц СНГ, факт смерти человека или признание его умершим, в соответствии с законом, является основанием открытия наследства, то есть возникновением наследственных правоотношений [9,41].

Основополагающим принципом наследования по завещанию является свобода завещания. Данный принцип заключается в отсутствии согласования воли наследодателя и наследника, а волеизъявлении только одного субъекта – наследодателя, являющегося собственником имущественного комплекса – наследства. В наследство могут входить вещи, ценные бумаги, иное имущество, включающее в себя имущественные права и обязанности.

Детализация объектов наследства, в соответствии с модельным кодексом СНГ, возможна путем перечисления не самого имущества, а вариантов запреты включения в имущественную массу:

- 1) Список исключений прямо указан в законе;
- 2) Данный объект непосредственно связан с личностью наследодателя;
- 3) Вытекает из существа права или обязанности, если их правовая природа обуславливается не личностью наследодателя, а иными элементами правоотношений (примером может служить юридический факт);

В законодательстве Грузии, Азербайджана, Молдовы и Туркменистана, выделяют еще два пункта:

- 4) Вытекает из условия договора;
- 5) Закреплено сложившимися обычаями.

Стоит заметить, что в ряде стран, Армения, Россия, Украина, существует прямой запрет на наследование нематериальных благ и неимущественных прав. Однако в законодательстве имеется пробел, нет четкого определения «личное» и

«неимущественное», да и защита и осуществление ряда неимущественных прав, со смертью наследодателя, становятся невозможными. Другая часть стран, таких как Беларусь, Кыргызстан, Казахстан и другие, предусмотрели в законодательстве общую формулу наследования личных неимущественных прав, связанных с имущественными правами наследодателя [5, 261].

Наследование по завещанию, в соответствии с Модельным гражданским кодексом, примечательно еще и распределением наследственной массы. Наследодатель может отдать свое наследство полностью одному человеку, даже не указывая само имущество. Наследодатель может указать конкретные доли в имуществе для ряда наследников. Законодательство позволяет Наследодателю даже указать четкий перечень имущества с четким перечнем наследников. Наследодателю даже позволено включать в завещание имущество, которое не приобретено на момент составления завещания, но может быть приобретено в будущем [3, 15-21].

Что же касается наследников по завещанию, то это может быть любой субъект, в том числе государство и юридические лица. Следует заметить, что законодательством Грузии, Азербайджана и Туркменистана ограничен круг наследников, из них исключены любые публично-правовые образования. При этом и там, и там, существует такое понятие, как «недостойный наследник».

Сопоставление норм наследственного права позволяет выделить две группы недостойных наследников:

1. Наследники, утратившие пассивную наследственную правоспособность:

1.1. Лица, умышленно совершившие покушение на жизнь наследодателя или других наследников (Россия, Узбекистан, Кыргызстан, Казахстан, Украина, Грузия, Азербайджан, Туркменистан, Молдова).

1.2. Лица, совершившие аморальный поступок против последней воли завещателя, выраженной в его завещании (Грузия, Азербайджан, Туркменистан, Молдова).

1.3. Родителя или усыновителя, лишенные родительских прав, которые не были восстановлены на день смерти наследодателя (модельный кодекс СНГ);

2. Наследники, которые могут быть признаны недостойными по иску заинтересованного лица, к которым относят граждан, которые злостно уклоняются от возложенной законом обязанности по содержанию наследодателя, и тут тоже существует градация:

2.1. Любые лица, на которых была возложена обязанность (Россия, Грузия, Азербайджан, Туркменистан, Беларусь);

2.2. Родители, дети, усыновители или усыновленные (Молдова);

2.3. Любое лицо, которое не только было обязано, но и просто могло оказывать помощь наследодателю, находившемуся в беспомощном состоянии в виду болезни или возраста (Украина).

Так же не стоит забывать и о таком понятии, как «обязательная доля», как некоего ограничения свободы завещания. В странах СНГ на обязательную долю по завещанию могут претендовать несовершеннолетние дети, нетрудоспособные дети, родители или супруг, которые наследуют независимо от содержания завещания не менее половины доли, которая причиталась бы каждому из них при наследовании по закону [4, 281].

В РФ под завещанием понимается односторонняя сделка по волеизъявлению наследодателя. В странах СНГ понятия завещание касается лишь формы завещание, не касаясь её природы и её оснований. Таким образом, не исключается многостороннее завещание. Правда пока это принимает лишь форму совместного завещания супругов, которое имеет практику применения в Грузии, Украине, Туркменистане.

При анализе механизма наследования по завещанию на постсоветском пространстве, можно прийти к выводу, что конструкция завещания включает в себя как традиционные для романо-германской правовой семьи признаки, так и новшества, и те последствия, которые эти новшества могут принести. Завещание перестает быть лишь сделкой по определению наследников и делению наследства. Завещание, в соответствии с законодательством, может представлять собой форму осуществления практически любых субъективных прав и обязанностей в случае смерти наследника – условные завещания. В условных завещаниях, наследодатель может обязать наследников выполнить определенные условия для получения наследства. Но не стоит думать, что наследодатель может поставить любые условия. Законодательством условия получения наследства ограничены требованиями законности, представлениями о морали и нравственности, реальностью исполнения и иными пределами, которые в силу своего оценочного характера, могут быть оспорены наследниками в суде [6, 73-76].

Существует ещё один аспект завещания, который прямо закреплён в законодательстве – форма завещания. Форма завещания выступает неким гарантом исполнения второго основного принципа завещания – его тайны.

Законодательство разрешает два вида завещания: открытое и закрытое.

1) Закрытое завещание подразумевает написание наследодателем завещания, которое будет убрано в специальный пакет и храниться до его вскрытия и оглашения у нотариуса;

2) Открытое же завещание тоже хранится у нотариуса, однако его содержание известно составителю и свидетелям. При этом существует уголовная ответственность за раскрытие содержания завещания, для лиц, ответственных за хранение завещательной тайны (нотариус, переводчик, рукоприкладчик и другие).

В таких государствах, как РФ, Армения, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Беларусь, Узбекистан, Украина и другие, существует единая закреплённая форма завещания – нотариально заверенная форма, либо приравненная к ней форма завещания, заверенная специальным субъектом.

Модельный кодекс СНГ предусматривал, на равне с нотариальной формой, ещё и рукописную форму, но данная форма не нашла своего отражения в национальном

законодательстве, в силу опасности искажения волеизъявления наследодателя. Однако такая форма может применяться в исключительных случаях, когда имеется реальная угроза жизни и здоровью наследодателя, когда не имеется возможности составить нотариально заверенное завещание. Но для вступления в силу такого завещания необходимо решение суда.

В других государствах (Грузия, Молдова, Азербайджан, Туркменистан), помимо нотариально заверенного завещания, предусмотрено и так называемое «домашнее завещание». Домашнее завещание представляет собой рукописное завещание, составленное наследодателем. Если же домашнее завещание составляется с применением технических средств, то, по законодательству, обязательно присутствие свидетелей.

Модельный ГК СНГ предусматривал и такую форму завещания – устное завещание. Такая форма была в проектах ГК РФ и других стран СНГ, однако из-за большого количества условий исполнения от данной формы было решено отказаться. Такая форма, из всех постсоветских стран, используется только в латвийском наследственном законодательстве [8, 62].

Прослеживается тенденция увеличения числа завещаний с участием свидетелей. Свидетели могут участвовать при написании завещания, его оглашении, передаче на хранение в качестве закрытого, в случаях отсутствия возможности участия нотариуса или составлении в чрезвычайных обстоятельствах, лица удостоверяющего завещания. Все эти случаи создают дополнительную гарантию обеспечения свободного волеизъявления наследодателя, сохранения его юридической силы, даже в случаях реализации принципа публичной достоверности.

Согласно принципу публичной достоверности, данные, содержащиеся в соответствующем государственном реестре, признаются достоверными, а лица, полагающиеся на этот реестр, становятся добросовестными приобретателями, даже тогда, когда запись не соответствует действительности, пока судом будет не установлена незаконность записи [7, 184].

Еще одним важным аспектом наследования по завещанию являются долговые обязательства, которые необходимо разграничивать: долговые обязательства наследника и долговые обязательства наследства. Под долговыми обязательствами наследства обычно понимают суммы затрат на погребение, а так же на содержание и охрану имущества до вступления наследников в наследство. Такое разграничение имеется в конститутивном наследовании в странах Армения, Россия, Беларусь, Узбекистан и других, так и в транслятивном наследовании по законодательству Грузии, Молдовы, Азербайджан, Туркменистан [10, 8].

Долговые обязательства наследодателя, в соответствии с законодательством, переходят к наследникам, которые несут это бремя солидарно, если другое не предусмотрено условием завещания. Хотя, в смешанном наследовании по законам Грузии, Молдовы, Азербайджана, Туркменистана, сохраняется долевая ответственность наследников по долговым обязательствам наследодателя.

На постсоветском пространстве имеется отождествление завещательной дееспособности и гражданской дееспособности. Ранее в СССР завещательная дееспособность наступала с наступлением возраста совершеннолетия. Сейчас же

она обусловлена наступлением полной дееспособности наследодателя, хотя в некоторых странах (Грузия, Молдова и другие) доктрина осталась неизменной. Не стоит забывать, что в ряде стран СНГ (Россия, Беларусь и т.к.) имеются основания приобретения дееспособности с 16 лет. Хотя, снижение за снижение возраста общей дееспособности, и как следствие завещательной дееспособности, выступали многочисленные психологические и социальные исследователи.

Большое число оспаривания завещаний связано именно с признанием наследодателя, уже после его смерти, недееспособным или ограниченно дееспособным в виду физического или психологического недомогания.

В СССР наследственное право не было столь распространено, как сейчас, в виду малой части личного имущества, при преобладании общей собственности. Делая вывод можно смело сказать, что реформа гражданского законодательства, кодификация гражданского, в том числе и наследственного, права в странах бывшего СССР, с использованием зарубежного многолетнего опыта, прямыми правовыми заимствованиями, приведением национальной правовой системы в соответствие с международными принципами, нормами и правилами, привели к сближению национальных правовых систем участников СНГ. Наследственное право, в современном мире, все больше утрачивает консервативность, что является началом его унификации.

В целях усовершенствования системы наследования по завещанию важным является преждевременное определение будущего владельца имущества, то есть следует распределять его между наследниками надлежащим образом. Не менее важным является предотвращение ситуации, в которой наследодатель составляет завещание в болезненном и предсмертном состоянии, так как практика показывает, что такие завещания чаще всего хотят оспорить.

Что касается действий со стороны государства, то необходимым является повышение уровня правовой культуры граждан, содействие получению и усовершенствованию знаний в этой области, распространение информации среди населения о необходимости и важности составления завещания. Эта пропаганда повлечет исключительно положительный результат – уменьшится нагрузка на суды.

Заключение. В целом, анализ сферы наследования по завещанию в странах СНГ, показал, что данные отношения урегулированы достаточно в полной мере, но некоторые пробелы в законодательстве, неточности в формулировках не позволяют оценить правовую основу как ту, которая находится на высоком уровне. Для этого необходимо проводить работу по усовершенствованию законодательства, к примеру, путем законотворчества, заимствование опыта зарубежных стран.

Литература:

1. Гражданский кодекс Армении (1999). Режим доступа : URL: <http://www.ipso.at.tut.by/civen.html>.
2. Гражданский кодекс Грузии (1997). СПб. : «Юридический центр Пресс», 2002.
3. Гражданский кодекс Республики Казахстан (1994). СПб. : «Юридический центр Пресс», 2002.
4. Гражданский кодекс Республики Узбекистан (1997). Режим доступа : URL: <http://www.ipso.at.tut.by/civen.html>.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть третья: Федеральный закон от

- 26.11.2001 № 146-ФЗ//Собрание законодательства РФ. 2001. № 49. Ст. 4552.
6. Гражданский кодекс Украины: науч.-практ. комментарий/ Под ред. Е.О. Харитоновой. - Харьков: Одиссей, 2007 – 1279 с.
7. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учётом поправок, внесённых Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 04.08.2014. N 31. Ст. 4398.
8. Абраменков М. С. Общая характеристика завещания как основания наследования // Нотариус. 2017. N 6. С. 15–21.
9. Гришаев С. П. Наследственное право: учебно-практическое пособие. М.: Проспект. 2018.
10. Зайцева, Т. И. Наследственное право. Комментарий законодательства и практика его применения. М.: Статут. 2015.
11. Кирилловых А. А. Завещание как способ распоряжения наследством // Законодательство и экономика. 2016. N 10. С. 73–76.
12. Кирсанов А.Р. Новая система государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним в Российской Федерации. М.: Ось-89. 2005.
13. Крашенинников П. В., Зайцева Т. И. Наследственное право. Комментарий законодательства и практика его применения (издание четвертое, переработанное и дополненное). М.: Статут. 2018.
14. Рассказова Н. Комментируем законы // Нотариальный вестник. 2015. № 10. С. 41
15. Хагаджиева Р. Наследование по завещанию // Пиковик. 2012. № 5. С. 8.

ЛИНГВИСТИКА

ФУНКЦИИ АНГЛИЙСКИХ ЗАИМСТВОВАННЫХ СЛОВ НА СТРАНИЦАХ РОССИЙСКОЙ ГАЗЕТЫ «КОМСОМОЛЬСКАЯ ПРАВДА»

Сидорова Александра Олеговна

студент

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

Полховская Анастасия Сергеевна, студент кафедры судебной экспертизы юридического факультета Университета им. Н.И. Лобачевского. Научный руководитель: Новоселова А.Н., кандидат филологических наук, доцент кафедры судебной экспертизы юридического факультета Университета им. Н.И. Лобачевского

Ключевые слова: язык; печать; СМИ; заимствованная лексика; газетный текст; словоупотребление; иноязычное слово; функции; печатное издание; публицистический текст; профессиональная лексика; экзотизм; термин

Keywords: language; print; mass media; borrowed vocabulary; newspaper text; word use; foreign word; functions; print publication; journalistic text; professional vocabulary

Аннотация: В данной статье рассматривается тема функций заимствованных английских слов на страницах российской газеты «Комсомольская правда» и состав языковых средств иноязычного происхождения, которые в наши дни пополняют газетную лексику. Роль языка СМИ - основное воздействие на сознание людей. Заимствованные слова в печатных СМИ используются для новых актуальных понятий.

Abstract: This article discusses the composition of linguistic means of foreign origin, which these days replenish newspaper vocabulary. The role of the language of the media is the main impact on the consciousness of people. Borrowed words in the print media are used for new relevant concepts.

УДК 1751

Язык - это важное средство общения, которое неразрывно связано с мышлением. Русский язык не стоит на месте, а постоянно изменяется. Употребляя заимствованные слова, мы обогащаем свою речь. По мнению Л.А. Нестерской, обильный приток заимствований не следует рассматривать как негативное явление в речи. Она считает, что лексическая система должна быть открыта и жизнеспособна. [5, с.3]. Актуальность данной темы определяется распространением иноязычных заимствований через СМИ и необходимостью их изучения в качестве профессиональной лексики.

Особые изменения происходят в печатных СМИ, которые напрямую отражают основные социально-экономические процессы, происходящие в обществе и процессы изменения языка. Процесс заимствования новых слов - естественное явление, которое неизбежно для развития языка в целом. Это один из способов модификации языка. Заимствованная лексика дает некую возможность печатным изданиям отойти от официальности, при этом наладив контакт с читателями. Многие носители языка, считают заимствования модными и поэтому стараются употреблять их в своей речи как можно чаще, не задумываясь об их значении. Для большинства людей употребление 'модных' слов является атрибутом «современности». Благодаря этому появляется некий "эффект новизны", стремление к чему-то необычному.

Объектом нашего исследования являются английские заимствования.

Предметом исследования являются функции иностранных терминов в печатных текстах.

Цель данной работы - проанализировать функционирование английских заимствований в газете Комсомольская правда.

Задачи:

1. Дать понятие «заимствование»
2. Изучить статьи, где функционируют заимствования на примере газеты «Комсомольская правда»

Иноязычная лексика проникает во все сферы жизни общества, входит в повседневный быт и заменяет привычные русские слова. Например, пиар-реклама; игнорировать- не замечать.

Л. П. Крысин именует **заимствованием** «процесс перемещения различных элементов из одного языка в другой». [4, с. 142-161]. Подобной же точки зрения придерживаются и составители «лингвистического энциклопедического словаря». Под «различными элементами» предполагаются единицы языковых уровней (фонологии, морфологии, синтаксиса, лексики, семантики). Функционально-стилистическая роль заимствованных слов весьма многообразна. С передачей и получением информации в условиях общения связана **коммуникативная функция** английского слова. Она во многом заключается в высокой степени его реализации в условиях живого, повседневного общения. По-настоящему нужным в итоге оказываются те заимствованные слова, которые означают явления, связанные с житейской практикой миллионов совершенно разных людей. Например [3, с.8]: **Компания не собирается отступить от своих принципов и останется дискаунтером.** Восприятие слова дискаунтер зависит от знаний того, кому говорят. То есть, человек должен понять, что данный термин заимствован из сферы торговли. С коммуникативной функцией тесно связана **сигнификативная (знаковая) функция**, обеспечивающая эффективность речевого взаимодействия. Приведем пример из рассматриваемой газеты [3, с.6]: **Свою разработку они окрестили Hed-up Display. Это навигаторы, проецирующие изображение на лобовое стекло автомобиля.** Иноязычному термину Hed-up Display присуще общее значение, так как при именовании конкретного предмета – навигатора – происходит обозначение класса предметов, к которому относится Hed-up Display, что в переводе с английского означает «голову вверх дисплей». Таким образом, сигнификация позволяет обозначить реальный предмет на основе связи с другими однородными предметами. Анализируемые слова выполняют и **номинативную функцию**, поскольку они заимствовались вместе с определенным (чаще всего новым) понятием. Они пополняли терминологические системы, применялись и как экзотизмы при описании национальных особенностей. Примерами могут служить [3, с.9] слова пиар, маркетинг, менеджмент. Важным элементом экспрессии служит **эмоционально-экспрессивная функция**. Чаще всего в печатных текстах выражается в виде шутки. К примеру, [3, с.5]: **По Нилу плывет судно с туристами, которое вдруг начинает тонуть. К барахтающимся в воде туристам со всех сторон подплывают голодные крокодилы. - Вот это так типично для Африки! - говорит один турист другому. - Люди голодают, и при этом у них спасательные лодки от Lacoste!** На наш взгляд, заимствованная лексема Lacoste является словом, которое включается в текст анекдота через ассоциацию пресмыкающегося- крокодила, создаёт юмор.

Характеристику публицистического стиля обычно ограничивают описанием специфически экспрессивных средств – использование заимствованных слов. Проанализируем функции английских заимствований в статье «Олигархия». [3, с.9].: **До сих пор вызывали лишь протокольные возмущения на брифингах МИДа.** Иностранное слово выполняет коммуникативную функцию, так как термин употребляют на политической арене. Брифинг- (от англ. briefing – короткая пресс-конференция). Мы считаем, что появление такой единицы способствует расширению лексического состава языка, а также интеграции человека в рамках международных отношений.

В другой статье «Умные вещи» [3, с.15]: ***NorwayLights*** **рассчитано на охотников за северным сиянием». Это необычное приложение для iPhone, которое создал совет по туризму Норвегии.** Иноязычное слово ***NorwayLights*** имеет общее значение, термин относится к обозначению класса предметов, ***NorwayLights*** – что в переводе на русский «огни Норвегии» а значит выполняет сигнификативную (знаковую) функцию. Следует помнить о том, что специфическим свойством термина является тенденция к однозначности, которая обуславливает реализацию данной функции. Второе заимствованное слово ***Iphone*** – перевести не удастся, так как является транслитерацией американской торговой марки iPhone. Таким образом, попытаться перевести это слово на русский язык не получится, иначе оно потеряет свое значение.

Следующая статья «Машина в сумке» [3, с.2]: ***Изобретение назвали персональный транспортер WalkCar, внешне он напоминает планшет на колесиках и легко помещается в сумку.*** Иноязычный термин ***WalkCar*** называют новое приспособление, похожее на скейтборд. Это словосочетание можно считать термином, образованным в сочетании двух слов ***Walk*** – от англ. «ходить пешком», ***Car*** – от англ. «машина». Прочитав полностью статью, можно узнать особенности транспортера: ***выдерживает вес до 10 кг, долго хватает заряда,*** а так же то, что термин охватывает общественную жизнь. Таким образом, иноязычный термин выполняет номинативную функцию, прочно закрепив в себе сведения о предмете.

Мы выяснили, что иноязычные слова употребляются на страницах рассмотренной нами газеты «Комсомольская правда». Изучив функции английских заимствованных слов мы пришли к выводу, что иноязычные термины выполняют коммуникативную, номинативную, сигнификативную и эмоционально-экспрессивную функции. Коммуникативная функция иноязычных слов помогает воспринимать и передавать информацию. Номинативная и сигнификативная функции дают возможность называть явления реальной действительности. С помощью эмоционально-экспрессивной функции можем выразить свои эмоции. Отметим, что в газетных статьях встречаются примеры семантизации англицизмов, что подтверждает сближение мирового сообщества. Таким образом, это помогает людям быстрее понять иноязычное слово, достоверно и полно воспринимать информацию в печатных текстах. Важными факторами при употреблении англоязычных терминов происхождения становятся тема статьи и рубрика, в которой они появляется. Главное отличие состоит в способе подачи таких слов в приведенных статьях данной газеты. По нашим наблюдениям за использованием лексем в печатных текстах, их часть, является важным смысловым компонентом текстов.

Литература:

1. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Большая Рос. энцикл. ; СПб. : Норинт, 1997, 1999, 2001, 2004. – 1456 с.
2. Валгина, Н.С. «Современный русский язык» // Н.С. Валгина, Д.Э. Розенталь, М.И. Фомина. - М.: Логос, 2002. - 528 с.
3. Газета "Комсомольская правда"// Эл № ФС77-67642, 2016
4. Крысин Л. П. Иноязычные слова в современной жизни // Русский язык конца XX столетия. - М.: Наука, 1996. - С. 142-161.
5. Нестерская Л.А. - Языковые средства формирования оценочности в современной публицистике (статья), сб. «Язык, сознание, коммуникация». - М.: МАКС Пресс, 2002. - Вып. 21. - 184 с

6. Чистюхина С.Н. - О некоторых особенностях и функциях термина // Теория и практика общественного развития.- М.: Пресса России, 2011. - Вып. 1

ЭКОНОМИКА

ДОХОДЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА И ПУТИ ИХ УВЕЛИЧЕНИЯ

Мацукевич Ольга Сергеевна

бакалавр

Полесский Государственный университет

студент

**Самоховец Мария Павловна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра
финансового менеджмента, Полесский государственный университет**

Ключевые слова: бюджет; государственный бюджет; налог; налоговая система; неналоговые доходы

Keywords: budget; state budget; tax; tax system; non-tax revenues

Аннотация: В данной статье произведен анализ доходной части республиканского бюджета Республики Беларусь за 2018-2019 гг. Исследована структура налоговых доходов республиканского бюджета Республики Беларусь, а также предложены пути увеличения доходов республиканского бюджета Республики Беларусь.

Abstract: This article analyzes the revenue part of the Republican budget of the Republic of Belarus for 2018-2019. The structure of tax revenues of the Republican budget of the Republic of Belarus is studied, as well as ways to increase revenues of the Republican budget of the Republic of Belarus are proposed.

УДК 336.1

Введение

Бюджет играет важную роль в функционировании государства. Доходы государственного бюджета являются важнейшим элементом бюджетной системы. Они формируются за счет налоговых доходов, неналоговых доходов, безвозмездных поступлений [1, с.34.].

Актуальность данной темы заключается в необходимости поиска мероприятий по увеличению доходов республиканского бюджета Республики Беларусь.

Цель статьи - анализ формирования доходов республиканского бюджета Республики Беларусь и на его основе выработка механизма его увеличения.

Основная часть

Государственный бюджет – это ведущее звено финансовой системы и основная финансовая категория каждой страны. Это обусловлено его значимостью в экономической, политической и социальной жизни общества. Для выполнения своих задач государству необходим бюджет. С его помощью осуществляется перераспределение национального дохода на удовлетворение общегосударственных потребностей.

Бюджет – это главный финансовый документ (план) государства. **Бюджет государства** — это совокупность специфических финансовых отношений, возникающих в процессе формирования и использования денежного фонда для обеспечения реализации функций и задач государства на определенных этапах общественного развития [2, с. 59].

Доходы бюджета – поступающие в бюджет денежные средства, за исключением средств являющихся источниками финансирования дефицита бюджета [2, с.62].

Налог – обязательный безвозмездный платёж, взимаемый Правительством или местными органами власти с организаций и физических лиц в целях финансирования расходов государства.

Неналоговые доходы – это доходы, получаемые в виде платы за пользование государственными фондами или имуществом либо компенсации за оказанные государством услуги юридическим или физическим лицам.

К **безвозмездным поступлениям** относятся необязательные платежи, которые включают в себя поступления от иностранных государств, международных организаций, а также другого бюджета в форме межбюджетных трансфертов [3, с.195].

В Республике Беларусь основную долю доходов составляют налоговые поступления (84,9 % за 2019 г.), а в 2018 году эти же поступления составляли 85,4 %, что на 0,5 % выше, чем в 2019 г. Неналоговые доходы в 2018 г. составили 10,8 %, что на 0,3 % больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (10,5 %). Сравнив безвозмездные поступления, можно сказать, что в 2019 г. они больше на 0,8 % и составляют 4,6%, чем в 2018 – 3,8%.

В 2019 году налоговые доходы в основном формируются за счет поступления НДС, доходов от внешнеэкономической деятельности, акцизов, налога на прибыль, иных налоговых доходов (рисунок 1) [4].

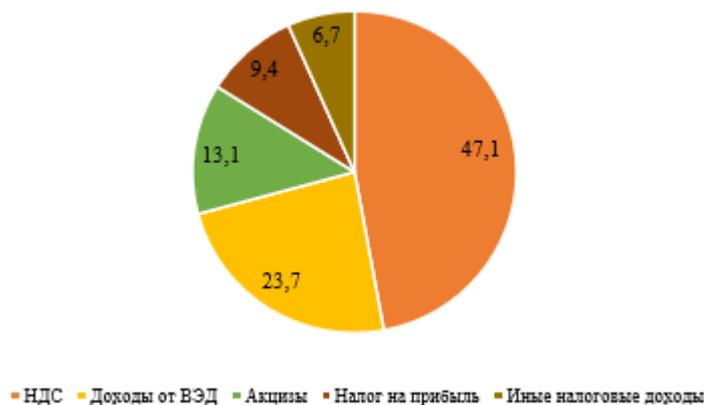


Рисунок 1 – Структура налоговых доходов республиканского бюджета

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [4].

Неналоговые доходы в 2019 году включают в себя доходы от использования имущества, находящегося в государственной собственности (60,2 %), доходы от осуществления приносящей доход деятельности (15,7%), штрафы (4,8 %), прочие неналоговые доходы (19,3 %) [4].

Прогрессивная шкала налогообложения – это система налогообложения, построенная на принципе увеличения налоговых ставок в зависимости от роста уровня облагаемого дохода налогоплательщика. Целью использования данной шкалы является повышение доходов республиканского и местных бюджетов страны. Использование прогрессивного налогообложения в Республике Беларусь уже имело место быть, например, в подоходном налогообложении. Следует отметить, что расширение использования прогрессивной шкалы налогообложения возможно в условиях стабильной экономики с хорошо развитыми рыночными отношениями.

Республиканский бюджет на 2020 год впервые за многие годы запланирован дефицитным. Расходы составят 25,4 млрд рублей, доходы определены в 24,4 млрд рублей. Дефицит определен в размере 995,1 млн рублей. Поэтому одним из способов привлечения дополнительных денежных средств в целях финансирования выступают государственные займы, в первую очередь внешние займы у иностранных государств и международных организаций.

Таблица 1 – Расходы республиканского бюджета по функциональной классификации

Показатель	2018		2019		2020	
	млрд.руб.	%	млрд.руб.	%	млрд.руб.	%
Общегосударственная деятельность	10,021	50,73	10,36	47,13	12,51	51,51
Национальная оборона	1,105	5,59	1,24	5,64	1,319	5,43
Судебная власть, правоохранительная деятельность и обеспечение безопасности	2,121	10,74	2,312	10,52	2,479	10,21
Национальная экономика	2,474	12,53	3,214	14,62	3,532	14,54
Охрана окружающей среды	0,081	0,41	0,093	0,42	0,101	0,42
Жилищно-коммунальные услуги и жилищное строительство	0,015	0,08	0,102	0,46	0,503	2,07
Здравоохранение	0,895	4,53	1,02	4,64	1,274	5,25
Физическая культура, спорт, культура и СМИ	0,389	1,97	0,633	2,88	0,511	2,10
Образование	0,877	4,44	1,048	4,77	1,179	4,85
Социальная политика	1,774	8,98	1,958	8,91	0,88	3,62
РАСХОДЫ, всего	19,75	100	21,98	100	24,29	100

Рассмотрев показатели таблицы 1, можно сделать вывод, что в период с 2018 по 2020 гг. расходы республиканского бюджета имеют тенденцию роста. Так в 2020 году данный показатель составил 24,29 млрд. руб., что на 4,54 млрд. руб. больше, чем в 2018 году. За анализируемый период увеличение расходов происходило в основном за счёт общегосударственной деятельности и расходов на национальную экономику. Удельный вес данных показателей в структуре расходов республиканского бюджета за 2020 год составил 51,51% и 14,54% соответственно. Наименьший удельный вес в данной структуре занимает охрана окружающей среды и жилищно-коммунальные услуги и жилищное строительство — 0,42% и 2,07% соответственно.

Выводы.

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать выводы:

1. Республиканский бюджет в 2018-2019 гг. был исполнен с профицитом.
2. Основным источником формирования доходов республиканского бюджета за исследуемый период являются налоговые поступления – более 80%, это же характерно из предыдущих лет [5, с.209; 6; 7].
3. Наибольший удельный вес в налоговых доходах республиканского бюджета в 2019 г. занимает НДС (47,1%), доходы от ВЭД (23,7%).
4. В неналоговых доходах наибольшую долю занимают доходы от использования имущества, находящегося в государственной собственности (60,2 %).
5. Прекращение помощи со стороны России привело к тому, что бюджет на 2020 год впервые за многие годы запланирован дефицитным.

Экономическая сущность налогов характеризуется денежными отношениями, которые складываются у государства с населением, которое мобилизует денежные средства в распоряжение государства.

Налоги – один из основных источников формирования доходов бюджетов, поэтому важную роль в их увеличении играет совершенствование налоговой системы.

Для ее совершенствования необходимо:

- Сократить платежи, которые не приносят в государственный бюджет большое количество денежных средств, но при этом запрашивают высокие затраты на администрирование;
- Сокращение, а в последствии и отмена налогов, уплачиваемых из выручки;
- Снижение общего налогового бремени для законопослушных плательщиков (например, более равномерное распределение налоговой нагрузки, снижение налоговой нагрузки на фонд оплаты труда);
- Достижение определенной стабильности и упрощения налоговой системы за счет сокращения числа налогов и отмены малоэффективных сборов;
- Укрепление и развитие законодательных основ налогообложения, сокращение инструкций и указов, регулирующих систему налогообложения.

В заключение можно сказать, что доходная часть республиканского бюджета Республики Беларусь развивается с каждым годом. Также, есть мероприятия по ее совершенствованию за счет изменений в налоговой системе и использования возможностей налогового администрирования.

Литература:

1. Финансы: учебное пособие / М.И. Бухтик, А.В. Киевич, И.А. Конончук, М.П. Самоховец, С.В. Чернорук; Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет». – Пинск : ПолесГУ, 2017. – 110 с.
2. Самоховец М.П. Государственный бюджет: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-25 01 04 "Финансы и кредит", а также слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров / М. П. Самоховец ; Министерство образования Республики Беларусь, УО "Полесский государственный университет". - Пинск : ПолесГУ, 2014. – 69 с.
3. Арутюнян А.Г. Формирование и пути увеличения доходов республиканского и

- консолидированного бюджетов Республики Беларусь / А. Г. Арутюнян, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU: электронный периодический рецензируемый научный журнал. - 2018. - № 55. - С. 194-200.
4. Бюджетник Республики Беларусь доля граждан над 2018-2019 года - [Электронный ресурсы] / Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://minfin.gov.by/>. – Дата доступа: 14.03.2020.
5. Левкович В.М. Налоговая система Республики Беларусь на современном этапе / В. М. Левкович, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU : научный периодический рецензируемый электронный журнал. – 2018. – № 57. – С. 208-211.
6. Маковская А.И. Совершенствование формирования доходов государственного бюджета Республики Беларусь / А. И. Маковская, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU : научный периодический рецензируемый электронный журнал. – 2018. – № 56. – С. 85-89.
7. Пастушкова Д.П. Роль налогов в формировании государственного бюджета Республики Беларусь / Д. П. Пастушкова, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU: электронный периодический рецензируемый научный журнал. – 2018. – № 55. – С. 200-203.

ЭКОНОМИКА

АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лобай Ирина Валерьевна

Полесский государственный университет
Студент

Самоховец Мария Павловна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Полесский государственный университет

Ключевые слова: консолидированный бюджет; доходы консолидированного бюджета; расходы консолидированного бюджета

Keywords: consolidated budget; income of consolidated budget; expenses of consolidated budget

Аннотация: В статье проведен анализ доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь за 2017-2020 гг. Проанализированы состав и структура доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь.

Abstract: The article analyses income and expenses of consolidated budget of Republic of Belarus for 2017-2020. The composition and structure of income and expenses of the consolidated budget of the Republic of Belarus are analyzed.

УДК 336.14**Введение**

Республика Беларусь является унитарным государством, следовательно, и бюджетное устройство - унитарное.

Бюджетная система Республики Беларусь со стоит и включает в себя два звена: республиканский бюджет и местные бюджеты [1, с.59].

Консолидированный бюджет - свод бюджетов на соответствующей территории без учета межбюджетных трансфертов между этими бюджетами.

Актуальность данной темы: правильный анализ состава и структуры доходов и расходов консолидированного бюджета позволяет определить основные направления по их управлению, а также дальнейшее перераспределение денежных средств в целях расширения производства, эффективного развития экономики, удовлетворения потребностей населения.

Цель: анализ состава и структуры доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь.

Основная часть

Консолидированный бюджет Республики Беларусь состоит из следующих частей:

- республиканский бюджет;
- консолидированный бюджет областей;
- бюджет г. Минска [2, с. 33].

Составлением консолидированного бюджета Республики Беларусь занимаются Министерство финансов Республики Беларуси и его структурные подразделения в областях, местные финансовые органы и организации, подчиненные Министерству финансов Республики Беларусь.

Динамика доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь за 2017-2020 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь за 2017-2020 гг., млн. руб.

Показатель	2017	2018	2019	2020 (прогноз)
Доходы	31 651,4	37 683,4	39 139,7	39 500
Расходы	28 726,8	33 089,7	35 997,5	40 900
Профицит (дефицит)	2 924,6	4 593,7	3 142,2	(1 400)

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3,4]

Проанализировав данные таблицы 1, можно говорить о том, что за период 2017-2019 гг., консолидированный бюджет Республики Беларусь был исполнен с профицитом. В 2020 году, впервые с 2011 года [5, с.136], планируется исполнить консолидированный бюджет с дефицитом, который составит около 1 400 млн. руб.

В 2019 году по сравнению с 2017 годом рост в доходах составил – 7 488,3 млн.руб., что составило 23,7%, в расходах – 2 270,7 млн. руб. (25,3%). В 2020 году также запланирован рост доходов до 39 500 млн. руб. и расходов, приблизительно на 5 млрд. руб. Такой рост расходов консолидированного бюджета обусловлен ожидаемым ростом зарплат в бюджетной сфере. В год очередных президентских выборов планируется заметное увеличение зарплаты в бюджетной сфере.

В 2017 году профицит консолидированного бюджета РБ составил 2 924,6 млн. руб., в 2018 г. – 4 593,7 млн. руб., в 2019 г. – 3 142,2 млн. руб.

Однако в 2019 году по сравнению с 2018 профицит сократился на 1 451,5 млн. руб. и 2020 год планируется исполнить с дефицитом.

Для анализа структуры доходов рассмотрим таблицу 2.

Таблица 2 – Структура доходов консолидированного бюджета Республики Беларусь за 2017-2020 гг., в % к общей сумме доходов.

Показатель	2017	2018	2019	2020 (прогноз)
Налоговые доходы	83,2	83,6	84,2	87,5
Неналоговые доходы	12,8	10,8	11,2	11,1
Безвозмездные поступления	4,0	5,6	4,6	1,4

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3,4]

По данным таблицы 2 можно сделать вывод о том, что за период 2017-2020 гг. значительная часть доходов консолидированного бюджета Республики Беларусь формируется за счет налоговых доходов (более 80%), как и в предыдущие 5 лет [6, с.185].

В таблице 3 представлены данные о структуре налоговых доходов.

Таблица 3 – Структура налоговых доходов консолидированного бюджета Республики Беларусь за 2017-2020 гг., в % к общей сумме налоговых доходов.

Показатель	2017	2018	2019	2020 (прогноз)
Налог на добавленную стоимость	35,1	33,5	34,1	35,3
Подоходный налог	16,5	16,4	17,9	18,3
Налоги от ВЭД	13,5	17,5	14,4	13,8
Налог на доходы и прибыль	12,1	11,4	12,4	11,9
Акцизы	8,9	8,3	8,5	8,2
Налоги на собственность	6,1	5,5	4,9	4,0

Иные налоги	7,8	7,4	7,8	8,5
-------------	-----	-----	-----	-----

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3,4]

Исходя из данных таблицы 3, наибольший удельный вес приходится на такие налоги как:

- налог на добавленную стоимость (НДС) – около 33-35%;
- подоходный налог – 16-18%;
- налоги от ВЭД – 13-17%;
- налоги на доходы и прибыль – 11-12%.

В совокупности они составляют более 70 % в общей сумме налоговых доходов консолидированного бюджета Республики Беларусь

На рисунке 1 представлены расходы консолидированного бюджета РБ по функциональной классификации.



Рисунок 1 – Расходы консолидированного бюджета Республики Беларусь по функциональной классификации в 2017-2020 гг., в % к общему объёму расходов.

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3,4]

Проанализировав данные представленные на рисунке 1, можно сделать вывод о том, что в разрезе функциональной классификации большая часть расходов приходится

на общегосударственную деятельность – 17-27%, национальную экономику – 12-17% и образование – 17-19%.

Рассмотрим расходы консолидированного бюджета РБ по экономической классификации рисунке 2.

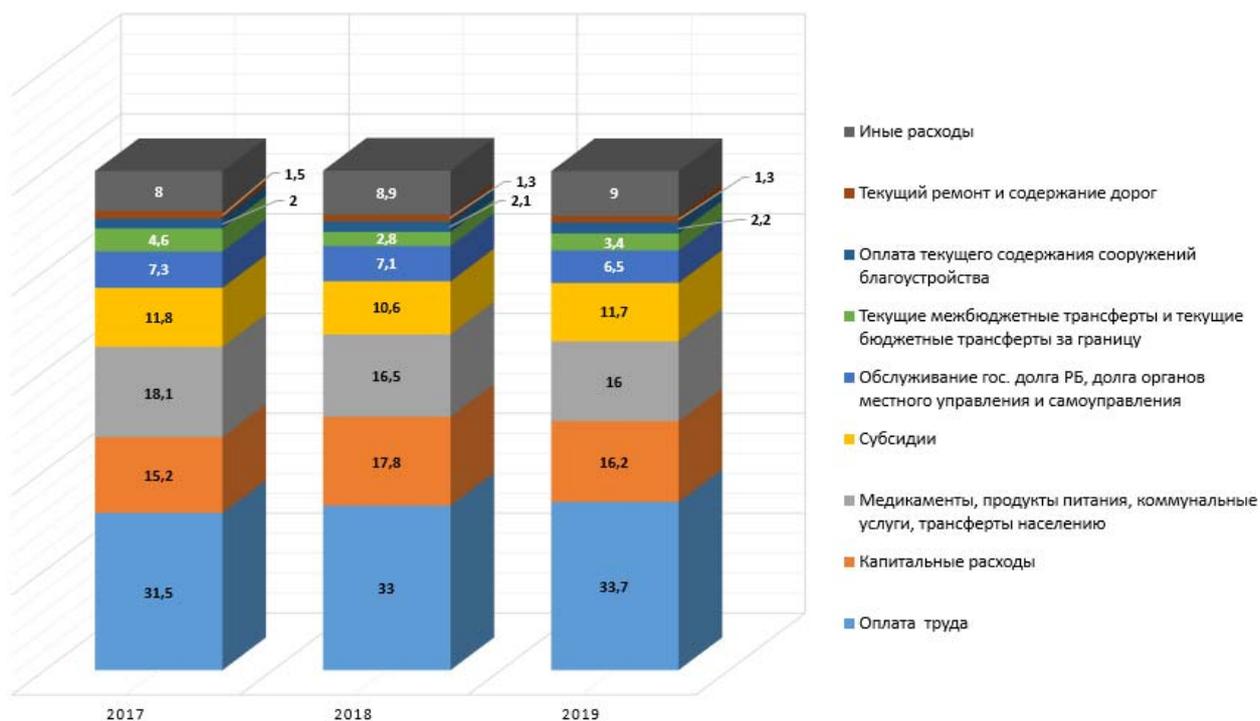


Рисунок 2 – Расходы консолидированного бюджета Республики Беларусь по экономической классификации, в % к общему объёму расходов.

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3]

Данные на рисунке 2 показывают, что в разрезе экономической классификации значительная часть денежных средств направляется на оплату труда - 31-34%; расходов на медикаменты, продукты питания, коммунальные услуги, трансферты населению – 16-19%; капитальных расходов – 15-18%.

В заключении необходимо отметить:

За период 2017-2019 гг. консолидированный бюджет РБ исполнялся с профицитом. Значительная часть доходов консолидированного бюджета Республики Беларусь формируется за счет налоговых доходов (более 80%).

Среди налоговых доходов наибольший удельный вес приходится на такие налоги как:

- налог на добавленную стоимость (НДС) – около 33-35%;
- подоходный налог – 16-18%;
- налоги от ВЭД – 13-17%;
- налоги на доходы и прибыль – 11-12%.

В разрезе функциональной классификации большая часть расходов приходится на:

- общегосударственную деятельность – 17-27%,
- образование – 17-19%;
- национальную экономику – 12-17 %.

В соответствии с экономической классификации значительная часть денежных средств направляется на:

- оплату труда – 31-34%;
- расходов на медикаменты, продукты питания, коммунальные услуги, трансферты населению – 16-19%;
- капитальных расходов – 15-18%.

Для сокращения расходов и увеличения доходов необходимо более активно привлекать инвестиции иностранных организаций и государств в экономику Республики Беларусь.

Необходимо создать привлекательный инвестиционный климат для иностранных инвесторов, например, за счет гибкой системы налогообложения, в которой могут присутствовать льготы для иностранных инвесторов, уменьшение размеров таможенных сборов и т.д.

Литература:

1. Самоховец М.П. Государственный бюджет: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-25 01 04 "Финансы и кредит", а также слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров / М. П. Самоховец; Министерство образования Республики Беларусь, УО "Полесский государственный университет". - Пинск: ПолесГУ, 2014. - 69 с.
2. Финансы: учебное пособие / М.И. Бухтик, А.В. Киевич, И.А. Конончук, М.П. Самоховец, С.В. Чернорук; Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет». – Пинск: ПолесГУ, 2017. – 110 с.
3. Министерство финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Бюллетень об исполнении консолидированного и республиканского бюджетов за 2019 г. – Режим доступа: http://minfin.gov.by/upload/bp/bulletin_cons/2019/2019.pdf – Дата доступа: 06.04.2020.
4. Министерство финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Бюджет Республики Беларусь для граждан на 2020 год. – Режим доступа: <http://minfin.gov.by/upload/bp/budget/budget2020.pdf> – Дата доступа: 06.04.2020.
5. Железная А.Н. Оценка сбалансированности консолидированного бюджета Республики Беларусь / А. Н. Железная, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU : научный периодический рецензируемый электронный журнал. – 2018. – № 54. – С. 135-140.
6. Головач П.А. Анализ и оценка доходов и расходов консолидированного бюджета Республики Беларусь / П. А. Головач, М. П. Самоховец // SCI-ARTICLE.RU : научный периодический рецензируемый электронный журнал. – 2018. – № 56. – С. 183-187.

ФИЗИКА

К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ПРИ ТУРБУЛЕНТНЫХ ТЕЧЕНИЯХ В ПРЯМЫХ КРУГЛЫХ ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ НА ОСНОВЕ 4-Х-СЛОЙНЫХ СХЕМ ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЁВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРИТЕРИЕВ ПРАНДТЛЯ

Лобанов Игорь Евгеньевич

доктор технических наук
Московский авиационный институт
ведущий научный сотрудник

Ключевые слова: моделирование; математическое; теплообмен; интенсификация; турбулентный; труба; течение; турбулизатор; четырёхслойный; пограничный слой; критерий Прандтля

Keywords: modeling; mathematical; heat transfer; intensification; turbulent; pipe; flow; turbulator; four-layer; boundary layer; Prandtl criterion

Аннотация: В статье проанализированы основные аспекты математического моделирования интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в трубах с турбулизаторами с применением четырёхслойной модели турбулентного пограничного слоя в зависимости от числа Прандтля. Показано преимущество закона "четвёртой" степени для больших чисел Прандтля для расчёта теплообмена в трубах с турбулизаторами; показано, что для труб с турбулизаторами коэффициент пропорциональности в этом законе значительно выше, чем в гладких трубах, что указывает на повышенный уровень турбулентности в них на границе вязкого и буферного подслоёв. Результаты расчёта теплообмена при больших числах Прандтля показали, что относительный теплообмен с увеличением числа Прандтля увеличивается довольно незначительно, особенно после $Pr > 100$; после $Pr > 1000$ он почти стабилизируется. Является продолжением исследования работы [14].

Abstract: The article analyzes the main aspects of mathematical modeling of intensified heat transfer in turbulent flow in pipes with turbulators using a four-layer model of the turbulent boundary layer depending on the Prandtl number. The advantage of the "fourth" degree law for large Prandtl numbers for calculating heat transfer in pipes with turbulators is shown; it is shown that for pipes with turbulators, the proportionality coefficient in this law is significantly higher than in smooth pipes, which indicates an increased level of turbulence in them at the border of the viscous and buffer sublayers. The results of the calculation of heat exchange for large Prandtl numbers showed that the relative heat exchange increases quite slightly with an increase in the Prandtl number, especially after $Pr > 100$; after $Pr > 1000$, it almost stabilizes. It is a continuation of the research work [14].

УДК 532.517.4:536.24

В различных сегментах индустрии находят широкое применение разнообразные теплообменники и теплообменные устройства трубчатых типов, где, при реализации интенсифицированной теплоотдачи, можно достичь снижения их массогабаритных параметров при наперёд заданном значении тепловых потоков, потерь на прокачку теплоносителя, температуры и расхода теплоносителя. В некоторых случаях задача состоит в снижении поля температур теплообменных поверхностей при неизменности конструктивно-геометрических и режимных параметров.

Для расчётных методов изучения интенсифицированной теплоотдачи при турбулентных течениях в трубе имеются перспективы развития, т.к. они разработаны ещё в недостаточной степени. Часто методики базируются на упрощённых моделях сложного физического явления, где принятие допущений приводит к ощутимым различиям расчётных и экспериментальных данных.

Экспериментальный материал по теплоотдаче справедлив лишь для определённых видов течения и типоразмера турбулизатора, где проводились эксперименты.

Таким образом, возникает необходимость разработки современных теоретических способов изучения интенсифицированной теплоотдачи при турбулентных течениях в трубе, которые были бы точнее существующих.

В данной статье интенсификация теплоотдачи рассматривается как использование специально изготовленных турбулизаторов течения на стенках канала [1, 2]. При математическом моделировании подлежат рассмотрению 2-х-мерные поверхности с наличием турбулизаторов, что применимо также для трубы с наличием периодических диафрагм.

В настоящей статье затрагивается конкретный специфический аспект, состоящий в том, что в теплообменниках с интенсифицированной теплоотдачей используются разные виды теплоносителей, у которых реализуется большой выбор по критерию Прандтля Pr . Таким образом, возникает необходимость генерации математической модели для расчёта теплоотдачи для этих условий, преимущественно отличающаяся от современных моделей [3—8; 10—12].

Теплоотдача при турбулентных течениях в прямой круглой трубе для теплоносителя при постоянных теплофизических параметрах при условии интенсифицированной теплоотдачи будет моделировать на базе довольно апробированной 4-х-слойной схемы турбулентных пограничных слоёв [6—8; 10—12]. В настоящей статье необязательно рассматривать все особенности вышеупомянутой модели, т.к. это было в подробности описано в опубликованных ранее научных трудах (к примеру, в том числе, в [6—8; 10—12]). Данным методом решался целый ряд задач интенсифицированного теплообмена, что было опубликовано, например, в статьях данного научного журнала [15—21].

В предыдущих работах в процессе моделирования теплоотдачи в каналах с выступами не уделялось особого внимания течениям при больших критериях Прандтля Pr ; следовательно, возникает необходимость дополнительного анализа и специфической доработки 4-х-слойной модели непосредственно для этих течений.

При математическом моделировании теплоотдачи в каналах с выступами влияние на неё критерия Прандтля Pr — это в большой мере влияние неё турбулентного уровня на границах вязких и буферных подслоёв. Здесь нужно рассмотреть безразмерные профили скоростей в вязких подслоях в турбулизованных потоках при турбулентных течениях в каналах с выступами.

Безразмерные профили скоростей в вязких подслоях в турбулизованных потоках при турбулентных течениях в каналах с выступами достаточно консервативны, что верифицируется в нижеприведённом анализе.

Перепады температуры в вязких подслоях при небольших критериях Прандтля следует моделировать на основе закономерности "3-ей степени", который более точно описывает реализуемые процессы, нежели закон "4-ой степени", который используется при высоких критериях Прандтля [3—9]:

$$, \quad (1)$$

β_1 — константа в закономерности "3-ей степени": [9].

Перепады температуры в вязких подслоях при высоких критериях Прандтля моделируются на базе закономерности "4-ой степени", которая гораздо более точно описывает реализуемые процессы, нежели закономерность "3-ей степени", используемая при небольших критериях Прандтля [3—9]:

$$,(2)$$

β_1 — константа в закономерности "4-ой степени": [9].

Толщины вязких подслоёв равны: $\eta_1=5$ [9].

На внешних границах вязких подслоёв будет реализовано следующее соотношение:

$$,(3)$$

где .

Для гладких труб $\beta_1=\beta=0,03$ [9]:

$$.(4)$$

Физические смыслы констант β (для гладких каналов) и β_1 (каналы с выступами) состоят в степенных закономерностях в вязких подслоях, что можно охарактеризовать как коэффициенты пропорциональностей для уровней турбулентностей на границах между вязкими и промежуточными подслоями. К примеру, в исследовании [9] насчёт константы β указано, что его величину можно

найти по информации по теплообмену, а также по диффузии для высоких критериях Прандтля Pr , где турбулентные теплопроводности принимают большие значения. В этом исследовании [9] указано на то, что при турбулентном переносе теплоты в вязких подслоях происходит нижеследующее: пульсации температур коррелируют с компонентами пульсаций скоростей и реализуется закон "4-ой степени" в вязких подслоях; этот закон точнее описывает реализуемый физический процесс, чем выше критерий Прандтля Pr [9]. Вышеупомянутое лишней раз верифицирует заключение научных работ [6—8; 10—12]: при расчёте теплоотдачи в каналах с выступами для небольших критериев Прандтля Pr в вязких подслоях имеет место закон "3-ей степени", а для больших — закон "4-ой степени".

Таким образом, турбулентные вязкости на внешних границах вязких подслоёв при развитых турбулентных течениях в прямых гладких круглых трубах составляют 15% от ламинарных вязкостей. При интенсифицированном турбулизируемом потоке данный процент увеличится.

Уравнения относительно касательных напряжений в вязких подслоях для интенсифицированного турбулизируемого потока на базе законов соответственно "4-ой" и "3-ей" степени:

$$;\text{(5)}$$

$$\text{.}\text{(6)}$$

В дальнейшем необходимо введение безразмерных координат, а именно: соответственно скорости и координаты:

$$;\text{(7)}$$

$$\text{.}\text{(8)}$$

Запишем уравнения (5) и (6) в относительных координатах:

$$;\text{(9)}$$

$$\text{.}\text{(10)}$$

После интегрирования получим:

$$;\text{(11)}$$

.(12)

В развёрнутой форме аналитические решения относительно интегралов (11) и (12) соответственно примут вид:

(13)

(14)

Формула (13) при некоторых ограничениях может быть записана в следующем, более коротком, виде:

(15)

Вышеупомянутые ограничения заключаются в ограничении

области [13]. Эти ограничения в интересующем диапазоне

указывают на то, что . Таким образом, область применения зависимости (15) сужается для случаев снижения значений толщин вязких подслоёв η_1 и повышения постоянной в "степенных" законах для вязких подслоёв β_1 . Наименьшая высота вязких подслоёв составляет $\eta_1=5$ [13], поэтому максимальный диапазон применения

зависимости (15) при этом составит , или . Это заметно больше величин констант в "степенных" закономерностях, имеющих место и для гладкой трубы, и для труб с выступами.

К примеру, для гладких труб при $\beta=0,03$ и $\eta_1=5$ область применения зависимости (15) располагается несколько больше, чем $\eta>8$.

Таким образом, зависимость (15) возможно использовать при любых η в вязких

подслоях, когда константа β_1 :

Результаты вышеприведённого анализа позволяют сделать вывод о том, что формула (15) может применяться (как и формула (13)), т.к. накладываемое на не, ограничение, слабее, чем ограничение, накладываемое физическим условием исследуемого явления.

Полученные расчётные результаты для безразмерных профилей скоростей в вязких подслоях по формулам (13) (или (15)) и (14) при $\beta_1 = 0,18; 0,15; 0,12; 0,09; 0,06; 0,03; 0$ показаны на рис. 1 и рис. 2 для закономерностей соответственно "4-ой степени" и "3-ей степени". Из информации, представленной на рис. 1 и рис. 2, видно, что графики для разных параметров β_1 для $0 < \eta < (5,6)$ располагаются достаточно близко друг к другу.

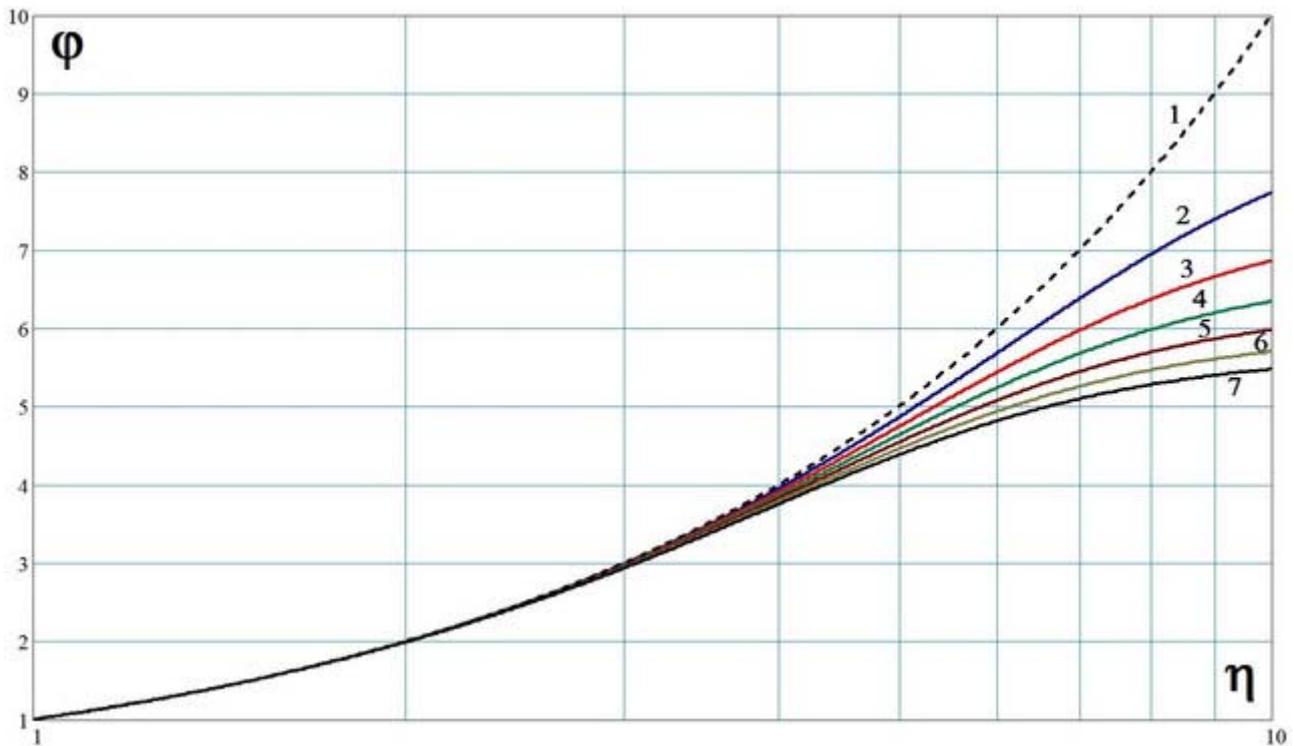


Рис. 1. Результат расчётов безразмерных профилей скоростей $\varphi = f(\eta)$ в вязких подслоях по формуле (13) для $\beta_1 = 0$ (1); 0,03 (2); 0,06 (3); 0,09 (4); 0,12 (5); 0,15 (6); 0,18 (7) в закономерности "4-ой степени".

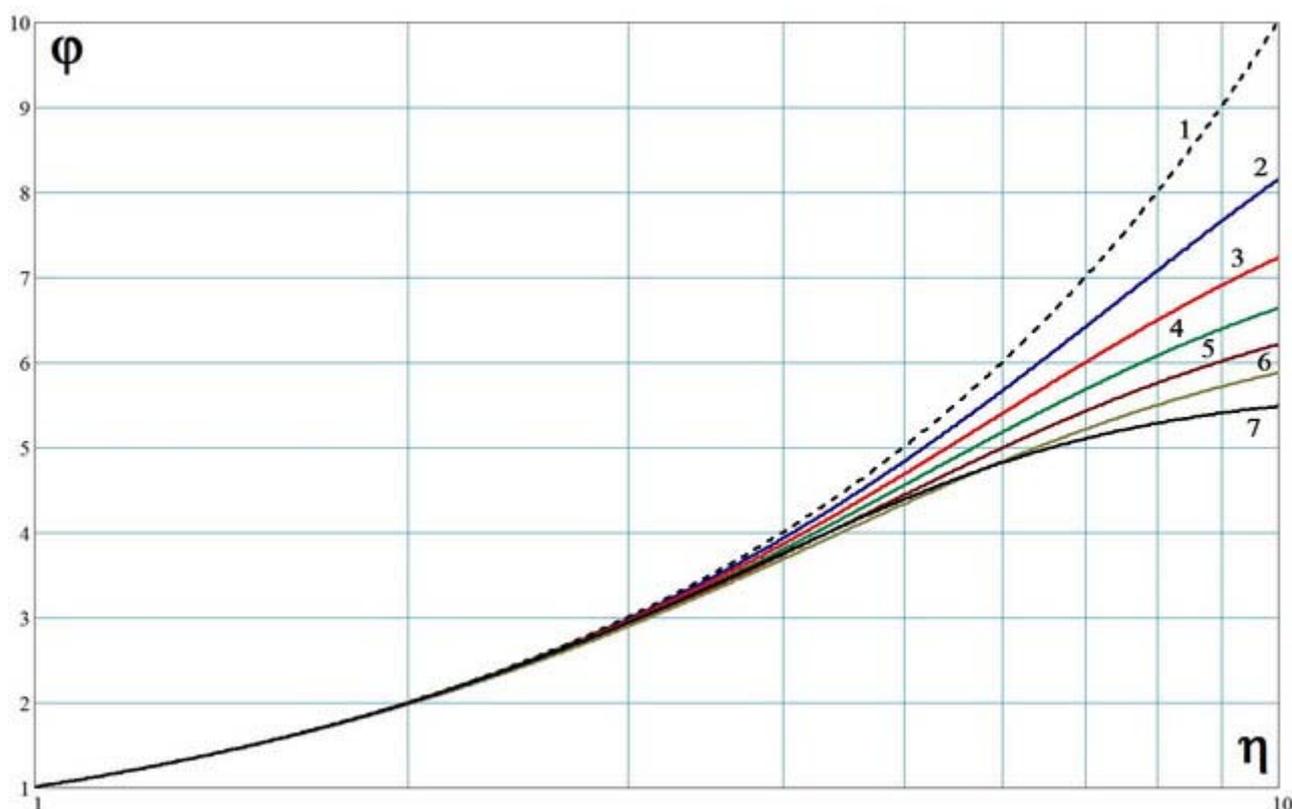


Рис. 2. Результат расчётов безразмерных профилей скоростей $\varphi = f(\eta)$ в вязких подслоях по формуле (13) для $\beta_1=0$ (1); 0,03 (2); 0,06 (3); 0,09 (4); 0,12 (5); 0,15 (6); 0,18 (7) в закономерности "3-ей степени".

Таким образом, повышение турбулентных вязкостей на границах вязких подслоев даже в разы довольно незначительно деформирует безразмерные профили скоростей в этом подслое.

При увеличении η , для $\eta > (5 \div 6)$, расчётные линии расположены более низко, чем профиль $\varphi = \eta$ ($\beta = 0$). Данные эксперимента [3—5] указывают на то, что для $\eta > (5 \div 6)$ экспериментальные значения для трубы с выступами, чаще всего, расположены ниже профилей $\varphi = \eta$, и также буферных профилей Кармана.

В авторских статьях [6—8; 10—12] выявлено, что к экспериментальному материалу близки значения критерия Нуссельта, полученные на базе закона "3-ей степени" для газового теплоносителя и на базе закона "4-ой степени" для теплоносителя в форме капельной жидкости для величины параметра $\beta_1=0,07$.

Далее нужно добавить о характеристиках течений в пограничных слоях в возвратных потоках в трубе с выступами.

Основываясь на опытной информации [3—5], напряжения трения на стенках снижается с приближением к областям присоединений, а в критических точках трение устремляется к нулю; после этого оно значительно увеличивается. Таким образом, происходит нарушение аналогии Рейнольдса между переносом теплоты и количеством движения. Широко известен факт, что в месте присоединений

пограничных слоёв тепловые потоки максимальны, но при этом в этих областях реализуется минимум трения.

Характеристики течений в пограничных слоях в возвратных потоках достаточно сложны и зависят от характеристик течений в вихревых зонах [10, 11]. Как опытные [3—5], так и расчётные [10, 11] данные, указывают, что характеристики течений в пограничных слоях возвратных потоков за турбулизаторами не детерминируются градиентом давления (к примеру, эпюра давлений [3—5] охарактеризовывает конфузорные характеры течений в возвратных потоках). После точки присоединения происходит повышение турбулентности течения, но потом понижается близко к уровню турбулентностей для гладких труб. В возвратных пограничных слоях потоки значительно турбулизированы. В пристенных областях уровень турбулентности потоков вначале в некоторой степени снижается, а потом в некоторой степени увеличивается, что можно объяснить как влияние на турбулентные структуры потоков вязкости. Качественным образом профили в возвратных и присоединительных погранслоях очень различаются, однако они расходятся с каноническими зависимостями [3—5]. Профили скоростей в пограничных слоях за турбулизаторами из-за увеличения турбулентности можно охарактеризовать как более высокозаполненные, нежели профили скоростей для гладких поверхностей [3—5].

Экспериментальные данные по профилям скоростей для трубы с выступами в области $\eta > (5 \div 6)$ в узком диапазоне расположены рядом с зависимостью $\varphi = \eta$, определяя границы вязких подслоёв в данном случае: $\eta \approx 5$, что консервативно для широких диапазонов относительной высоты турбулизатора [3—5], что присуще как возвратному, так и присоединённому пограничному слою.

Во всех сечениях, за исключением сечений в точках присоединений, экспериментальные данные по профилям скоростей для трубы с выступами располагаются несколько выше или несколько ниже, чем кривая, соответствующая промежуточной области Кармана [3—5], что говорит о консервативности этой зоны.

Вышесказанное важно в разрезе выяснения влияния числа Прандтля Pr на интенсификацию теплоотдачи в трубе с выступами, т.к. это оказывает влияние на эффективность использования интенсифицированной теплоотдачи в теплообменниках с разными видами теплоносителей (к примеру, масло, вода, воздух и т.п.), которые применяются в разных областях индустрии: машиностроении, ракетно-космической, химической, авиационной и т.п.

Как уже отмечалось, с теоретической точки зрения вопрос о влиянии критерия Прандтля Pr на теплоотдачу в трубе с выступами является в немалой мере вопросом об уровнях турбулентностей на границах вязких и буферных подслоёв. Этот аспект необходимо подвергнуть анализу относительно теоретической информации для трубы с выступами при высоких критериях Прандтля Pr .

Перепады температуры в вязких подслоях детерминируются на основе закономерностей "4-ой степени" и "3-ей степени" (соответственно формулы (13) и (14)).

Ранее было указано, что при условии гладких труб $\beta=0,03$ [9], однако, для трубы с выступами уровни турбулентностей на границах вязких и буферных подслоёв будут большими, вследствие генерации дополнительных вихреобразований.

Для широких диапазонов критериев Прандтля Pr детерминирование теплоотдачи в каналах с выступами производилось на основе 4-х-слойной схемы турбулентных пограничных слоёв при применении закономерностей "4-ой" и "3-ей" степеней.

В подробной степени данная модель была рассмотрена в не малом числе работа автора, к примеру в [6—8; 10—12], следовательно, в настоящей статье нет необходимости подробно это описывать; запишем лишь финишные формулы для критериев Нуссельта:

$$(16)$$

при законе "3-ей степени" в вязких подслоях;

$$,(17)$$

при законе "4-ой степени" в вязких подслоях.

Для гладких труб величины критериев Нуссельта детерминировались точно так же, но на базе 3-х-слойной схемы турбулентных пограничных слоёв.

Интеграл (16) и интеграл (17) в рамках этой статьи детерминировались численным образом, но они могут быть детерминированы аналитическим образом, но они сравнительно громоздки, поэтому их следует приводить только в специализированных научных трудах, например, в книге [12]. Конкретные величины, рассчитанные аналитически и численно совпадают [12].

На рис. 3 приведён результат расчётов относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{гг}$ в трубе с выступами для $Pr=1\div 10^3$ при $d/D=0,90$; $t/D=1$; $Re=2\cdot 10^4$ для закона "4-ой степени", для закона "3-ей степени" в вязких подслоях.

На рис. 3 также показано, что расчётные данные на базе закономерности "3-ей степени" дают при высоких критериях Прандтля Pr повышенные результаты, что верифицирует постулат, выдвинутый в более ранних исследованиях [6—8; 10—12], что большим числам Прандтля Pr наиболее соответствует закон "4-ой степени".

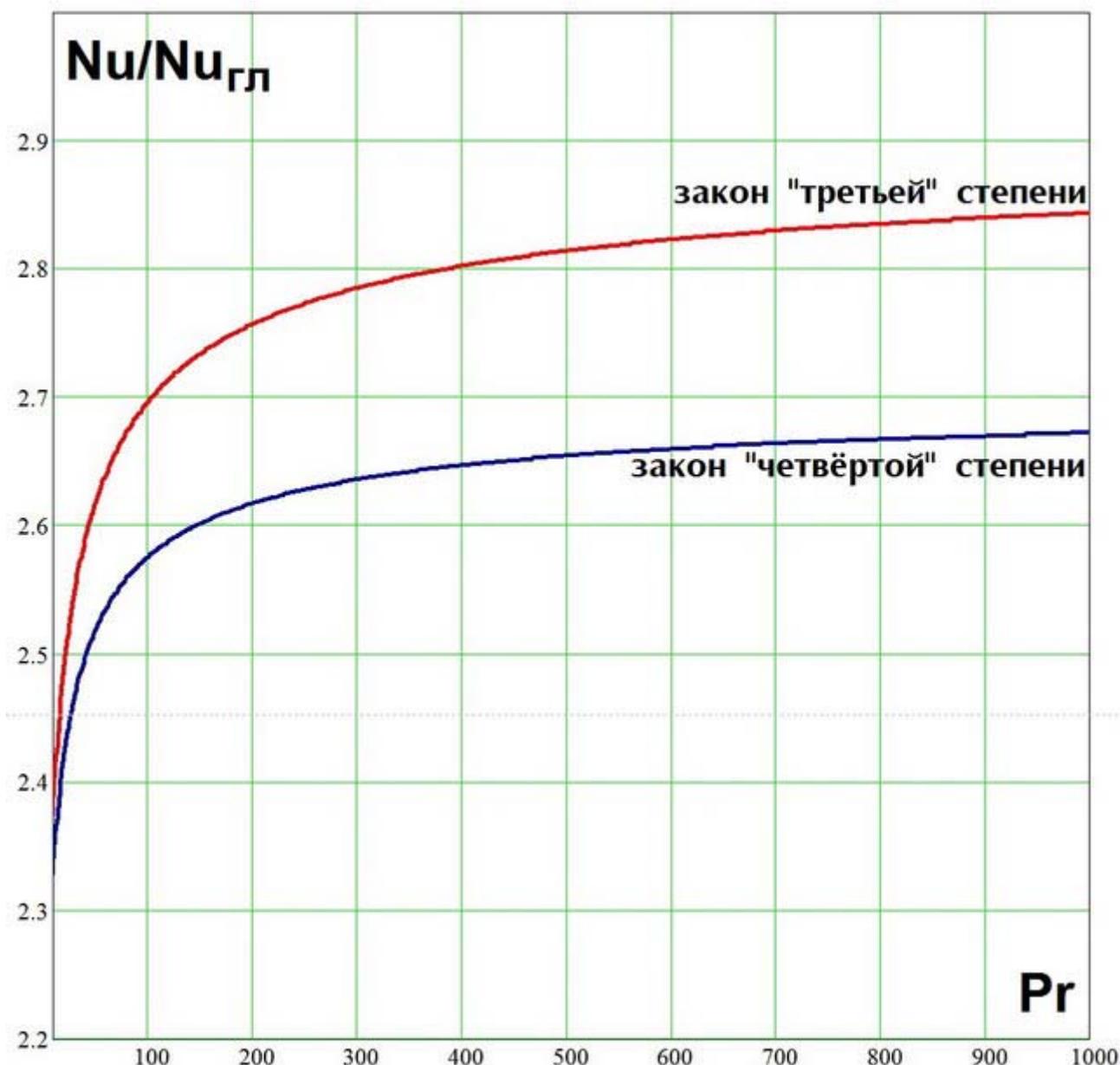


Рис. 3. Расчётные результаты относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{гл}$ в трубе с выступами для $Pr=1\div 10^3$ при $d/D=0,90$; $t/D=1$; $Re=2\cdot 10^4$ для закона "4-ой степени" и для закона "3-ей степени" в вязких подслоях.

Относительная теплоотдача $Nu/Nu_{гл}$ постоянно повышается при увеличении критерия Прандтля Pr , приблизительно на 0,03% с увеличением критерия Прандтля Pr на каждую единицу. Далее, при $Pr > 10^3$ относительная теплоотдача стабилизируется практически полностью.

На рис. 4 приведён результат расчётов относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{гл}$ в трубе с выступами для разных значений константы $\beta_1=0,0425$; 0,06; 0,07 при $Pr=1\div 10^3$ при $d/D=0,93$; $t/D=0,25$; $Re=10^5$ и при законе "4-ой степени", и при законе "3-ей степени".

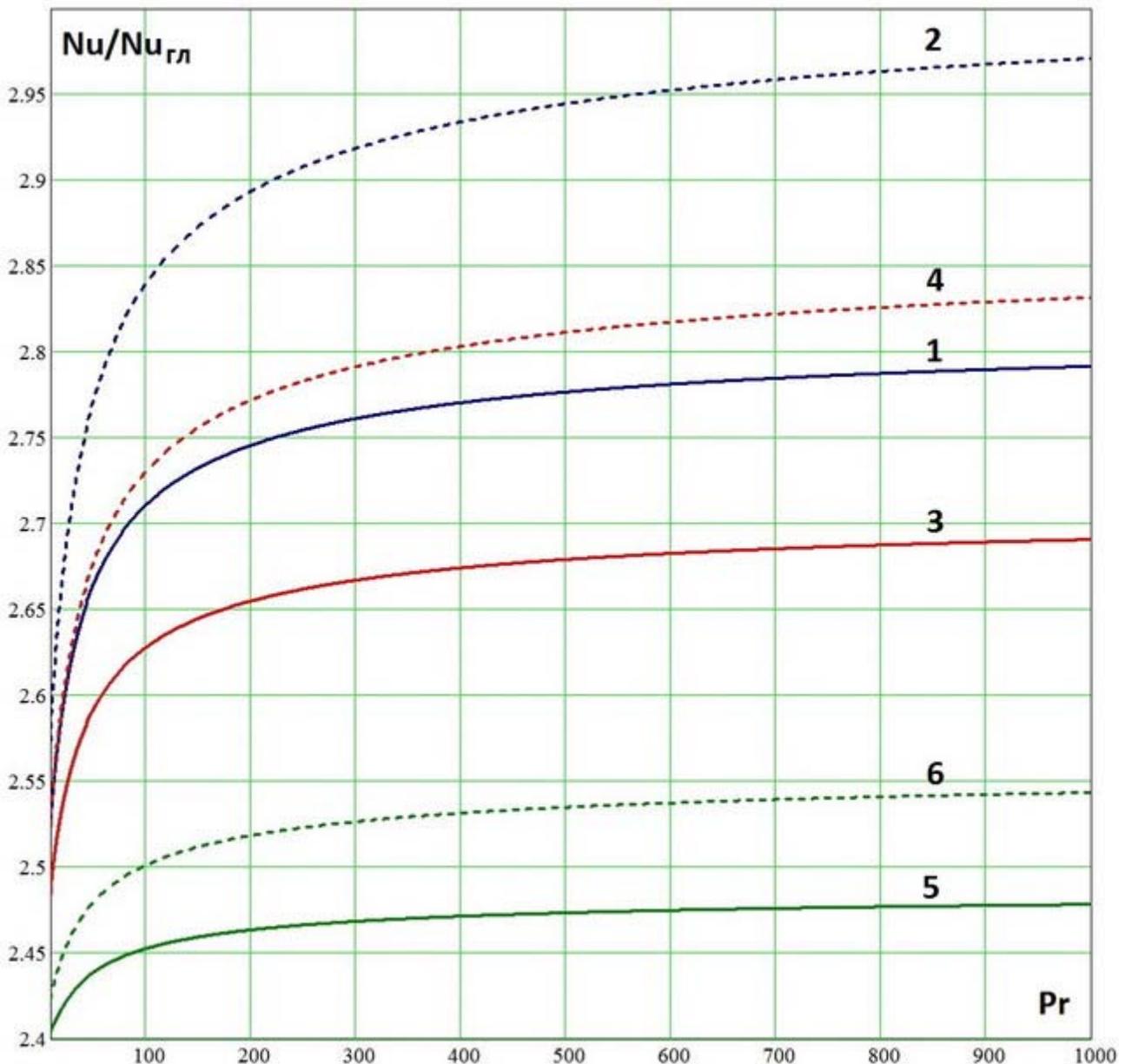


Рис. 4. Расчётные результаты относительной теплоотдачи Nu/Nu_{gl} в трубе с турбулизаторами для разных значений характеристики $\beta_1=0,0425$; $0,06$; $0,07$ при $Pr=1\div 10^3$ и $d/D=0,93$; $t/D=0,25$; $Re=10^5$ для соответственно закона "4-ой степени" и для закона "3-ей степени" (1 — $\beta_1=0,07$ в законе "4-ой степени"; 2 — $\beta_1=0,07$ в законе "3-ей степени"; 3 — $\beta_1=0,06$ в законе "4-ой степени"; 4 — $\beta_1=0,06$ в законе "3-ей степени"; 5 — $\beta_1=0,0425$ в законе "4-ой степени"; 6 — $\beta_1=0,0425$ в законе "3-ей степени").

Из рис. 4 видно, что относительная теплоотдача Nu/Nu_{gl} в трубе с выступами при повышении критерия Прандтля Pr повышается незначительным образом, в особенности после $Pr>100$.

Из рис. 4 понятно, что значение параметра $\beta_1=0,07$ в законе "4-ой степени" при высоких числах Прандтля находится рядом с экспериментальными значениями относительной теплоотдачи Nu/Nu_{gl} в трубе с выступами.

Закономерности "3-ей степени" дают повышенные результаты, а уменьшенные величины коэффициентов детерминируют пониженные результаты относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{г\text{л}}$.

Таким образом, степени турбулентностей на границах вязких и буферных подслоёв в трубе с выступами для высоких критериях Прандтля Pr больше в 2÷2,5 раза в сравнении с гладкой трубой; на данное обстоятельство частичным образом указывалось в исследованиях автора [6—8; 10—12].

Для высоких критериев Прандтля Pr относительная теплоотдача $Nu/Nu_{г\text{л}}$ в трубе с выступами может понижаться при повышении критерия Рейнольдса Re .

В границах 4-х-слойной схемы этот фактор можно объяснить тем, что при увеличении критерия Рейнольдса Re абсолютные величины вязких подслоёв снижаются примерно обратно пропорционально; это обуславливает увеличение расстояний от вершин турбулизаторов до внешних границ вязких подслоёв на донных окрестностях впадин. В данном разрезе уровни турбулентностей на границах вязких подслоёв в результате затуханий пульсации турбулентностей могут оказаться пониженными — это приведёт к ощутимому понижению относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{г\text{л}}$ с увеличением критерия Рейнольдса Re при высоких критериях Прандтля Pr .

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. В статье были подвергнуты анализу авפקты 4-х-слойного математического моделирования интенсифицированной теплоотдачи при турбулентных течениях в трубе при разных "степенных" законах в вязких подслоях.
2. Выявлено, что расчёты на базе закономерности "3-ей степени" в вязких подслоях дают для высоких критериев Прандтля Pr повышенные данные по теплообмену в трубе с выступами; более близкие к эксперименту данные по интенсифицированному теплообмену для высоких критериев Прандтля Pr обеспечивает закономерность "4-ой степени".
3. Были проведены расчёты безразмерных профилей скоростей в вязких подслоях при разных значениях характеристики $\beta_1 = 0,18; 0,15; 0,12; 0,09; 0,06; 0,03; 0$ по закономерностям "4-ой степени" и "3-ей степени". При разных значениях характеристики β_1 для вязких подслоёв профили скоростей будут близкими друг к другу, поэтому и при ощутимом увеличении турбулентных вязкостей на границах вязких подслоёв деформация безразмерного профиля скоростей в этих подслоях будет достаточно незначительной.
4. Ближе к эксперименту по теплоотдаче в трубе с выступами для высоких критериях Прандтля Pr соответствует закономерность "4-ой степени" при значениях характеристики $\beta_1=0,07$, что частично верифицируется ранее проведёнными исследованиями.
5. Выявлено, что повышение относительной теплоотдачи $Nu/Nu_{г\text{л}}$ в трубе с выступами при увеличении критерия Прандтля Pr происходит незначительным образом, в особенности в области $Pr>100$; относительная теплоотдача $Nu/Nu_{г\text{л}}$ монотонным образом повышается при увеличении критерия Прандтля Pr , приблизительно на 0,03% с увеличением критерия Прандтля Pr на каждую единицу; в

области $Pr > 10^3$ относительная теплоотдача $Nu/Nu_{гд}$ практически полностью становится стабилизированной.

6. Выявлено, что степени турбулентностей на границах вязких и буферных подслоёв в трубе с выступами при высоких критериях Прандтля Pr больше в 2÷2,5 раза в сравнении с гладкой трубой.

Литература:

1. Эффективные поверхности теплообмена / Э.К.Калинин, Г.А. Дрейцер, И.З.Копп и др. — М.: Энергоатомиздат, 1998. — 408 с.
2. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. — М.: Машиностроение, 1990. — 208 с.
3. Мигай В.К. Интенсификация конвективного теплообмена в трубах и каналах теплообменного оборудования: Диссертация на соискание уч.ной степени доктора технических наук. — Л., 1973. — Т. 1. — 327 с.; Т. 2. — 85 с.
4. Мигай В.К. Повышение эффективности современных теплообменников. — Л.: Энергия. Ленинградское отделение, 1980. — 144 с.
5. Мигай В.К. Моделирование теплообменного энергетического оборудования. — Л.: Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1987. — 263 с.
6. Дрейцер Г.А., Лобанов И.Е. Моделирование изотермического теплообмена при турбулентном течении в каналах в условиях интенсификации теплообмена // Теплоэнергетика. — 2003. — № 1. — С. 54—60.
7. Лобанов И.Е. Моделирование теплообмена и сопротивления при турбулентном течении в каналах теплоносителей в условиях интенсификации теплообмена // Труды Третьей Российской национальной конференции по теплообмену. В 8 томах. Т. 6. Интенсификация теплообмена. Радиационный и сложный теплообмен. — М., 2002. — С. 140—143.
8. Лобанов И.Е. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах: Диссертация на соискание уч.ной степени доктора технических наук. — М., 2005. — 632 с.
9. Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена. — М.: Атомиздат, 1979. — 416 с.
10. Лобанов И.Е. Моделирование структуры вихревых зон между периодическими поверхностно расположенными турбулизаторами потока прямоугольного поперечного сечения // Математическое моделирование. — 2012. — Т. 24. — № 7. — С. 45—58.
11. Лобанов И.Е. Математическое моделирование структуры вихревых зон между периодическими поверхностно расположенными турбулизаторами потока полукруглого и квадратного поперечного сечения // Отраслевые аспекты технических наук. — 2012. — № 9. — С. 11—30.
12. Лобанов И.Е., Парамонов Н.В. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при течении в каналах на основе сложных моделей турбулентного пограничного слоя. — М.: Издательство МАИ, 2011. — 160 с.
13. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1986. — 544 с.
14. Лобанов И.Е. К вопросу математического моделирования интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в трубах с турбулизаторами с применением четырёхслойной модели турбулентного пограничного слоя в зависимости от числа Прандтля // Вестник Ангарского государственного технического университета. — 2018. — № 12. — С. 76—82.
15. Лобанов И.Е. Моделирование гидравлического сопротивления при течении реактивного топлива (РТ) сверхкритических давлений (СКД) в условиях

неизотермической интенсификации теплообмена // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2018. — № 58 (июнь). — С. 120—135.

16. Лобанов И.Е. Математическое моделирование теплообмена в трубах с турбулизаторами для теплоносителей в виде капельной жидкости с переменными свойствами для перспективных трубчатых теплообменников // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2018. — № 59 (июль). — С. 56—67.

17. Лобанов И.Е. Математическое моделирование гидравлического сопротивления в трубах с турбулизаторами для газообразных теплоносителей с переменными теплофизическими свойствами // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2018. — № 61 (сентябрь). — С. 68—77.

18. Лобанов И.Е. Математическое моделирование неизотермического теплообмена при турбулентном течении реактивного топлива (РТ) сверхкритических давлений (СКД) в условиях интенсификации теплообмена // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2018. — № 63 (ноябрь). — С. 64—86.

19. Лобанов И.Е. Теория гидросопротивления в прямых круглых трубах с турбулизаторами для теплоносителей в виде капельной жидкости при переменных свойствах // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2018. — № 64 (декабрь). — С. 159—174.

20. Лобанов И.Е. Математическое моделирование теплообмена в трубах с турбулизаторами для газообразных теплоносителей с переменными теплофизическими свойствами // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2019. — № 73 (сентябрь). — С. 57—70.

21. Лобанов И.Е. Аналитическая теория теплообмена в прямых круглых трубах с турбулизаторами при турбулентном течении на базе модифицированной 4-х-слойной модели турбулентного пограничного слоя // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2019. — № 76 (декабрь). — С. 56—71.

ФИЗИКА

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В ТРЕХМЕРНОЙ СИСТЕМЕ СИ

Бессонов Евгений Александрович

Доктор технических наук

Горнодобывающие предприятия РФ

Консультант

Ключевые слова: классификация физических величин; система физических величин; группы физических величин; подгруппы физических величин; виды физических величин; системообразующие таблицы; систематизирующая таблица

Keywords: classification of physical quantities; system of physical quantities; groups of physical quantities; subgroups of physical quantities; types of physical quantities; system-forming tables; systematizing table

Аннотация: В работе представлены результаты дополнительных исследований автора в области классификации физических величин, которые могут иметь научную и практическую значимость в развитии теории и практики в метрологии. Исследования включали глубокое изучение структуры физических величин по составу и взаимосвязи производных единиц в их размерностях, анализ и идентификацию однородных физических полей, образованных физическими величинами в трехмерной системе СИ. Результаты работы: систематизированы и введены в классификацию новые виды физических величин; вновь классифицированным видам были даны наименования и научные определения; разработаны блок-схема классификации и системообразующие таблицы подгрупп и видов физических величин; откорректированы наименования отдельных, ранее классифицированных автором, подгрупп и видов физических величин; отредактированы индексы символов в ряде видов физических величин.

Abstract: The paper presents the results of additional research by the author in the field of classification of physical quantities, which may have scientific and practical significance in the development of theory and practice in metrology. The studies included a deep study of the structure of physical quantities in terms of the composition and relationship of derived units in their dimensions, analysis and identification of homogeneous physical fields formed by physical quantities in a three-dimensional SI system. Results: new types of physical quantities are systematized and introduced into the classification; newly classified species were given names and scientific definitions; a classification flow chart and system-forming tables of subgroups and types of physical quantities have been developed; the names of individual, previously classified by the author, subgroups and types of physical quantities are adjusted; Edited symbol indices in a number of types of physical quantities.

УДК 006.915 (53.081)

Введение

Изучение физических величин позволяет выявить общие метрологические особенности их отдельных групп (подмножеств) и представить их в виде классификации.

В метрологии принято классифицировать физические величины: по видам явлений (вещественные, энергетические, характеризующие протекание процессов по времени); по степени условной независимости от других величин (основные, производные и дополнительные); по наличию размерности (размерные и безразмерные); по принадлежности к различным группам физических процессов (пространственно-временные, механические, тепловые, электрические и магнитные, акустические, световые, физико-химические, ионизирующих излучений, атомной и ядерной физики) [1, 2]. На рис. 1 показан наиболее распространенный вариант классификации физических величин, составленный по выше перечисленным признакам.



Рис. 1. Наиболее распространенный вид классификации физических величин [1]

Согласно нормативам [3,4,5] все известные физические величины и их единицы классифицированы и подразделяются на группы, части и разделы (Таблица 1). Так, по сборнику [3], производные единицы физических величин по разделам физики разделены на 10 частей: пространство и время; периодические и связанные с ним явления; механика; теплота; электричество и магнетизм; свет и связанные с ним электромагнитные излучения; акустика; физическая химия и молекулярная физика; ионизирующие излучения; атомная и ядерная физика. В классификации [4] все физические величины по группам измерений разделены на 11 групп: времени и частоты; геометрические; параметров потока, расхода, уровня и объема веществ; давления и вакуума; механические; теплофизические и температурные; физико-химического состава и свойств веществ; оптико-физические; акустические;

электрические, магнитные, радиотехнические и радиоэлектронные; ионизирующих излучений и ядерных констант. Для прикладной физики, например в строительных нормах [5], физические величины подразделяются на 7 разделов единиц: пространства и времени; строительной механики, гидромеханики и механики грунтов; электрических и магнитных величин; строительной теплофизики; строительной акустики; строительной светотехники; ионизирующих излучений.

Подобное распределение физических величин прописано и во многих других источниках справочной информации.

В таблице 1 показана принадлежность частей, разделов и групп физических величин к нормативам [3,4,5].

Таблица 1

№ п/п	Наименование частей, разделов, групп физических величин	Их принадлежность к нормативам:		
		[3]	[4]	[5]
1	2	3	4	5
1	Пространства и времени	+		+
2	Времени и частоты		+	
3	Периодические величины и связанные с ним явления	+		
4	Геометрические		+	
5	Параметров потока, расхода, уровня и объема веществ		+	
6	Давления, вакуума		+	
7	Механические	+	+	
8	Строительной механики, гидромеханики и механики грунтов			+
9	Величины теплоты	+		
10	Теплофизические и температурные		+	
11	Строительной теплофизики			+
12	Физической химии и молекулярной физики	+		
13	Физико-химического состава и свойств веществ		+	
14	Величины света и связанные с ним электромагнитные излучения	+		
15	Оптико-физические		+	
16	Строительной светотехники			+
17	Акустические	+	+	
18	Строительной акустики			+
19	Ионизирующих излучений	+	+	+
20	Атомные и ядерных констант	+	+	
21	Величины электричества и магнетизма	+		+
22	Электрические, магнитные,		+	

Примечание: + - знак принадлежности.

Такое многообразие и разночтения в наименованиях подразделов физических величин и их единиц, по сути измеряемых (характеризуемых) одни и те же физические процессы, препятствуют их упорядоченному распределению (классификации) по классам - группам, подгруппам и пр.

Одним из основных недостатков распространенной классификации (рис. 1) является то, что она строится на трех обобщенных поверхностных признаках физических величин, которые не в полной мере обеспечивают систематизацию величин на требуемую глубину познания, необходимую для выявления индивидуальных особенностей их более углубленных подмножеств, каковыми могут являться подгруппы и виды. Так же к существенным недостаткам можно отнести и тот фактор, что классификация раздроблена на большое число групп и разделена на целый ряд вспомогательных подмножеств (основные, производные, дополнительные, размерные и безразмерные величины), что делает ее громоздкой и многосложной. Кроме того, распространенная классификация не может быть результативно применена к трехмерной системе единиц СИ [6], поскольку она не вписывается в структуру трехмерной системы и не в полной мере отображает глубину ее содержания.

Целью работы является устранение перечисленных недостатков, которые характерны для распространенных видов классификаций физических величин.

Для достижения указанной цели необходимо провести более углубленную систематизацию физических величин, предельно емко сгруппировать однородные величины, сделать ее более структурированной и приспособленной к трехмерной системе СИ.

Основная часть - методология, результаты

Исследования в данной области были выполнены автором поэтапно. Вначале, в результате сбора, анализа и обобщения базы данных многочисленных физических величин были выявлены их общепринятые наименования, обозначения, размерности и определена их принадлежность к той или иной общности физических процессов. Затем из этих физических величин были сформированы группы и подгруппы, а на их основе создана базовая основа трехмерной системы единиц СИ [6]. В результате проведения дальнейших исследований выяснилось, что трехмерность системы и ее многоуровневая структура распределяют физические величины с однородными свойствами по определенным местам систематизирующей таблицы, образуя на ней однородные физические поля (пространства). Эти поля, впоследствии, были названы автором **видами**, они получили свои наименования и определения и впервые, вместе с компактным вариантом систематизирующей таблицы трехмерной системы СИ, были опубликованы автором в работе [7].

Дальнейший детальный анализ предложенной классификации и связанной с ней трехмерной системы СИ показал, что однородных физических полей, занятых величинами в системе, может быть значительно больше. Поэтому для усовершенствования классификации автором было принято решение провести

дополнительные исследования в плане развития предшествующей работы [7]. Они включали в себя более глубокое изучение структуры физических величин по составу и взаимосвязи производных единиц в их размерностях, анализ и идентификацию однородных физических полей системы.

Как было показано ранее [7], физические величины в **предложенной классификации** были подразделены на группы, подгруппы и виды. Им были даны определения и наименования, присвоены именные символы. А в связи с тем, что работа [7] имеет несколько ограниченную доступность для читателей (ее можно приобрести только в издательстве LAMBERT Academic Publishing), то ниже дано краткое изложение некоторых положений предшествующей работы автора и показаны ее основные результаты.

Группы физических величин, их определение, символическое обозначение и наименования.

Группа – подмножество, образованное из физических величин по их принадлежности к определенной общности физических процессов, они получили именные символы I, II, III, IV и свои соответствующие наименования: **механические и пространственно-временные; физико-химические, тепловые и температурные; световые, акустические, ионизирующие, атомные и ядерные; электрические и магнитные**. Классификация физических величин по группам представлена в таблице 2.

Таблица 2. Классификация физических величин по группам

Группа	Наименование и состав групп
I	<u>Механические и пространственно-временные величины</u> Группа содержит величины: <i>геометрические, механические, потока, расхода и объема вещества, давления, времени и частоты</i>
II	<u>Физико-химические, тепловые и температурные</u> В группу вошли <i>физико-химические, теплофизические и температурные</i> величины
III	<u>Световые, акустические, ионизирующие, атомные и ядерные</u> Группа содержит величины: <i>оптико-физические, акустические, ионизирующих излучений, атомные и ядерные</i>
IV	<u>Электрические и магнитные</u> В группу вошли <i>электрические, электрохимические, магнитные, радиотехнические и радиоэлектронные</i> величины

Подгруппы физических величин, их определение, наименования и символическое обозначение.

Подгруппа – однородное подмножество, образованное физическими величинами по содержанию в их размерностях одноименных основных и дополнительных (производных) единиц: *м; кг; с; А; К; моль; кд; рад; ср.* Подгруппы получили наименования: **пространственные; массивные; подвижные; заряженные; температурные; количественные; световылучательные; радианные; стерадианные**, и были обозначены соответственными прописными буквами – символами: L; M; T; I; Q; N; J; R; S. Классификация подгрупп физических величин представлена в таблице 3.

Виды физических величин, их определение, наименования и символическое обозначение.

Вид – однородное подмножество, образованное физическими величинами по содержанию в их размерностях одноименных основных и дополнительных (производных) единиц, возведенных в степени, показатели которых содержат (кроме числа 0) положительные либо отрицательные действительные числа *n*: **$M^{\pm n}$; $kg^{\pm n}$; $s^{\pm n}$; $A^{\pm n}$; $K^{\pm n}$; $mol^{\pm n}$; $cd^{\pm n}$; $rad^{\pm n}$; $sr^{\pm n}$.** Классификация видов физических величин представлена в таблице 4.

Таблица 3. Классификация физических величин по подгруппам

Символ подгруппы	Наименование	Определение
L	Пространственные	Пространственность – пространственное свойство физической величины, которое характеризует протяженность и просторность протекания физического процесса или явления, обозначается в единицах метр и измеряется в м ⁿ .
M	Массивные	Массивность – свойство физической величины, которое характеризует тяжеловесность, заполненность либо плотность протекания физического процесса или явления, обозначается в единицах кг и измеряется в кг ⁿ .
T	Подвижные	Подвижность – временное свойство физической величины, которое характеризует продолжительность, длительность либо направление течения физического процесса или явления, обозначается в единицах секунда и измеряется в с ⁿ .
I	Заряженные	Заряженность – электрическое свойство физической величины, которое характеризуется силой тока, возникающей (протекающей) в физическом процессе или явлении, обозначается в единицах ампер и измеряется в А ⁿ .
Θ	Температурные	Температурность – тепловое свойство физической величины, которое характеризует температуру протекания физического процесса или явления, обозначается в единицах кельвин и измеряется в К ⁿ .
N	Количественные	Количественность – количественное свойство физической величины, которое характеризуется количеством задействованных (полученных) в физическом процессе или явлении вещества и растворов, обозначается в единицах моль и измеряется в моль ⁿ .
J	Светоизлучательные	Светоизлучательность – электромагнитно-излучающее свойство физической величины, которое характеризуется силой света, возникающей в физическом процессе или явлении, обозначается в единицах кандела и измеряется в кд ⁿ .
R	Радийные	Радийность – свойство физической величины, при котором физический процесс или явление измеряется (характеризуется) угловой радианной мерой, обозначается в единицах радиан и измеряется в рад ⁿ .
S	Стерадийные	Стерадийность – свойство физической величины, при котором физический процесс или явление измеряется (характеризуется) телесным углом, обозначается в единицах стерadian и измеряется в ср ⁿ .

Таблица 4. Классификация физических величин по видам

№ п/п	Наименование видов* физических величин в подгруппах	Символ вида и степень определяющей вид единицы	Определение
1	2	3	4
1	Подгруппа L (пространственность):		
1.1	Квадрипространственные	$L_1 (m^4)$	Вид физических величин, характеризующих пространственные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица метр в четвертой степени – m^4
1.2	Трипространственные	$L_2 (m^3)$	То же, ...в третьей степени – m^3
1.3	Дипространственные	$L_3 (m^2)$	То же, ...во второй степени – m^2
1.4	Монопространственные, в т.ч.:	$L_4 (m)$	Вид физических величин, характеризующих пространственные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица метр – m
1.4.1	пространственные'	$L_{4.1} (m^{4/3})$	то же, ... в дробной степени – $m^{4/3}$
1.4.2	гемипространственные	$L_{4.2} (m^{1/2})$	то же, ...в дробной степени – $m^{1/2}$
1.4.3	пространственные''	$L_{4.3} (m^{0,37})$	то же, ...в дробной степени – $m^{0,37}$
1.5	Непространственные	$L_5 (m^0)$	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица метр – m^0
1.6	Контр-монопространственные, в т.ч.:	$L_6 (m^{-1})$	Вид физических величин, характеризующих пространственные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью – s^{-1}
1.6.1	контр-пространственные'	$L_{6.1} (m^{-3/2})$	то же, ...с отрицательной дробной степенью – $m^{-3/2}$
1.6.2	контр-гемипространственные	$L_{6.2} (m^{-1/2})$	то же, ...с отрицательной дробной степенью – $m^{-1/2}$
1.6.3	контр-пространственные''	$L_{6.3} (m^{-1/3})$	то же, ...с отрицательной дробной степенью – $m^{-1/3}$
1.7	Контр-дипространственные	$L_7 (m^{-2})$	То же, ...с отрицательной степенью – m^{-2}
1.8	Контр-трипространственные, в т.ч.:	$L_8 (m^{-3})$	То же, ...с отрицательной степенью – m^{-3}
1.8.1	контр-пространственные'''	$L_{8.1} (m^{-5/2})$	то же, ...с отрицательной дробной

			степенью – $m^{-5/2}$
1.9	Контр-квадрипространственные	$L_9 (m^{-4})$	То же, ...с отрицательной степенью – m^{-4}
1.10	Контр-пентапространственные	$L_{10} (m^{-5})$	То же, ...с отрицательной степенью – m^{-5}
1.11	Контр-гептапространственные	$L_{11} (m^{-7})$	То же, ...с отрицательной степенью – m^{-7}
1.12	Пентапространственные	$L_{12} (m^5)$	Вид физических величин, характеризующих пространственные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица метр в пятой степени – m^5
1.13	Гексапространственные	$L_{13} (m^6)$	то же, ...в шестой степени – m^6
2	Подгруппа М (массивность)		
2.1	Массивные, в т.ч.:	$M_{1.i} (кг^n)$	Вид физических величин, характеризующих массивные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица массы с показателем степени – $кг^n$
2.1.1	димассивные	$M_{1.1} (кг^2)$	то же, ...с показателем степени – $кг^2$
2.1.2	мономассивные	$M_{1.2} (кг)$	то же, ...без показателя степени – $кг$
2.1.3	гемимассивные	$M_{1.3} (кг^{1/2})$	то же, ... с дробным показателем степени – $кг^{1/2}$
2.1.4	массивные'	$M_{1.4} (кг^{1/4})$	то же, ... с дробным показателем степени – $кг^{1/4}$
2.2	Немассивные	$M_2 (кг^0)$	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица массы – $кг^0$
2.3	Контр-массивные, в т.ч.:	$M_{3.i} (кг^{-n})$	Вид физических величин, характеризующих массивные свойства в размерностях единиц которых содержится единица массы с отрицательной степенью – $кг^{-n}$
2.3.1	контр-массивные'	$M_{3.1} (кг^{-1/3})$	то же, ...с отрицательной степенью – $кг^{-1/3}$
2.3.2	контр-гемимассивные	$M_{3.2} (кг^{-1/2})$	то же, ... с отрицательной дробной степенью – $кг^{-1/2}$
2.3.3	контр-мономассивные	$M_{3.3} (кг^{-1})$	то же, ... с отрицательной степенью – $кг^{-1}$
2.3.4	контр-димассивные	$M_{3.4} (кг^{-2})$	то же, ... с отрицательной степенью – $кг^{-2}$
2.3.5	контр-тримассивные	$M_{3.5} (кг^{-3})$	то же, ... с отрицательной степенью – $кг^{-3}$

2.4	Немассивные субтильные	$M_4 (кг^0)$	Вид «светоизлучающих» физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица массы – $кг^0$
3	Подгруппа Т (подвижность):		
3.1	Квадриподвижные	$T_1 (с^4)$	Вид физических величин, характеризующих временн ^{ые} свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени в четвертой степени – $с^4$
3.2	Триподвижные, в т.ч.:	$T_2 (с^3)$	Вид физических величин, характеризующих временн ^{ые} свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени в третьей степени – $с^3$
3.2.1	<i>подвижные'</i>	$T_{2.1} (с^{5/2})$	то же, ...с дробной степенью – $с^{5/2}$
3.3	Диподвижные, в т.ч.:	$T_3 (с^2)$	Вид физических величин, характеризующих временн ^{ые} свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени во второй степени – $с^2$
3.3.1	<i>диподвижные магнитные</i>	$T_{3.1} (с^2)$	то же, характеризующих временн ^{ые} свойства в магнитных процессах или явлениях
3.3.2	<i>диподвижные электрические</i>	$T_{3.2} (с^2)$	то же, характеризующих временн ^{ые} свойства в электрических процессах или явлениях
3.3.3	<i>подвижные электрические</i>	$T_{3.3} (с^{3/2})$	то же, ...с дробной степенью – $с^{3/2}$
3.4	Моноподвижные, в т.ч.:	$T_4 (с)$	Вид физических величин, характеризующих временн ^{ые} свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени – $с$
3.4.1	<i>моноподвижные электрические</i>	$T_{4.1} (с)$	то же, характеризующих временн ^{ые} свойства в электрических процессах или явлениях
3.4.2	<i>гемиподвижные</i>	$T_{4.2} (с^{1/2})$	то же, ...с единицей времени с дробной степенью – $с^{1/2}$
3.5	Неподвижные	$T_5 (с^0)$	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица времени, т.е. – $с^0$
3.6	Контр-моноподвижные, в т.ч.:	$T_6 (с^{-1})$	Вид физических величин, характеризующих временн ^{ые}

			свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью $-c^{-1}$
3.6.1	контр-моноподвижные электрохимические	$T_{6.1} (c^{-1})$	то же, характеризующих временные свойства в электрохимических процессах или явлениях
3.6.2	контр-моноподвижные электрические	$T_{6.2} (c^{-1})$	то же, характеризующих временные свойства в электрических процессах или явлений
3.6.3	контр-подвижные'	$T_{6.3} (c^{-1/3})$	то же, ...с единицей времени с отрицательной дробной степенью $-c^{-1/3}$
3.6.4	контр-гемиподвижные	$T_{6.4} (c^{-1/2})$	то же, ...с единицей времени с отрицательной дробной степенью $-c^{-1/2}$
3.7	Контр-диподвижные, в т.ч.:	$T_7 (c^{-2})$	Вид физических величин, характеризующих временные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью $-c^{-2}$
3.7.1	контр-диподвижные магнитные	$T_{7.1} (c^{-2})$	то же, характеризующих временные свойства в магнитных процессах или явлениях
3.7.2	контр-диподвижные индуктивные	$T_{7.2} (c^{-2})$	то же, характеризующих временные свойства в электрических и магнитных процессах или явлениях, связанных с индукцией
3.7.3	контр-подвижные''	$T_{7.3} (c^{-5/2})$	то же, ...с единицей времени с отрицательной дробной степенью $-c^{-5/2}$
3.8	Контр-триподвижные, в т.ч.:	$T_8 (c^{-3})$	Вид физических величин, характеризующих временные свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью $-c^{-3}$
3.8.1	контр-триподвижные поточные	$T_{8.1} (c^{-3})$	то же, характеризующих временные свойства при определении мощности, плотности и темпа протекания физических процессов или явлений
3.8.2	контр-триподвижные электрические	$T_{8.2} (c^{-3})$	то же, характеризующих временные свойства в электрических процессах или явлений

3.8.3	контр-триподвижные реактансные	$T_{8.3} (c^{-3})$	то же, характеризующих временн ^ы е свойства при определении сопротивления протекания физических процессов или явлений
3.9	Контр-квадриподвижные	$T_9 (c^{-4})$	Вид физических величин, характеризующих временн ^ы е свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью $-c^{-4}$
3.10	Контр-гексаподвижные	$T_{10} (c^{-6})$	Вид физических величин, характеризующих временн ^ы е свойства, в размерностях единиц которых содержится единица времени с отрицательной степенью $-c^{-6}$
3.11	Гексаподвижные	$T_{11} (c^6)$	То же, в размерностях единиц которых содержится единица времени в шестой степени $-c^6$
3.12	Гептаподвижные	$T_{12} (c^7)$	То же, ...с единицей времени в седьмой степени $-c^7$
3.13	Декаподвижные	$T_{13} (c^{10})$	То же, ...с единицей времени в десятой степени $-c^{10}$
4	Подгруппа I (заряженность):		
4.1	Незаряженные	$I_1 (A^0)$	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица измерения силы электрического тока - ампер $-A^0$
4.2	Заряженные	$I_2 (A)$	Вид физических величин, характеризующих электрические свойства, в размерностях единиц которых содержится единица измерения силы электрического тока - ампер $-A$
4.3	Дизаряженные, в т.ч.:	$I_3 (A^2)$	То же, ...- во второй степени $-A^2$
4.3.1	дизаряженные'	$I_{3.1} (A^{5/2})$	то же, ...- с дробной степенью $-A^{5/2}$
4.4	Контр-заряженные	$I_4 (A^{-1})$	То же, ...- с отрицательной степенью $-A^{-1}$
4.5	Контр-дизаряженные	$I_5 (A^{-2})$	То же, ...- с отрицательной степенью $-A^{-2}$
4.6	Тризаряженные	$I_6 (A^3)$	То же, ...- в третьей степени $-A^3$
4.7	Квадризаряженные	$I_7 (A^4)$	То же, ...- в четвертой степени $-A^4$

5	Подгруппа Θ (температурность):		
5.1	Температурные	Θ (K)	Вид физических величин, характеризующих тепловые свойства, в размерностях единиц которых содержится единица измерения температуры – K
5.1.1	<i>тритемпературные</i>	$\Theta_{1.1}$ (K ³)	то же, ...- в третьей степени – K ³
5.2	Нетемпературные	Θ_2 (K ⁰)	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица измерения температуры – K ⁰
5.3	Контр-температурные	Θ_3 (K ⁻¹)	Вид физических величин, характеризующих тепловые свойства, в размерностях единиц которых содержится единица измерения температуры с отрицательной степенью – K ⁻¹
5.4	Контр-дитемпературные	Θ_4 (K ⁻²)	То же, ...с отрицательной степенью – K ⁻²
5.5	Контр-квадритемпературные	Θ_5 (K ⁻⁴)	То же, ...с отрицательной степенью – K ⁻⁴
5.6	Контр-пентатемпературные	Θ_6 (K ⁻⁵)	То же, ...с отрицательной степенью – K ⁻⁵
6	Подгруппа N (количественность):		
6.1	Количественные	N_1 (моль)	Вид физических величин, характеризующих количественное свойство, в размерностях единиц которых содержится единица измерения количества вещества – моль
6.2	Неколичественные	N_2 (моль ⁰)	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица измерения количества вещества – моль
6.3	Контр-количественные	N_3 (моль ⁻¹)	Вид физических величин, характеризующих количественное свойство, в размерностях единиц которых содержится единица измерения количества вещества с отрицательной степенью – моль ⁻¹
6.4	Контр-диколичественные	N_4 (моль ⁻²)	то же, ...с отрицательной степенью – моль ⁻²

7	Подгруппа J (светоизлучательность):		
7.1	Светоизлучательные	J_1 (кд)	Вид физических величин, характеризующих электромагнитно-излучающие свойства, в размерностях единиц которых содержится единица силы света – кд
7.2	Несветоизлучательные	J_2 (кд ⁰)	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица измерения силы света – кд ⁰
7.3	Контр-светоизлучательные	J_3 (кд ⁻¹)	Вид физических величин, характеризующих протекание электромагнитно-излучающих процессов или явлений, в размерностях единиц которых содержится единица силы света с отрицательной степенью – кд ⁻¹
8	Подгруппа R (радианность):		
8.1	Радианые	R_1 (рад)	Вид физических величин, связанных с мерой измерения физических процессов и явлений, в размерностях единиц которых содержится единица плоского угла – рад
8.2	Нерадианые	R_2 (рад ⁰)	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица плоского угла – рад ⁰
8.3	Контр-радианые	R_3 (рад ⁻¹)	Вид физических величин, связанных с мерой измерения физических процессов и явлений, в размерностях единиц которых содержится единица плоского угла с отрицательной степенью – рад ⁻¹
9	Подгруппа S (стерадианность):		
9.1	Стерадианые	S_1 (ср)	Вид физических величин, связанных с мерой измерения физических процессов и явлений, в размерностях единиц которых содержится единица телесного угла

			– ср
9.2	Нестерадианные	$S_2(\text{ср}^0)$	Вид физических величин, в размерностях единиц которых отсутствует единица телесного угла – ср^0
9.3	Контр-стерадианные	$S_3(\text{ср}^{-1})$	Вид физических величин, связанных с мерой измерения физических процессов и явлений, в размерностях единиц которых содержится единица телесного угла с отрицательной степенью – ср^{-1}

*- наименования видов, предложенные автором в книге [7] и дополненные в данной работе.

Приставки к названиям **контр-** в таблице 4 обозначают, что определяющая вид единица СИ в размерностях физических величин имеет отрицательный показатель степени.

С целью унификации видам были присвоены наименования в виде умножающих приставок (образованных от греческих числительных) к наименованиям подгрупп, обозначающих показатель степени, в которую возведена та или иная единица физической величины. Например, в наименовании **гемимассивные** ($M_{1.3}$) приставка гема - дробное число $\frac{1}{2}$ - обозначает, что показатель степени единицы **кг** равен $\frac{1}{2}$, т.е. - **кг**^{1/2}. Другой пример – **декаподвижные** (T_{13}) – приставка дека – число 10 – обозначает, что показатель степени единицы **с** (например, для физической величины **g***) равен 10, т.е. – **с**¹⁰.

*- **g** - 2-я гипер-поляризуемость – физическая величина IV группы, ее производная единица обозначения $(C^4 M^4) / J^3$, полная размерность $L^{-2} M^3 T^{10} I^4 \Theta^0 N^0 J^0 R^0 S^0$, размерность единицы $m^{-2} kg^{-3} s^{10} A^4$, ее вид по своду символов $L_7; M_{3.5}; T_{13}; I_7; \Theta_2; N_2; J_2; R_2; S_2$.

Исключение из выше приведенного правила было сделано только для видов подгруппы Т («подвижные» величины), в которой, к большинству присвоенных наименований видов, были добавлены прилагательные, отождествляющие основные отличительные свойства физических процессов: электрические; магнитные; индуктивные; поточные; реактансные. Это было сделано для того, чтобы продемонстрировать логическую значимость предложенной классификации. Так, в трехмерной системе показано, что систематизированные в классификации физические величины с однородными свойствами, имеющие в своих размерностях одноименные производные единицы с одинаковыми показателями степени и с одинаковыми их значениями, строго определенно располагаются в систематизирующей таблице [8]. Например, по оси Y системы в строках № 45 и № 51 располагаются только **диподвижные магнитные** величины ($T_{3.1}$), в строке № 47 исключительно **диподвижные электрические** ($T_{3.2}$), в строке № 62 **контр-триподвижные реактансные** ($T_{8.3}$) и т.д. Подобным образом располагаются виды физических величин по оси X системы, например, **дипространственные** (L_3) исключительно в столбцах №№ 5, 21, 36, а **мономассивные** ($M_{1.2}$) только в столбцах №№ 2-13 и т.д. Так же располагаются виды физических величин по оси Z системы

(по уровням приставки к таблице), например, **контр-количественные** (N_3) простираются непосредственно по уровням №№ X, XI, единицы величин которых проецируются в определенные ячейки систематизирующей таблицы, объединяются с другими производными единицами и формируют, таким образом, размерность определенной физической величины данного вида. Например, размерности таких величин как: G_p – **теплотворность**, $m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot моль^{-1}$ (II группа); M_R – **молекулярная рефракция**, $kg^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2 \cdot моль^{-1}$ (IV группа) и др.

Физические величины в предложенной классификации характеризуются не по основным и производным единицам, как обычно принято в известных классификациях, а по размерностям, выраженным через основные и дополнительные единицы (обозначены строчными буквами), что позволяет глубже, масштабнее и более определенно систематизировать физические величины.

Например, такая известная физическая величина как **динамическая вязкость** имеет обозначение производной единицы: Па·с, а ее размерность, выраженная через основные и дополнительные единицы и обозначенная строчными буквами, имеет вид: $m^{-1} \cdot kg \cdot c^{-1}$. Следовательно, рассматриваемая физическая величина в предложенной классификации будет характеризоваться по содержанию в ее размерности производных единиц: m^{-1} ; kg ; c^{-1} . Поэтому величина **динамической вязкости** будет охарактеризована в классификации следующей совокупностью видов - **контр-моноп пространственная** (L_6), **мономассивная** ($M_{1,2}$), **контр-моноподвижная** (T_6), **незаряженная** (I_1), **нетемпературная** (Θ_2), **неколичественная** (N_2), **несветоизлучающая** (J_2), **нерадианная** (R_2), **нестерадианная** (S_2) и может быть кратко представлена сводом символов: ($L_6; M_{1,2}; T_6; I_1; \Theta_2; N_2; J_2; R_2; S_2$). Где L_i , M_i , T_i , I_i , Θ_i , N_i , J_i , R_i , S_i – индивидуальные обозначения видов физических величин, символично представленные прописными буквами – символами - от названий основных и дополнительных единиц, где i - их индексы, характеризующие порядковый номер символа.

Безразмерные физические величины составляют неотъемлемую часть предложенной классификации и группируются в ней подобным способом. Например, безразмерная физическая величина I группы **число Рейнольдса** (Re) будет охарактеризована в ней следующей совокупностью видов - **непространственная** (L_5), **немассивная** (M_2), **неподвижная** (T_5), **незаряженная** (I_1), **нетемпературная** (Θ_2), **неколичественная** (N_2), **несветоизлучающая** (J_2), **нерадианная** (R_2), **нестерадианная** (S_2) и может быть кратко представлена сводом символов: ($L_5; M_2; T_5; I_1; \Theta_2; N_2; J_2; R_2; S_2$). Безразмерные величины в системе классифицируются в алфавитном порядке по символическому обозначению величин. Они занимают свое равноправное место в ячейках трехмерной системы СИ и для более удобного просмотра сносятся под систематизирующую таблицу в виде Примечания [8].

Предложенная классификация не разделена на отдельные группы по видам явлений (вещественных, энергетических, характеризующих протекание процессов по времени), как это было сделано в традиционной классификации (рис. 1), а подразделена на более глубоко систематизированные и более конкретизированные отдельные виды физических величин, выполненные в виде подмножества подгрупп величин (рис. 2).

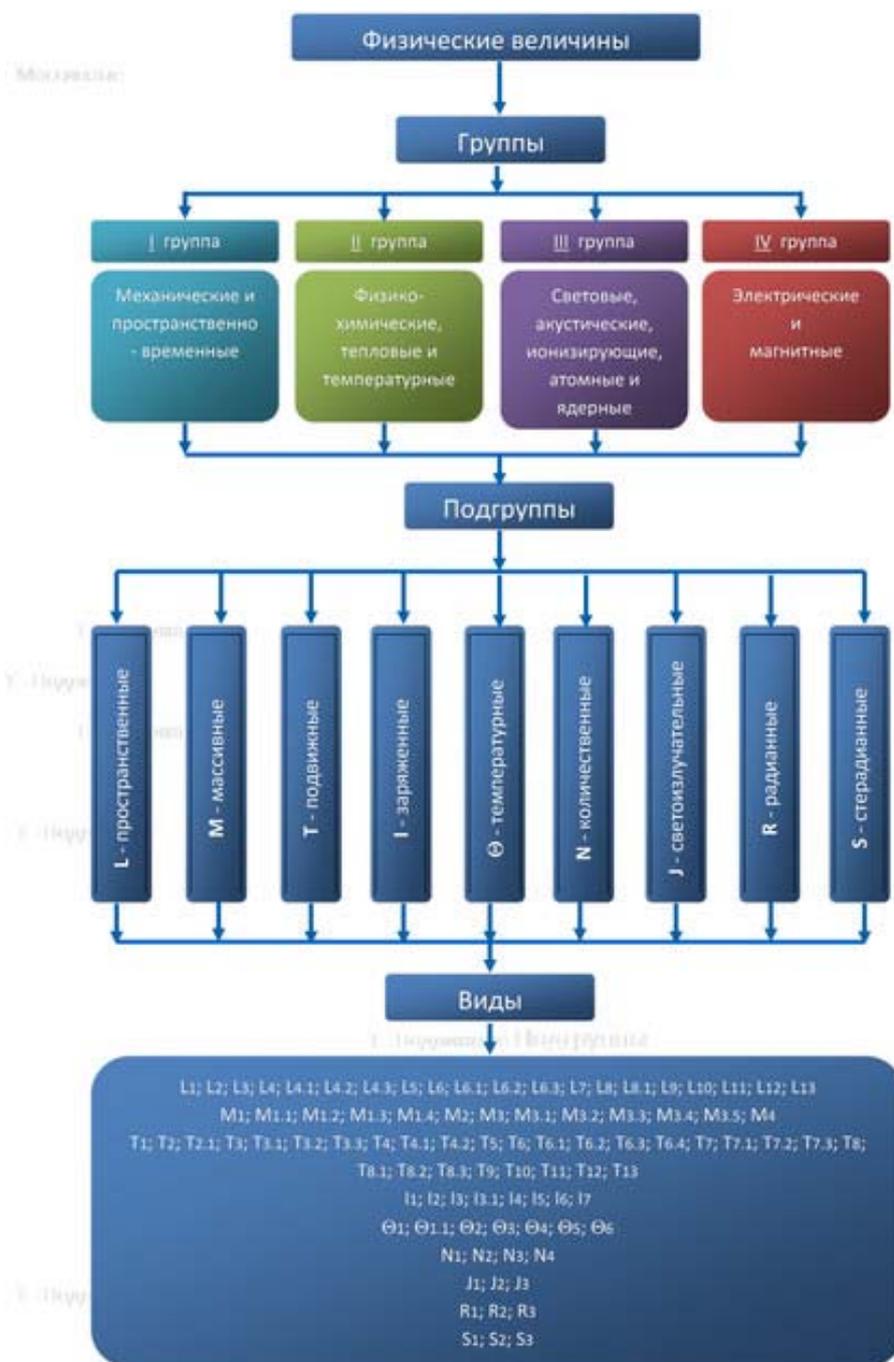


Рис. 2. Блок-схема предложенной классификации физических величин

В связи с включением в классификацию в разряд основополагающих единицы радиан и стерadian следует напомнить, что они первоначально входили в класс дополнительных основных единиц системы СИ. Однако в 1995 году, из-за многочисленных споров метрологов о статусе дополнительных единиц по отношению к базовым единицам, XX Генеральная конференция по мерам и весам (ГКМВ, Резолюция 8) исключила данные единицы из класса основных и переместила их в класс безразмерных производных единиц, имеющих специальные наименования и обозначения. Несмотря на это, в ряде российских учебников и справочников по метрологии, опубликованных после 1995 года, классификации физических величин продолжают представлять с единицами радиан и стерadian в качестве основных дополнительных [9, 10].

Предложенная классификация также не исключает единицы радиан и стерадиан из разряда основополагающих, а равноценно, вместе с основными единицами, применяет их в трехмерной системе величин СИ. Например, физическую величину ω , – угловую скорость, в действующих нормативах [11] принято выражать только через основную единицу времени s^{-1} , а весьма значимую для протекающего пространственного процесса единицу радиан, ранее содержащуюся в ее размерности, выражают в виде единицы ($m/m = 1$). В предложенной классификации данная величина характеризуется и через основную единицу времени – s , и через (ранее дополнительную, а ныне производную) единицу величины плоского угла – рад. Введение в трехмерную систему единиц СИ в качестве дополнения к основным единицам производных единиц радиан - $rad^n (R^n)$ и стерадиан - $sr^n (S^n)$ было продиктовано необходимостью сделать систему более полноценной, а классификацию более систематизированной, поскольку плоский и телесный углы – это единственные в системе величины, характеризующие меру углового пространственного протекания физического процесса.

В предложенной классификации различают **однородные** величины, которые имеют одинаковые размерности и один и тот же физический смысл и величины с **однородными физическими свойствами (авт.)**. Величины с **однородными физическими свойствами** имеют более широкое толкование, поскольку, наряду с одинаковыми размерностями, могут также содержать в своих размерностях одноименные производные единицы с одинаковыми показателями степени и с одинаковыми их значениями (+ или -). Например, физическая величина ν – **кинематическая вязкость**, имеющая размерность единицы m^2s^{-1} (полная размерность: $m^2kg^{-1}A^0K^0mole^0kd^0rad^0sr^0$), будет обладать по классификационному виду Т6 однородными физическими **свойствами** с рядом физических величин, расположенных на строке № 8 таблицы [8], в частности, с физической величиной f – **плотность потока жидкости**, имеющей размерность единицы $m^{-2}kg \cdot s^{-1}$ (полная размерность: $m^2kg \cdot s^{-1}A^0K^0mole^0kd^0rad^0sr^0$), так как они в своих размерностях одинаково содержат одноименную производную единицу s^{-1} , имеющую одинаковое значение показателя степени.

Подобным образом в трехмерной системе СИ располагаются все классифицированные физические величины, обладающие однородными свойствами.

Заключение

В работе представлена глубоко систематизированная и структурированная классификация физических величин.

В ходе выполнения данных исследований были систематизированы и введены в классификацию 36 новых вида физических величин, а всем подгруппам и видам дано научное определение. Разработаны блок-схема классификации и системообразующие таблицы подгрупп и видов физических величин, откорректированы наименования 2 подгрупп и 20 видов физических величин, а также отредактированы индексы символов в 10 видах физических величин.

Результаты настоящих исследований могут внести заметный вклад в развитии теории и практики в метрологии. Они, совместно с другими работами автора, - трехмерной системой СИ и системным методом прогнозирования физических

величин, способны оказать значительную помощь исследователям в данной области знаний. А систематизирующая таблица трехмерной системы СИ, содержащая в своей основе классифицированные величины, может стать общедоступной интерактивной базой данных для сбора, хранения и черпания наиболее важных сведений о физических величинах для имеющихся и вновь открываемых законов физики.

Литература:

1. Метрология и стандартизация. Классификация физических величин. Metalcutting.ru 2015-2020. <https://www.metalcutting.ru/content/klassifikaciya-fizicheskikh-velichin> (дата обращения 10.03.2020).
2. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. <http://docs.cntd.ru/document/1200115154> (дата обращения 10.03.2020).
3. Единицы физических величин. Сборник нормативно-технических документов. – М.: Издательство стандартов. 1987. – 176 с.
4. Виды измерений. Классификация. Рекомендация. МИ 2222-92 ГСИ. https://info.metrologu.ru/ntd/ntd_1799.html (дата обращения 17.01.2020).
5. СН 528-80. Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве. – М. 1981. <https://files.stroyinf.ru/Data1/1/1884/> (дата обращения 20.01.2020).
6. Бессонов Е.А. Логическая система физических величин. Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE.RU». № 15. 2014. С.95-102. URL: http://sci-article.ru/number/11_2014.pdf (дата обращения 27.04.2020).
7. Бессонов Е. Многоуровневая система физических величин СИ. Издательство LAP Lambert Academic Publishing. - 2015 г. С. 15 – 41.
8. Систематизирующая таблица трехмерной системы величин СИ /Е.А. Бессонов URL: <https://cloud.mail.ru/public/4MGG/2rToE1qwi> (дата обращения 27.04.2020), (для удобного просмотра таблицы рекомендуется скачать файл, Excel, 718 КБ).
9. Метрология, стандартизация и сертификация: иллюстративно-справочное пособие /Сост. М.В.Воронина. –Ульяновск: УВАУ ГА, 2004. – С.7-8. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/Voronina_1.pdf (дата обращения 18.03.2020) .
10. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для вузов / С.В.Пономарев, Г.В.Шишкина, Г.В. Мозгова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. - Табл. 1.1.
11. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. <http://docs.cntd.ru/document/1200031406> (дата обращения 25.03.2020).

ЭКОНОМИКА

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Братченя Елизавета Анатольевна
Полесский государственный университет
финансового менеджмента

**Петрукович Наталья Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент,
кафедра банкинга и финансовых рынков, Полесский государственный
университет**

Ключевые слова: банки; цифровизация; ВВП; финтех; краудфандинг; краудлендинг; онлайн-кредитование; блокчейн

Keywords: banks; digitalization; GDP; fintech; crowdfunding; crowdlending; online loan; blockchain

Аннотация: В научной статье автор освещает перспективы развития цифрового банкинга в Республике Беларусь и демонстрирует значимость и влияние цифровизации на важнейшие макроэкономические показатели на основе статистических данных.

Abstract: The author discusses the prospects for the development of digital banking in the Republic of Belarus and demonstrates the significance and impact of digitalization on the most important macroeconomic indicators based on statistical data.

УДК 336.71

Введение. Банки являются неотъемлемой частью жизни не только каждого человека, но и общества в целом, так как их деятельность очень тесно связана с потребностями воспроизводства.

Актуальность. В рыночных условиях банки являются важнейшим источником, который снабжает экономику дополнительными денежными ресурсами.

Цели: изучение цифровизации банковского сектора Республики Беларусь и выявление основных направлений развития банкинга в Республике Беларусь.

Задачи: оценить степень влияния цифровизации на экономику и проанализировать зарубежный опыт.

Банки находятся в эпицентре экономической жизни и, обслуживая интересы производителей, опосредуют связи между промышленностью, торговлей, сельским хозяйством и населением.

В последние годы значимость цифровизации и ее влияние на основные макроэкономические показатели демонстрируют тенденцию роста. Так в 2019 г. по сравнению с 2015 г. доля информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ) к ВВП увеличилась на 0,2 процентных пункта и составила 3,7%. Прогнозируется, что к 2020 г. доля ИКТ в ВВП достигнет уровня 4%, в 2025 г. - 5%, а к 2030 г. – 6%.

Доля валовой добавленной стоимости (далее ВДС) сектора ИКТ в ВДС экономики Беларуси за последнюю пятилетку выросла с 3,2% до 5,2%, а в секторе услуг – до 10,5%.

Доля экспорта ИКТ-услуг в общем объеме экспорта услуг у Беларуси на достаточно высоком уровне — 24,6 %, однако у Германии, Швеции и Финляндии этот показатель намного выше (40,7 %, 46,6 %, и 48,9 % соответственно) [1].

Из вышесказанного можно заключить, что в настоящее время в Республике Беларусь цифровизация уже играет немаловажную роль. Потенциал к дальнейшему развитию цифрового банкинга есть и реализовать его помогут финансовые посредники.

Одними из наиболее крупных конкурентов традиционным банкам являются кредитные P2P-платформы, финтех-структуры, краудфандинг.

Финтех-компании перекраивают картину конкуренции, стирают границы между участниками сектора финансовых услуг. В первую очередь данные компании формируют решения для фрагментов платежной системы, например, агрегаторы пластиковых карт и P2P-переводы, сервисы эквайринга, в том числе мобильные POS-терминалы, шлюзы онлайн-оплаты и приложения для веб-сайтов и мобильных устройств.

Появление новых технологий связано с тем, что современные люди хотят экономить время и деньги посредством получения услуг в цифровом формате в сети.

В настоящее время в банковской системе Республики Беларусь выявлены сегменты рынков банковских услуг, где финтех-компании вытесняют банки. Поэтому банкам необходимо провести цифровую трансформацию, так как это позволит сохранить клиентскую базу, расширить свое присутствие на рынке посредством использования современных каналов, которые способствуют более тесному взаимодействию с клиентами и определению их предпочтений, снизить операционные издержки и повысить конкурентоспособность с помощью современных цифровых услуг, привлекающих в банк новых клиентов поколения Y и Z.

Несмотря на то, что финтех-структуры являются достаточно серьезным конкурентом банкам. Банки формируют партнерские отношения с перспективными финтех-компаниями для того, чтобы повысить свою конкурентоспособность, защитив и улучшив свои рыночные позиции.

Стоит отметить краудфандинг, являющийся альтернативой кредитам и займам. В разных странах предпосылки роста краудфинансирования отличаются, например, в США важное место в развитии краудфинансирования занимает развитый IT-сектор, а также наличие комфортабельных платформ для осуществления краудфандинговой деятельности. В Азии большое влияние оказывает население, так как они являются

потенциальными инвесторами, а также важное значение имеет тот факт, что в некоторых странах Азиатского региона отсутствует хорошо развитая банковская система, а краудплощадки являются заменителем банковских кредитов. В Европе особое внимание уделяется изменению и совершенствованию законодательной базы.

Краудфандинг в нашей стране получил распространение благодаря сотрудничеству с банком. Стоит отметить, что банки также заинтересованы в развитии краудфандинговых площадок, так как успешная реализация проектов способствует развитию малого и среднего бизнеса, которые в дальнейшем становятся клиентами банков; как в одном из источников ресурсов для банковской деятельности; как в векторе инновационного развития и позиционирования на финансовом рынке страны. Кроме этого, краудплощадки не могут обходиться без банковских услуг, так как все средства, которые собираются на этих площадках, аккумулируются на специальном счете в банке-партнере.

Более того, краудфандинг в мировой практике используется в качестве дополнительного источника финансирования проектов малого и среднего бизнеса.

Следовательно, взаимодействие краудплатформ и банков является примером сотрудничества финтеха с банковскими структурами. Такое сотрудничество дает конечному потребителю возможность получить одновременно дешевый и качественный продукт. В этой связи в Республике Беларусь становление краудфандинга не только составит конкуренцию банкам, но и создаст благоприятные условия для внедрения инновационных банковских продуктов, форм и вариантов взаимодействия субъектов финансового рынка.

Еще одним из перспективных направлений развития финансово-кредитной системы Республики Беларусь является P2P-кредитование.

В Республике Беларусь рынок краудлендинга пока еще не развит. В стране функционирует только одна онлайн-площадка P2P-кредитования – Кубышка. Использование платформ P2P-кредитования позволит: расширить внутренний рынок кредитования, получить высокий доход с учетом риска, предоставлять кредиты для широкого круга заемщиков, получить положительное общественное восприятие, внедрить инновационные технологии, низкий порог для инвестирования, простимулировать экономический рост [2].

Несмотря на наличие ряда рисков, рынок P2P-кредитования постепенно растет. Отрасль демонстрирует устойчивые перспективы своего становления с учетом того, что возникновение краудлендинга произошло относительно недавно.

Поддержка со стороны государства упростит регулирование рынка краудлендинга и обеспечит рост доверия со стороны инвесторов и заемщиков к онлайн-платформам. Помимо государственной поддержки низкий уровень удовлетворенности населения работой традиционной банковской системы также поспособствует более быстрому развитию краудлендинга.

Активное внедрение информационных технологий в финансовый сектор привело к появлению новых участников и сервисов. Например, был создан ряд продуктов в

области управления личными финансами, платежной сфере и биржевой деятельности.

Кроме того, крупные банки меняют формат своих отделений, сокращают их количество, оснащают оборудованием, которое необходимо для самостоятельного осуществления клиентами большинства сервисных операций, и сосредоточивая усилия оставшегося персонала на консультировании и продажах. Банки внедряют новые решения для повышения качества и упрощения операций, что способствует переходу от физических каналов к цифровому/мобильному обслуживанию клиентов. Решения на основе принципа «открытой разработки» и «программного обеспечения как услуги» позволят банкам упорядочить свои операционные возможности. Внедрение API-интерфейсов позволяет третьим сторонам разрабатывать решения и функции с дополнительными характеристиками, которые легко интегрировать с банковскими платформами. Одновременно с этим SaaS-решения предлагают клиентам более широкий спектр вариантов, которые постоянно обновляются; при этом банкам не нужно вкладывать средства в соответствующие исследования, проектирование и разработку новых технологий.

Реализация новых технологий позволяет на качественном уровне провести изменения как в функциональном, так и в инфраструктурном содержании классического банка, а также позволит сократить стоимость финансовых технологий. Улучшится обслуживание клиентов банка за счет сокращения времени, необходимого для получения продукта или услуги, количества документов и контактов клиента с банком, результатом чего становится повышение лояльности клиентов и расширение клиентской базы.

Стоит отметить, что после подписания Декрета №8 «О развитии цифровой экономики» Президентом Республики Беларусь были созданы благоприятные условия для разработки программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий, направленных на повышение конкурентоспособности национальной экономики Республики Беларусь.

В настоящее время уже достигнуты некоторые результаты в области цифровизации банковского сектора, так для физических лиц удаленно доступно около 73% банковских продуктов и услуг, для юридических лиц – 70%. Наиболее распространенными каналами системы дистанционного банковского обслуживания являются интернет-банкинг и мобильный банкинг. Интернет-банкингом уже пользуется около 7 млн. человек, а мобильным банкингом - более 4 млн. человек [3].

Также Беларусь стала одной из стран, которые начали применять технологии блокчейн на практике. На основе данной технологии уже реализованы прикладные задачи по ведению реестров банковских гарантий и операций с ценными бумагами на базе ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа». Более того, с помощью технологии блокчейн решаются задачи республиканского масштаба в части перевода из документарного обмена в цифровой формат процесса совершения исполнительных надписей нотариусами.

В рамках цифровизации рынка банковских услуг, а также повышения качества обслуживания плательщиков в ОАО «Небанковская кредитно-финансовая организация «ЕРИП» был разработан сервис e-POS, который позволяет использовать QR-код при осуществлении оплаты в пользу производителей услуг,

подключенных к АИС «Расчет». При этом потребителю нет необходимости знать уникальный номер услуги или искать эту услугу в дереве ЕРИП, теперь для осуществления платежа достаточно лишь отсканировать QR-код с помощью камеры смартфона. Уже около 400 торговых точек подключено к данному сервису. В общем объеме платежей, принятых посредством АИС «Расчет», основная доля приходится на платежи за банковские и финансовые услуги (30,5%), жилищно-коммунальные услуги (25,4%), услуги связи (21,7%) и платежи в бюджет и за осуществление административных процедур (11,4%) [3].

Цифровизация банковского сектора и развитие технологий платежной системы очень тесно связаны с вопросом обеспечения кибербезопасности, так на территории Республики Беларусь был создан центр мониторинга и противодействия компьютерным атакам в кредитно-финансовой сфере – FinCERTby. Функционирование данного центра способствует снижению ущерба от преступлений в кредитно-финансовой сфере, позволяет принимать комплекс мер, направленных на противодействие угрозам информационной безопасности нашей страны [3].

Как показывает зарубежный опыт, цифровизация достаточно благоприятно сказывается на основных макроэкономических показателях стран. Например, проект m-Pesa – поставщик платежных услуг для мобильного оператора Vodafone – в 2011 г. сформировал около 20% ВВП в Кении, а вклад системы биометрической идентификации Aadhaar в ВВП Индии к 2020 г. прогнозируется на уровне 7%. Институт McKinsey отмечает, к 2025 году вклад цифровизации в ВВП составит от 20% до 34%.

Также в зарубежных странах влияние финтеха обусловило появление цифровых банков, большинство из которых ориентированы на оказание розничных услуг. Среди самых популярных новых цифровых банков следует назвать: Atom, Monza и Revolut (Великобритания), Number26 и Fidor Bank (Германия), Saxo Bank (Дания), Moven (США), Nemea (Мальта), WeBank и MyBank (Китай), Тинькофф Банк (Россия), Ferratum (Финляндия), Morning (Франция) [4].

В сфере мобильного банкинга за рубежом имеются нововведения, так американский поставщик банковских и страховых услуг USAA выпустил приложение с SIRI-подобным виртуальным мобильным помощником, дающим возможность клиентам использовать голосовые команды для навигации и совершения более 200 действий с их смартфонами. В Испании CaixaBank предложил услугу PFM для управления счетами под названием ReciBox. Данный сервис помогает в организации счетов, а при обнаружении требований сомнительных платежей или недостатке средств ReciBox предупреждает клиентов посредством текстовых сообщений или электронной почты, прежде чем средства будут списаны с их счетов. Некоторые банки предлагают и более продвинутые инструменты PFM с такими функциями, как сравнение участников пиринговых платформ, автоматизированные рекомендации по банковским продуктам и прогностические возможности [4].

Среди известных финтех-компаний в сфере платежей можно выделить следующие: компания PayPal, владельцем которой является интернет-аукцион Ebay; китайская компания Alipay, обслуживающая мировой интернет-магазин Alibaba; компания Klarna, лучшая европейская платежная система подобного типа. В Германии активно развивается компания Square – конкурент PayPal, владельцем которой является основатель Twitter – Дж. Дорси. В России известные компании подобного типа –

электронные кошельки Яндекс.Деньги, Qiwi, Google. Прогнозируется, что банки либо сами будут создавать подобные системы или покупать их, либо эти системы будут преобразовываться в банки [4].

В сфере моментального онлайн-кредитования известна британская фирма Wonga, выдающая кредиты до 400 фунтов стерлингов на срок 1-35 дней. Кредитополучателям, которые брали кредит несколько раз и в срок возвращали, разрешено увеличивать максимальную сумму. Подобным в нашей стране занимаются Альфа-Банк, Белгазпромбанк, Банк БелВЭБ, у которых за 5 минут можно получить не более 3–5 тыс. руб., а владельцам зарплатных карт кредит может быть увеличен [4].

В области P2P-кредитования в США функционирует площадка Lending Club, которая выдает займы в размере от 1 тыс. до 35 тыс. долл. (для юридических лиц – до 300 тыс.) по ставке от 6,78% до 27,99%, учитывая кредитную историю, а также цели получения кредита. В последнее время модель P2P широко применяется малым бизнесом, когда одни фирмы кредитуют другие. Компания OnDeck, оцененная при IPO в 1,8 млрд. долл. США, предлагает кредиты на сумму до 500 тыс. долл. по ставке от 5,99% годовых на срок от 3 месяцев до 3 лет. При этом компания, получающая кредит платит комиссию в размере от 2,5 до 4% от суммы полученного кредита. Более того, имеется возможность открытия кредитной линии на сумму до 100 тыс. долл. по ставке 13,99% годовых с ежемесячной платой за обслуживание в размере 20 долл. в месяц. Риски в данном случае берет на себя интернет-площадка, поэтому дискуссионным остается вопрос возврата средств кредиторов в случае ее банкротства [5].

Примеров цифровизации за рубежом можно привести огромное количество. Мир не стоит на месте и развивается во всех направлениях.

По мнению экспертов VISA цифровая трансформация платежей способствует повышению экономической эффективности, увеличению уровня занятости населения и производительности труда [6].

Вывод: Таким образом, Беларусь активно поддерживает цифровую трансформацию, сектор финтех-компаний, мобильный формат банковского обслуживания и передовые технологии типа блокчейна. Правительство, ставя приоритетной задачей развитие финансовых технологий, делает ключевые шаги в ускорении темпов роста государства в целом.

Литература:

1. Инновационный уровень развития сектора информационно-коммуникационных технологий в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10441.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.
2. Развитие рынка P2P-кредитования: особенности функционирования и международный опыт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nbrb.by/bv/articles/10598.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.
3. О приоритетных направлениях цифровой трансформации и планах Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nbrb.by/bv/articles/10668.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.
4. Цифровая трансформация банковского [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nbrb.by/bv/articles/10631.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.

5. Цифровая трансформация банков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nbrb.by/bv/articles/10575.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.
6. Цифровые финансовые технологии и их роль в повышении доступности финансовых услуг [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nbrb.by/bv/articles/10627.pdf> . — Дата доступа: 20.04.2020.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО КАРАКАЛПАКСТАНА. ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ (1950-1960 ГГ.)

Уразимова Тамара Владимировна

Doctor of philosophy (PhD) History of art

Нукусский государственный педагогический институт

доцент кафедры изобразительного искусства и инженерной графики

Ключевые слова: изобразительное искусство; станковая живопись; стилистика; живописные средства

Keywords: the Graphic arts; machine painting; the style; picturesque facilities

Аннотация: Статья посвящена истории становления и развития изобразительного искусства Каракалпакстана 1950-1960 гг. Автор исследует первые шаги профессионального формирования специфических особенностей каракалпакской школы живописи.

Abstract: The Article is dedicated to histories of the formation and developments graphic arts Karakalpakstan 1950-1960 years. Author researches the first steps of the professional shaping the specific particularities karakalpak schools painting.

УДК 7.03

Введение

Формирование живописи Каракалпакстана приходится на середину 1950-х годов. Ход истории привел к «расширению вселенной» в сознании людей, сферы идей социально-экономических, культурно-этнических и художественно-эстетических. Эволюционный путь развития культуры вызвал к жизни неведомые в прошлом различные виды искусств, в том числе живопись и скульптуру. Время категорично ввело свои коррективы в искусство Каракалпакстана, создав необходимость в формировании новых видов изобразительности тем самым, введя в основу искусства новое качество, создав «новый» тип. Появление профессионального изобразительного искусства связано с тем, что именно в эти годы в Каракалпакстане складывается коллектив местных профессиональных кадров. Заканчивают учебу и приезжают Ф.Мадгазин, К.Саипов, К.Бердимуратов, Ж.Куттымуратов и многие другие. Сложение коллектива художников способствовало развитию творческих индивидуальностей, разнообразию живописных приемов, которыми они овладевают.

Решение образных задач, новыми изобразительными средствами, сопровождалось и активным поиском средств эмоционально-художественной выразительности.

Актуальность

Необходимость изучения изобразительного искусства Каракалпакстана XX столетия, диктуется требованием художественной практики, а также общей теоретической неразработанностью данного вопроса в области искусствоведения.

Цели, задачи, материалы и выводы

Основной целью и задачей с точки зрения автора является выявление специфических особенностей становления и развития живописи Каракалпакстана 1950-1960-х годов. В этой связи проводится искусствоведческий анализ с учетом исторических изменений происходивших в обществе того времени.

Научная новизна

Научная новизна исследования состоит в том, что разработана, научно обоснована проблема становления изобразительного искусства Каракалпакстана, и в частности живописи 1950-1960-х годов.

Заключение, результаты, выводы

Подводя итоги исследования, автор приходит к ряду выводов в отношении становления и развития основных тенденций изобразительного искусства Каракалпакстана.

Возрастание активности культурной жизни оказывает влияние на организацию производственных художественных мастерских (1955 г.). В определении художественной стилистики живописи Каракалпакстана, можно отметить следующие наиболее важные пункты. Во-первых, – как уже отмечалось, – формирование изобразительного искусства республики пришлось на середину 1950-х годов. Отсюда соответственно можно говорить о «большом» влиянии художественных установок «советского» искусства, этого и последующего времени. Во-вторых, как и любому художественному явлению, изобразительному искусству Каракалпакстана свойственен эволюционный процесс развития, продолжающийся по сегодняшний день. В-третьих, в основе художественного стиля, несомненно, присутствие различных направлений. В-четвертых, поверхностное знание русского и самое главное мирового опыта художественной изобразительности, различие не столько в миропонимании, сколько в самом подходе к процессу мирозидания, не желание принять «готовые к использованию» формы выразительности и содержания произвели коренной поворот в осознании значительности своего традиционного самобытного наследия. Отсюда попытка синтезировать национальные традиции с традицией живописной. Несомненно, какое-то время средства выразительности еще не могут обеспечить необходимого диапазона выразительности чувств. Поэтому вполне объяснимы некоторые изменения самого набора средств художественной выразительности, сообразно художественной специфике. Обращение к национальному наследию в 1960-е гг. происходит, скорее всего, на уровне стилистического приема. Во-первых, попытка в приобщении к новым видам изобразительности, происходит путем поиска национальной тематики. Во-вторых,

это время характеризуется поиском типажа героя, образа природы. В-третьих, необходимо отметить «наработку» мастерства, в основе которого помимо освоения мировых художественных установок, в качестве примера брались местные народные художественные навыки.

Основной чертой живописи 1950 – 1960-х годов является ее поисковый, творческий характер. В силу исторического развития Каракалпакстан первоначально получил изобразительное искусство как собственно из рук русских художников приехавших в республику, так и огромное влияние оказала узбекская школа живописи, через которую в большей мере и шел процесс постижения мирового искусства. Главной задачей на этом этапе стала выработка системы профессиональных приемов, которая соответствовала бы принципам и самому духу национальной культуры. В 1950 – 1960-е годы шел активный процесс «накопительства». Не имея в своей истории непосредственных живописных, изобразительных традиций художники Каракалпакстана в основу своего творчества краеугольным камнем положили богатейшие слои традиций русского и «советского» искусства, а также через их призму претворения европейских, мировых установок. Отрезок этого времени значителен в искусстве Каракалпакстана тем, что, преломляя через призму национального мышления традиции мировой культуры, художники начали осознавать значительность своих национальных, самобытных корней, пытались синтезировать их с традицией живописной.

На первом этапе сложения новых видов изобразительного искусства в Каракалпакстане, в связи с определением и установкой круга тематики, складывается естественный путь натурно-воспроизводящего художественного метода мышления. Сложению этого типа художественного мышления способствовало не только большое внимание к внешнему выражению сюжета, но и потребности времени, уровень культуры, первые шаги в освоении живописи. Стилистические особенности в новом виде изобразительного искусства, проявились разнообразно. Можно отметить как число «соцреалистические» произведения, со свойственной ему декларативностью сухого языка (К.Бердимуратов), так и реалистические произведения. В одном случае с сопутствующим им эффектом документальной убедительности, и некоторым присутствием этнографических черт (И.В.Савицкий), в другом с обращением к натурности, конкретного знания (А.Ерибетов), в-третьих, к чувственному восприятию действительности (К.Саипов), так или иначе выражающих себя в зависимости от интеллектуального уровня и способности художника. В живописи нашло свое отражение и такое явление как импрессионизм, появляется декоративная яркость как результат не только специфики природы, но скорее трансформации пленэра. В одних случаях она становится плоскостной и цветной, окрашивая большие плоскости чистым цветом, будто подчиняясь яркости многообразия солнечных красок. В других, напротив выражает себя обесцвеченной тональностью. В-третьих, используя темную, насыщенную гамму красок. Живопись Каракалпакстана шла естественным путем от прямолинейности и однозначности выражения, до умозрительности трактовки рационально избранной темы [1, 230-231].

Как уже отмечалось живопись Каракалпакстана, в своем формировании и развитии шла от поиска и определения круга тематики, отвечающей своеобразию специфики республики. Тематика была первым шагом в освоении новых видов изобразительного искусства. Именно через процесс освоения, выработки местной

тематики, сюжета, шло приобщение к художественному мышлению, появлению своих специфических живописных средств выразительности.

Живопись 1960-х годов ищет адекватного ей чувственного проявления, поэтому нередко встречается доминирование содержания над формой. В процессе поиска тематики, сюжета, естественным стала перед художниками и проблема выработки типажа, образа героя, с последующим его закреплением. Типаж образа, героя, природы представляет собой в определенном смысле «замкнутый мир», с «проверенным» кругом «канонов», наработанных в результате эмоционального пути развития, требующим «национальной» убедительности образа, не отрицающей дальнейшее развитие и видоизменение. В выработке и использовании типажа, можно отметить две характерные черты: во-первых, использование наработанного типажа в создании завершенной модели, выраженной в большинстве случаев повествовательным художественным языком. Во-вторых, создание национально-психологического образа, применяя богатое разнообразие живописи. Таким образом, художественная тематика, типаж героя на этом этапе развития, является источником весьма важных аргументов, с помощью которых искусство Каракалпакстана 1960-х годов строит собственную стилистику. В дальнейшем процессе развития акцент со значительности избранного сюжета, с мотива, переносится на значительность самой картины, убедительность изображения, его выразительность и красоту.

В каракалпакском изобразительном искусстве доминирующую роль играет живопись. Здесь более разнообразно в произведениях выразились различные искания художников и художественные направления. Несмотря на свою относительную молодость, живопись Каракалпакстана тесно связано с многовековой народной культурой. На сегодняшний день мы можем говорить о том, что в живописи как и в других видах изобразительного искусства, установились свои традиции, возможно даже выработались свои каноны. Каждый этап развития живописи Каракалпакстана выдвигал своих мастеров кисти, в произведениях которых воплотились художественные идеалы времени, своеобразие и выразительность пластических средств, присущих как выражение характера свойственной исторической эпохе, так и индивидуальности отдельных живописцев. В первый этап развития живописи Каракалпакстана можно отметить творчество таких художников, как К.Бердимуратов, К.Саипов, И.В.Савицкий, Ф.Мадгазин, А.Еримбетов, Ж.Куттымуратов, А.Квон, Г.Жеглов и др., в многочисленных произведениях которых воплотились романтические идеалы эпохи, благодаря которым художники открыли многообразие и неповторимость окружающего мира.

Литература:

1. Уразимова Т.В. Искусство Каракалпакстана 20 века: традиции и инновации. //Вопросы археологии, этнографии и истории южного Приаралья. Материалы Международной научно-теоретической конференции. Н.: «Каракалпакстан», 2011. – С.230-231.

МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ИТ КОМПАНИИ, РАБОТАЮЩИМ В УДАЛЕННОМ РЕЖИМЕ

Полянская Арина Сергеевна

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
студент

Воронин Сергей Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики организации; Академия управления при Президенте Республики Беларусь

Ключевые слова: удаленная работа; персонал; система управления персоналом

Keywords: remote work; personnel; personnel management system

Аннотация: В данной статье рассматривается система управления персоналом и особенности управления персоналом в ИТ организации в процессе удаленной работы. В процессе написания статьи были использованы методы сравнения и анализа.

Abstract: This article describes the personnel management system and features of personnel management in the IT organization in the process of remote work. There were used methods of comparison and analysis un the process of writing the article.

УДК 331.108.26

Введение

На сегодняшний день как в мире, так и в Республике Беларусь, наблюдается сложная эпидемиологическая ситуация из-за пандемии коронавируса COVID-19. Многие организации в Беларуси оказались не готовы к такому развитию событий, и на данный момент переживают кризис, вызванный простоями, снижением спроса, а также потерями работников из-за болезни. В тоже время в стране есть организации, в том числе ИТ компании, которые вовремя приняли меры и перевели большую часть своего персонала в режим удаленной работы, что позволило работникам перейти в режим самоизоляции, и продолжать работу, только уже удаленно.

Актуальность темы определяется тем обстоятельством, что ИТ организации в сложившихся внешних условиях должны быть гибкими и мобильными, а создание удаленных рабочих мест является одним из направлений решения этой проблемы.

Цель данной статьи – рассмотреть систему управления персоналом ИТ организации и выявить ее особенности при работе в удаленном режиме.

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

1. Рассмотреть систему управления персоналом в ИТ организации.
2. Выявить особенности работы в удаленном режиме.

При написании статьи использовались научные издания и статьи, электронные ресурсы.

В работе использованы методы анализа и сравнения.

Научная новизна заключается в анализе особенностей системы управления персоналом ИТ организации в процессе удаленной работы.

Основная часть

На сегодняшний день в Республике Беларусь одной из самых прогрессивных сфер на рынке труда является ИТ-сфера, особое место в этой области отведено разработчиками программного обеспечения, то есть программистам. При этом в различных ИТ-компаниях работает большое количество студентов технических вузов, которые еще не закончили учебу. В связи со сложной эпидемиологической ситуацией в стране и мире большая часть сотрудников этих компаний переведена на удаленный режим работы.

В Республике Беларусь удаленная работа является новым направлением, в то время как во многих других странах об этом способе известно достаточно давно.

Идея удаленной работы появилась еще в XX веке. Концепцию удалённой работы разработал американец Джек Ниллес. В 1972-м году он высказал идею, что не обязательно держать работников в офисе, так как современные средства связи позволяют поддерживать контакт между сотрудниками на расстоянии. Власти проявили интерес к развитию идеи удалённой работы, увидев в ней решение транспортных проблем, остро стоявших в городах. Новая организация труда могла позволить решить эти вопросы, а заодно обеспечить работой население удалённых сельских районов [4].

Обязательным условием эффективной деятельности ИТ организации является наличие системы управления персоналом.

В современных научных источниках существует множество подходов к определению понятия «система управления персоналом». В данной работе под системой управления персоналом будем понимать «совокупность методов, процедур и программ воздействия организации на своих сотрудников, с целью максимального использования их потенциала» [2].

Система управления персоналом включает различные методы, способы работы и взаимодействия с кадрами. Она состоит из следующих элементов: определение потребности организации в персонале, набор, отбор и наем кадров, адаптацию и обучение нанятых работников, контроль, мотивацию работников, оценку деятельности кадров [3].

Следует отметить, что управление персоналом ИТ организации с удаленным режимом работы имеет свои особенности. Рассмотрим их.

Для начала, в ИТ организациях, которые планируют перевести весь персонал или его часть на удаленный режим, необходимо подумать о рабочем месте для данных сотрудников. Существуют разные подходы к обустройству рабочего места для сотрудников на удаленном режиме. Здесь все зависит от политики компании и средств, которые может выделить конкретная компания на оснащение рабочего места. Отдельные ИТ организации полностью занимаются техническим оснащением рабочих мест для удаленных работников, а именно обеспечением рабочей машиной, ее транспортировкой, установкой необходимого программного обеспечения, покупкой самых необходимых лицензий. Другие организации не обеспечивают рабочими машинами своих удаленных сотрудников, а предлагает использовать личные устройства. Все зависит от конкретной организации и ее приоритетов в вопросах технического оснащения рабочих мест для удаленного персонала.

В случае если сотрудники используют для работы собственные устройства, то компании должны иметь возможность контролировать доступ к корпоративным приложениям, защитить канал связи, обеспечить шифрование данных на личных устройствах, иметь возможность удалить данные с потерянного устройства или устройства сотрудника, сменившего место работы [1].

Кроме того, при организации удаленной работы необходимо учитывать аспекты информационной безопасности – вопросы организации и проведения специфического контроля за работниками. В перечень наиболее используемых с этой целью систем входят такие программы, как StaffCop Enterprise, Стахановец: Полный контроль, SearchInform TimeInformer. Все три программы позволяют успешно проводить мониторинг выполненной работы, вести детальный учет рабочего времени, формировать руководителем отчетность и проводить детальную аналитику. Среди технических средств популярны технологии видеомониторинга работников [5].

Одним из важных элементов системы управления персоналом ИТ организации является поиск, подбор и наем сотрудников. И уже на данном этапе есть существенные различия, которые отличают работу с сотрудниками в штате и удаленно. Если человека принимают в штат для работы в пределах офиса, то можно попробовать взять кого-либо, кто не полностью соответствует всем критериям определенной вакансии. Сотрудники для удаленной работы требуют более тщательного отбора, потому что ошибки будет сложнее выявить именно в удаленном режиме.

Немаловажную роль в управлении персоналом также играет адаптация сотрудников. Очень важно вновь прибывшего сотрудника посвятить во все тонкости работы ИТ компании, рассказать какие платформы используются для формального общения, где проходят видеоконференции, какие приложения используются для мгновенных сообщений. Кроме того, руководителю удаленных сотрудников необходимо построить с ними доверительный контакт. Очень важно правильно организовать их рабочий процесс, познакомить с особенностями деятельности и ценностями организации, и сделать удаленных сотрудников частью рабочей команды.

Учитывая тот факт, что на сегодняшний день организации для обучения персонала в ИТ компаниях используют такие форматы, как вебинары, курсы, курсы в записи, обучение через мобильные приложения, то для обучения удаленного персонала курсы, вебинары переходят в онлайн формат.

Важным элементом системы управления персоналом является контроль. Будь то ИТ организация или какая-либо другая, но в каждой нужен особый подход к контролю в процессе удаленной работы. В тоже время необходимо доверять сотрудникам и не перестараться, контролируя их деятельность. Для работников важно иметь свободу в процессе работы. Если персонал выходит на связь, эффективность работы не падает, то можно считать, что все в порядке и в организации ценные сотрудники. А если же не переставать жестко контролировать персонал, то вскоре продуктивность только уменьшится от ненужного стресса и давления со стороны руководства. Хорошим примером служат ежедневные звонки, для того чтобы обсудить, что было сделано вчера, что планируется делать сегодня.

Мотивация и стимулирование также имеет свои характерные особенности для удаленной работы и особенно для творческих работников, которые составляют основу ИТ организации. В первую очередь нужно учитывать личный результат сотрудников, его признание. Для него важно, чтобы руководитель замечал их личный вклад в общее дело.

Также существенную роль играет информирование персонала. Если их доступ к информации затруднен, работники воспринимают это как уменьшение собственной значимости в команде и организации. А это напрямую связано с мотивацией и лояльностью к компании. Удаленные сотрудники не имеют возможности в любое время подойти к руководителю и что-то переспросить или уточнить, поэтому для них наличие качественно организованной информации крайне значимо. Инструкции, рекомендации, базы знаний, необходимые для выполнения задач, должны быть детально сформулированы и доступны [6].

Важно отметить, что для работников ИТ компании, находящихся на удаленной работе необходимо испытывать чувство причастности. Персонал работает охотнее, когда чувствуют себя частью команды, частью всей организации.

Ключевым фактором является отношение руководителя. Хорошие и доверительные отношения с руководителем всегда очень мотивируют сотрудников. Эффективность персонала может снизиться из-за холодных, либо же конфликтных отношений. К сожалению, на сегодняшний день существуют руководители, которых интересует только результат, а не личность сотрудника, которая стоит за этим результатом, поэтому очень важно найти подход к своим подчиненным наладить и поддерживать контакт с ними, особенно в удаленной работе.

Оценка деятельности удаленного персонала может заключаться как в онлайн-тестах и практических заданиях, так и в проведении видеоконференций, в процессе которого происходит собеседование для оценки профессиональных навыков сотрудников.

Заключение

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что управление персоналом ИТ организации, находящимся на удаленной работе играет важную роль в ее успешном функционировании, и имеет свои особенности. Во-первых, возрастают требования к подбору персонала, нужно изначально отбирать квалифицированных сотрудников, так как удаленно сложнее выявить ошибки при его отборе. Во-вторых, в процессе адаптации помимо ознакомления с целями, историей организации, с новым

сотрудником стоит наладить доверительный контакт и доброжелательные отношения, чтобы ему было проще освоиться на новом месте. В-третьих, все обучение проходит в онлайн формате, а процесс контроля осуществляется через видеоконференции и постоянное общение, а также по результатам выполненных задачах. В-четвертых, мотивация и стимулирование осуществляется через информирование сотрудников, поддержание доброжелательных отношений, а также через признание сотрудников в результате выполненной работы. Оценка же происходит в онлайн формате. В-пятых, необходим особый подход к контролю деятельности сотрудников в процессе удаленной работы.

Литература:

1. Особенности организации удаленных рабочих мест [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32298178_83536660.pdf. – Дата доступа: 16.05. 2020.
2. Особенности управления кадрами трудовым потенциалом предприятия [Электронный ресурс] // CYBERLENINKA. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-kadrami-trudovym-potentsialom-predpriyatiya>. – Дата доступа: 05.05. 2020.
3. Петрович, М. В. Управление организацией: учебник / М. В. Петрович. – Минск : Акад. упр. При Президенте Респ. Беларусь, 2016. – 479 с.
4. Сравнительный анализ характеристик удаленной работы и фриланса [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32490121>. – Дата доступа: 01.05. 2020.
5. Удаленная работа: технологии и опыт организации [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39372977_12117288.pdf. – Дата доступа: 16.05. 2020.
6. Удаленные работники требуют особого внимания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.top-personal.ru/issue.html?3689>. – Дата доступа: 02.05. 2020.

ЭКОНОМИКА

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Жукова Владислава Александровна

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
студентка

Воронин Сергей Михайлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики организации, Академия управления при Президенте Республики Беларусь

Ключевые слова: международная техническая помощь; технико-экономическая помощь; трансграничное сотрудничество; страны-доноры

Keywords: international technical assistance; technical and economic assistance; cross-border cooperation; donor countries

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные характеристики процесса международной технической помощи в Республике Беларусь, а также выявлены ведущие страны-доноры, оказывающие поддержку Беларуси в области международной технической помощи.

Abstract: This article describes the main features of the process of international technical assistance in the Republic of Belarus, and recognized the leading donor countries, supporting Belarus in the sphere of international technical assistance.

УДК 339.96

Введение

На сегодняшний момент весь мир подвержен безостановочному процессу глобализации и интеграции. Страны открывают свои границы для международных образовательных программ, торговли, инвестирования и гуманитарной помощи. В свою очередь, Республика Беларусь также характеризуется, как страна, полностью открытая к международным коммуникациям и кооперации. Международная техническая помощь (далее – МТП) – это один из путей международной кооперации, заключающийся в предоставлении на безвозмездной основе помощи для оказания поддержки в социальной, экономической и культурной сферах. За счет международной технической помощи реализуется бесчисленное множество проектов, направленных на развитие не только государства в целом, но и на поддержку местных инициатив в малых и крупных городах Беларуси.

Актуальность темы заключается в расширении процесса международной технической помощи, увеличении количества доноров и, как следствие, проектов, поддерживаемых иностранными государствами на территории Беларуси, которые способствуют ее экономическому и социальному развитию.

Цель данной статьи – рассмотреть процесс международной технической помощи в Республике Беларусь, а также оценить вклад иностранных доноров в процессе МТП.

Для достижения вышеуказанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Рассмотрены общие характеристики процесса международной технической помощи в Республике Беларусь;
2. Выявлены иностранные доноры, осуществляющие наибольший вклад в МТП в Республике Беларусь;
3. Рассмотрены ведущие проекты, поддерживаемые иностранными донорами посредством предоставления МТП.

При написании статьи использовались электронные ресурсы, тексты соглашений и указов.

В работе использованы методы сравнения и анализа.

Научная новизна заключается в раскрытии процесса МТП и его основных участников.

Основная часть

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 22 октября 2003 г. №460 «О международной технической помощи, предоставляемой Республике Беларусь» международная техническая помощь представляет собой один из видов помощи, безвозмездно предоставляемой Республике Беларусь донорами международной технической помощи для оказания поддержки в социальных и экономических преобразованиях, охране окружающей среды, ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, развитию инфраструктуры путем проведения исследований, обучения и прочее [1].

В настоящее время через МТП Республика Беларусь получает инвестиции и в человеческий капитал. Иностранные инвесторы отмечают высококвалифицированную рабочую силу белорусов как один из наиболее значительных стимулов для инвестирования.

Наряду с этим, МТП получают как белорусские граждане, так и государственные органы, органы местной власти, неправительственные организации. Коммерческие организации в свою очередь имеют возможность извлечь выгоду из участия в международном техническом сотрудничестве посредством участия в снабжении товарами, либо путем оказания на коммерческой основе услуг, выполнения работ для целей реализации программ и проектов МТП.

Диверсификация источников безвозмездной помощи по официальным каналам четко прослеживается с 2017 г. Определить точный объем международной технической помощи, предоставленной другими странами Республике Беларусь не представляется возможным, однако четко прослеживается тенденция того, что более половины ресурсов представлено и освоено китайской стороной (60% от общего объема международной технической помощи приходится на технико-экономическую помощь, предоставленную КНР Республике Беларусь).

Положительная динамика в технико-экономической помощи ежегодно растет – с 150 млн.юаней в 2014 г. до 800 млн.юаней в 2018 г. Также 25 апреля 2019 г. в рамках визита Президента Республики Беларусь Министерством экономики подписано межправительственное соглашение по выделению 800 млн.юаней на реализацию проектов технико-экономической помощи. Данное соглашение предусматривает следующий транш на финансирование проектов: национальный футбольный стадион и бассейн международного стандарта, поставки оборудования для Государственного таможенного комитета Республики Беларусь и других согласованных Сторонами проектов [2].

Помимо вышеуказанного, на поддержку развития индустриального парка «Великий камень» также предполагается выделить в 2020 году ТЭП, предварительно на строительство трансформаторной подстанции, второго жилого арендного комплекса и другие цели.

Также, среди сторон, являющихся донорами по проектам МТП, реализуемым в Республике Беларусь, следует выделить ЕС, чья финансовая поддержка реализуется путем трансграничного сотрудничества (далее – ТГС). С момента установления совместной деятельности в области ТГС, на территории Республики Беларусь было реализовано около 160 проектов бюджетом более 65 млн. евро. В целом, за последние четыре года взаимоотношения между ЕС и Республикой Беларусь усилились. Помощь для Беларуси со стороны ЕС удвоилась и составляет около 30 млн. евро в год [3].

В данный момент на территории Беларуси действуют две программы ТГС ЕС: «Польша-Беларусь-Украина» на 2014-2020 гг. и «Латвия-Литва-Беларусь» на 2014-2020 гг.

К примеру, в рамках программы ТГС ЕС «Латвия-Литва-Беларусь» на 2014-2020 годы состоялось 3 конкурса проектных предложений, а также на внеконкурсной основе было отобрано 6 крупных инфраструктурных проектов (таблица 1).

Таблица 1 – Инфраструктурные проекты в рамках программы ТГС ЕС «Латвия-Литва-Беларусь» на 2014-2020 гг.

Тематическая цель	Номер и название приоритета	Кол-во отобранных проектов (сентябрь-декабрь 2016 г.)	Кол-во отобранных проектов (ноябрь 2017 г. – февраль 2018 г.)	Кол-во отобранных проектов (март – май 2019 г.)
1. Содействие социальной интеграции и борьба с бедностью	1.1 Расширение доступа группам риска к социальным и иным услугам	9	6	11
	1.2 Стимулирование трудоустройства через предпринимательство и инновации	3	1	1
2. Поддержка	2.1 Повышение	6	5	5

рационального управления на местном и региональном уровне	возможностей местных и региональных органов власти решать общие проблемы			
	2.2 Укрепление местных общин	0	0	
3. Поддержка местной культуры и сохранение исторического наследия	3.1 Поддержка и сохранение культурно-исторического наследия и традиционных ремесел	12	4	9
Количество отобранных проектов		30	16	28
Объем финансирования ЕС (млн. евро)		17,7	9,5	-

Примечание: Собственная разработка по данным официального сайта Программы ТГС ЕС «Литва-Латвия-Беларусь» [4].

При реализации данных программ страны-участницы осуществляют управление через совместные и национальные органы, а также разделяют обязанность за возврат необоснованно выплаченных денежных средств ЕС на своей территории. При этом Евразийской комиссии отводится роль наблюдателя.

Особенностью ТГС является то, что только часть проекта финансируется за счет МТП. Также участие в ТГС предполагает обязательное софинансирование за счет собственных средств получателя, а также за счет средств республиканского и местных бюджетов в размере 10% от общего бюджета проекта.

Помимо вышеуказанных доноров МТП, такие страны как Канада, Япония, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Люксембург, Испания, Швеция, Швейцария, Великобритания и США также предоставляют МТП Республике Беларусь. Кроме стран-доноров, значительный вклад в общий объем предоставляемой МТП вносят международные агентства и организации: ПРООН, ЮНИДО, ЮНЭЙДС, группа Всемирного банка и Международного валютного фонда, а также региональные банки развития, такие как Европейский банк реконструкции и развития, Азиатский банк реконструкции и развития.

Заключение

В ходе проведенного анализа были выявлены следующие особенности реализации МТП в Республике Беларусь:

1. Процесс международной технической помощи на территории Республики Беларусь характеризуется значительным потенциалом, выраженным в увеличении объемов МТП со стороны ведущих стран-доноров;

2. Посредством МТП производится восстановление и реорганизация социального и экономического уклада не только в масштабах всего государства, но и применительно к отдельным гражданам, организациям, городам, государственным органам и прочее.
3. Ведущими иностранными донорами определены Китайская Народная Республика и Европейский Союз, посредством трансграничного сотрудничества.

Таким образом, поддержка процесса МТП со стороны государства, модернизация процессов МТП в цифровой среде, жесткий контроль со стороны вышестоящих органов управления за реализацией проектов, а также увеличение количества иностранных доноров будет способствовать расширению границ МТП и увеличению отдачи от реализации проектов на территории Республики Беларусь, как экономической, так и социальной.

Литература:

1. О международной технической помощи, предоставляемой Республике Беларусь [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 22 октября 2003 г. № 460 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
2. О технико-экономической помощи [Электронный ресурс]: соглашение между Правительством Респ. Беларусь и Правительством КНР, 25.04.2019 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
3. Факты і лічбы пра адносiны ЕС і Беларусi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.euneighbours.eu/be/east/stay-informed/publications/fakty-i-lichby-pra-adnosiny-es-i-belarusi>. – Дата доступа: 05.05.2020.
4. "Cross-border Cooperation Latvia-Lithuania-Belarus Program 2014-2020" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eni-cbc.eu/lb/en/programme/52>. – Дата доступа: 05.05.2020.

ИСТОРИЯ

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТАТАРИИ В ПЕРИОД ЗАВЕРШЕНИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ (1933-1940 ГГ.) НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КАЗАНЬ

Журавлев Денис Сергеевич
Казанский Федеральный Университет
Студент(магистр) 2 курс

**Сальникова Алла Аркадьевна, доктор исторических наук, профессор,
Казанский Федеральный Университет**

Ключевые слова: школа; школьное строительство; народное образование; культурное строительство; Республика Татарстан; Казань; реформирование; школьные помещения

Keywords: school; school building; public education; cultural construction; Republic of Tatarstan; Kazan; reform; school premises

Аннотация: В статье с использованием новых архивных материалов рассматривается система школьного образования в Татарской республике в период 1933-1940 гг. В период завершения социалистической реконструкции общеобразовательные школы республики и, в частности, Казани поднялись на качественно новую ступень благодаря множеству преобразований в структуре школьного обучения, а также расширению сети школьных образовательных учреждений. Закрепление начального, осуществление семилетнего всеобуча и значительное расширение среднего образования привели к дальнейшему росту культурного уровня жителей Советской Татарии.

Abstract: The article using the new archival materials examines the system of school education in the Tatar Republic in the period 1933-1940. During the period of the completion of socialist reconstruction, the general education schools of the republic, and in particular, Kazan, rose to a qualitatively new level due to the many transformations in the structure of schooling, as well as the expansion of the network of school educational institutions. The consolidation of primary, the implementation of seven-year comprehensive education and the significant expansion of secondary education led to a further increase in the cultural level of the inhabitants of Soviet Tataria.

УДК 93/94

Введение Современная система образования призвана обеспечить историческую преемственность поколений, сохранение, распространение и развитие национальной культуры, воспитание бережного отношения к историческому и культурному наследию народов России. Образование выступает определяющим фактором прогрессивного социально-экономического, политического развития страны и

является главенствующим для успешного протекания процесса формирования самосознания личности. Однако, активное реформирование российского образования последних лет вызывает достаточно неоднозначную оценку и реакцию со стороны общества. В связи с тем, что любой современный вектор развития системы просвещения и любые тенденции развития имеют собственные исторические корни и определенную историческую базу, для поиска наиболее оптимального решения необходимо обращение к прошлому нашей страны.

Невозможно отрицать важность изучения всех составляющих системы образования: дошкольного, внешкольного воспитания, профессионально-технического, высшего образования и т.д. Однако, школьное образование является наиболее информативным и полезным для изучения ввиду его массовости и длительности курса обучения. Именно школьное образование обеспечивает учащихся базовыми знаниями и оказывает существенное воспитательное воздействие.

Актуальность Современное школьное образование и его реформирование по многим характеристикам и масштабам схожи с реформами имевшими место в этот период. Схожесть ситуации в поиске ориентиров пути модернизации образования между Россией 1933-1940-х гг. и Россией XXI в. обусловлена, в том числе, аналогичными проблемами. В первую очередь это определение оптимального содержания и разработка эффективных форм обучения, увеличение числа квалифицированных кадров, увеличение количества школьных мест и расширение сети школьных учреждений, борьба с недостаточным финансовым обеспечением педагогов, увеличение темпов улучшения материально-технической обеспеченности школьной сети и самое главное повышение качества школьного образования.

Как и в 1933-1940-е гг. современные социальные процессы происходят на фоне укрепившейся урбанизации и "технизации" общества, в результате чего происходит активный отток сельского населения в города и индустриальные центры. В результате чего возникает острая необходимость в школьном строительстве, расширении сети школьных образовательных учреждений наряду с государственным регулированием этих процессов.

Еще одним важным моментом для современной системы образования, благодаря которому мы можем проводить параллель с советским периодом, является региональная специфика. В данном плане Республика Татарстан и Казань выступает как сложный объект для исследования, имеющий исторически сложившийся многонациональный и поликонфессиональный характер. В исследовании нам важно акцентировать внимание на учете национального компонента в системе образования, в том числе в учебных планах, а так же во взаимодействии центрального и местного финансирования в городе.

До настоящего времени к поднимаемой в исследовании проблеме в своих трудах обращались различные авторы, однако полного и структурно всеобъемлющего охвата данной темы сделано не было, именно поэтому данная тема является актуальной и востребованной для изучения. Вопрос развития системы школьного образования в Татарии в период завершения социалистической реконструкции является практически неразработанным в отечественной науке. Кроме того, широкий комплекс ранее не изученных и не упомянутых в научных трудах архивных документов Государственного Архива РТ предоставляет широкое поле возможностей для наиболее комплексного изучения данной проблемы.

Цель исследования состоит в комплексном изучении процесса развития системы школьного образования в Татарии в период завершения социалистической реконструкции

Реализация цели работы предполагает постановку и решение следующих **задач**:

-проанализировать научную литературу, освещающую становление и развитие общеобразовательной школы Казани в изучаемый период;

-изучить процесс унификации школьного образования и формирования новой школьной сети в Татарской республике и в частности в Казани;

-определить комплекс опубликованных и неопубликованных(архивных) источников, осмыслить, использовать при освещении темы и ввести их в научный оборот;

-выявить специфику процесса расширения сети школьных образовательных учреждений Республики Татарстан и города Казань.

В ходе исследования были использованы основные общенаучные и общеисторические **методы** (историко-сравнительный, проблемно-хронологический, структурно-функциональный). Методы позволили раскрыть причинно-следственные связи, закономерности развития системы школьного образования, а также выявить ее специфические особенности в рамках городов на разных этапах

Научная новизна исследования определяется как обращением к новому массиву ранее неопубликованных источников, так и авторской точкой зрения к изучаемой проблеме. В работе впервые комплексно сформулирована и проанализирована, на основе регионального материала, система школьных образовательных учреждений в пространстве города Казани. В работе выявлена региональная специфика процесса развития школьного образования в Казани, а так же проанализированы факторы влияющие на этот процесс. Нами предпринят анализ реально осуществленных градостроительных планов и мероприятий по расширению сети школьных образовательных учреждений в рассмотренный период.

Заключение, результаты, выводы

1920-е гг. для школьного образования носили ярко выраженный экспериментальный характер. В ходе экспериментов происходил поиск педагогических новаций, давший дорогу и имя таким известным педагогам, как П.П. Блонский, С.Т. Шацкий, А.С. Макаренко и др. Однако, в 1934г. постановлением "О структуре начальной и средней школы в СССР" были осуждены все эксперименты и взят курс на стабилизацию. Это унифицировало как структуру, так и содержание учебного процесса в школе на долгие годы [7,с.84].

В 1934 г. на XVII съезде ВКП(б) была принята резолюция "О втором пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР". Важно отметить, что по своим масштабам и задачам второй пятилетки план развития народного хозяйства Татарии значительно превосходил план первой пятилетки. Среди основных задач в области просвещения значились "завершение ликвидации неграмотности среди населения" и "увеличение количества учащихся в общеобразовательных школах"[1,с.122]. Начиная с 1933 г. в Татарской республике был проведен ряд мероприятий,

нацеленных на дальнейшее улучшение постановки работы органов просвещения. Главной их целью было повышение качества учебной и воспитательной работы. Так, например, в июле 1934 г. было проведено совещание по народному образованию, где обсуждались проблемы общеобразовательной школы Татарии и Казани в свете решений ЦК ВКП(б) и Совнаркома СССР. [8,с.112]

Постановка и решение вопросов унификации школьного образования и формирования новой школьной сети как в Татарской республике, так и в Казани подразумевали укрепление аппарата контроля и инспектирования. С декабря 1933 г. происходит укрепление аппарата Татнаркомпроса путем привлечения новых квалифицированных кадров. Это было зафиксировано в постановлении ОК ВКП(б) от 3 декабря 1933 г. "О реорганизации Татнаркомпроса"[9,с.65]. Уже к апрелю 1935 г. в постановлении "О работе Татнаркомпроса" в качестве важнейших задач указывались инспектирование и организация систематического контроля над состоянием и работой школ, а также контроль за выполнением решений партии и правительства в сфере школьной жизни [9, с.68]. Кроме того, постановление изменило саму структуру Наркомпроса. Школьное управление и управление подготовкой учителей были заменены на Управление начальной, неполной средней и средней школы. Происходит укрепление инспекторского аппарата Наркомпроса и РОНО. Важным пунктом преобразования стал созданный "Единый методический центр", занимавшийся научным обобщением работы школ.

Особым пунктом в культурном строительстве в Татарской республике в годы второй пятилетки можно считать XVI Всероссийский съезд Советов, состоявшийся в Москве в январе 1935 года [2, с.86]. Помимо других, в повестку дня был включен доклад ЦИК ТАССР о советском хозяйственном и культурном строительстве. По материалам этого доклада был установлен ряд задач в области школьного образования. В первую очередь говорилось об усилении руководства работой школ путем подбора квалифицированных школьных кадров[9, с.70]. Для этого проводилась более интенсивная и нацеленная на практическую деятельность подготовка учителей, а также улучшались их материально-бытовые условия. Важным пунктом являлось постановление о расширении сети школьных учреждений, "чтобы к 1937 году иметь не менее одной школы-десятилетки на каждый район" [7, с.48]. Кроме того, ставилась задача по устранению двухсменности школьных занятий. Изменения затронули и высшую школу республики. В частности, предполагалось дальнейшее улучшение условий работы Казанского государственного университета имени В.И. Ульянова-Ленина и Казанского медицинского института.

Состояние общеобразовательной школы к 1933 г. и в целом в предвоенные годы можно охарактеризовать ростом и интенсификацией содержания учебно-воспитательного процесса. Постановления XVI и XVII съездов ВКП(б) подтверждают данное утверждение: "Всеобщее обязательное политехническое обучение в объеме семилетки, в первую очередь в деревне" становится одной из ключевых задач в этой области [6, с.50].

План культурного строительства Татарской республики в области школьного образования устанавливал закрепление начального всеобщего обучения, т.е. 100% охват обучением детей 8-11 лет. В городе устанавливались задачи доведения к концу пятилетки охвата оканчивающих семилетку восьмью классами, а по районам до 10 % [5, с.43-44]. Важным пунктом плана стало повышение качества обучения и воспитания в общеобразовательной школе, а также удвоение числа работников

просвещения и улучшение качества их подготовки. Отметим, что дополнительно говорилось об улучшении программно-методической работы с учителями и обширное транслирование им передового опыта.

Стоит отдельно отметить постановление ЦК ВКП(б) "Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе", принятое 25 августа 1932 года [7, с.56]. Оно сыграло важную роль в укреплении структуры школы, в первую очередь путем организации и систематизации программно- методического комплекса. Данное постановление наметило конкретные меры по улучшению всех сторон жизни и деятельности общеобразовательных школ. Согласно архивным материалам, ввиду усилий и плодотворной работы коллективов общеобразовательных школ в том числе и школ Казани, уже в 1933 г. были достигнуты значительные успехи в повышении уровня знаний и грамотности учащихся, включая улучшение учебно-воспитательного процесса [2, с.98]. Повышалась производственная и культурно-общественная деятельность учителей общеобразовательных школ. В документах говорится и о том, что комсомольские и пионерские организации также вносили огромный вклад в борьбу за качество учебы и за создание сознательной дисциплины [2, с.101]. Отметим, что в это время происходит и значительное укрепление материальной базы в школах Казани и ТАССР.

Начиная с 1934 г. в стране вводится единая система общего образования, включающая начальную, неполную среднюю и среднюю школу. В Казани, в частности, эта мера положила конец распространению различных систем народного образования, так или иначе затруднявших осуществление плана всеобщего обучения.

Отдельным пунктом хотелось бы обозначить такой важный аспект школьных нововведений, как переход к новым учебно-методическим материалам в общеобразовательных школах. Для этого был принят ряд постановлений ЦК ВКП(б): "Об учебниках для начальной и средней школы", "О преподавании гражданской истории в школах СССР" от 16 мая 1934 г., "О преподавании географии в начальной средней школе СССР" и другие [7, с.78-79]. Для реализации этих постановлений в школах Татарии и в Казани, в частности, была налажена работа партийных совещаний по актуальным вопросам народного образования. В первую очередь это было связано с переводом уже изданных учебников на татарский язык. Для этого была привлечена большая группа авторов и переводчиков, а также редакторов и рецензентов. К 1939 г. выпуск учебников на татарском языке для школ Казани и районов возрос в 3 раза. Кроме того, для русских школ также возросло количество завозимых учебников и учебных материалов в 1,6 раза по сравнению с 1935 г. [6, с.32].

Деятельность партии и правительства по укреплению материальной базы сети школьных учреждений была действительно продуктивной. По данным источников, достаточно большое количество материальных ресурсов в Казани были направлены именно на увеличение количества школ всех типов, и, в частности, на новое школьное строительство. Постройка школьных зданий являлась одним из ключевых вопросов обсуждаемых в руководстве в городе Казань после 1929 года. Так в выписке из протокола №26 заседания Наркома ТССР от 5го апреля 1929 г. постановлялось "одновременно, для равномерного обеспечения школьно-строительных работ, ввиду острой потребности в школьных помещениях на местах и необходимости выполнения школьной строительной программы в соответствии с

планом всеобщего обучения принять необходимые меры к усилению школьного строительства по местному бюджету" [3, с.42]. В результате принятых мер к 1941 г. площадь школьных помещений увеличилась более чем в полтора раза по сравнению с 1935 г. Так, в 1936 г. в Казани строилась школа в районе Калужской горы на 880 человек. Общая площадь участка составляла 6324 кв. метра. Школа располагалась на берегу озера Кабан по улицам Насыри и Сафьян[3,с.18]. Такая же школа строилась в районе Суконной слободы в 1937 г. на пересечении улиц Лаврентьевской и Первой Оренбургской[3, с.26-27]. Постройка сразу четырех школ была начата в 1936 г. в Бауманском, Кировском и Сталинском районах города Казани. Школа в Бауманском районе располагалась по улице Касаткина, в Кировском районе на улице Боевой, дом 9. В Сталинском районе рассматривалось два варианта, однако в итоге было выбрано место расположения на Тукаевской улице. В результате в Казани удалось достичь полного охвата обучением всех детей школьного возраста, а также сократить сменность занятий [2, с.4-9] .

Однако, на начальном этапе нельзя говорить о повсеместном и постоянном успехе процесса школьного строительства. В документах отмечаются моменты о том, что школьные помещения перегружены выше нормы. Помещения не удовлетворяли главным санитарно-гигиеническим требованиям. Так, вместо 1,29 квадратного метра и 4,38 кубометра воздуха в школах 1 кв.м. и 3,14 кубометра воздуха. Важно сказать, что в городе Казань помимо новых школьных зданий под школы выделялись и здания церквей, мечетей и других пригодных помещений [3, с.34]. Однако и здесь отмечались отрицательные аспекты. Обеспеченность пригодными помещениями составляет 32 % от общего числа зданий 40% требуют капитального ремонта. Из них 28 % непригодные помещения.

Литературные данные свидетельствуют о том, что, начиная с 1933 г. наблюдается не только непрерывный рост сети школьных учреждений, но и количества учащихся. Так, общее число учащихся к 1939 г. возросло на 50 000 человек, по сравнению с 1934 г. [2, с.55-56]. Число учащихся V-VII классов возросло в 1,6 раза, а VIII-X классов в 9,4 раза. Подобный рост был связан в первую очередь с переходом на всеобщее обязательное среднее обучение в городе Казань [2, с.56]. Для более полной картины важно отметить, что и в сельской местности наблюдался рост числа средних школ в 10 раз к 1939 г.

Однако не все школьные здания могли похвастаться качеством и возможностью безопасной эксплуатации. Например, в документе Государственного Архива РТ фонда Р-1583 "Акт осмотра школы в рабочем и национальном районе города Казань в Ново-Татарской Слободе". В составе комиссии осуществляющей осмотр школы в мае 1930 г. старший инспектор Иванова Л.В., техник по школьному строительству Матвеева, заведующая школой Шакирова[3, с.11-12]. По документу здание школы 2-х этажное, деревянное. Здание было построено на каменном фундаменте с каменным подвальным помещением для центрального отопления[3, с.13]. Отопление водяное. Начало постройки школы март 1929 г. Школа нетипового проекта. Площадь школы (кубатура) равнялась 6248 кубическим метрам. Площадь классов равнялась 378, 37 квадратным метрам. Всего в школе обучалось 500 человек в две смены. Важным для нас являются дефекты и замечания отмеченные комиссией в дальнейшем приведшие к остановке работы школы и требованию обязательного ремонта помещения. Комиссия отмечает: небрежную рубку стен., развалы., отсутствие затяжек при пролетах., стены не приведены в одну плоскость., зыбкость междуэтажного перекрытия [3, с.14]. В результате комиссия постановила, что

рекреационное здание не может быть использовано до окончания ремонта школы. Таким образом, мы видим, что несмотря на общий успешный темп и расширение школьной застройки в городе Казань, отдельно присутствовали и те школы которые после постройки не могли обеспечить учащихся подходящим и безопасным школьным помещением [4, С.53]. Однако и эти школы входили в данные по общим сведениям школьного строительства.

Таким образом, можно сделать вывод, что в этот период общеобразовательные школы республики и, в частности, Казани поднялись на качественно новую ступень благодаря множеству преобразований в структуре школьного обучения, а также расширению сети школьных образовательных учреждений. Закрепление начального, осуществление семилетнего всеобуча и значительное расширение среднего образования привели к дальнейшему росту культурного уровня жителей Советской Татарии. Несмотря на многочисленные трудности и проблемы, в Казани удалось добиться значительного улучшения материального и дидактического содержания школьного образования. Отмечая процесс унификации и стабилизации школьного образования в рассмотренный период, мы можем говорить о переходе школы к единой учебной структуре, укреплении и улучшении руководства и контроля за школой и учителями со стороны государства, повышении уровня дидактических знаний педагогического состава, что в свою очередь играло значительную роль в становлении личности школьников.

Литература:

1. Балашов Е.М. Школа в российском обществе 1917-1927 гг.: Становление нового человека /Е.М.Балашов. – СПб.: Центр Пресс, 2003. –236 с.
2. Гарипова З.Г. Культурно-просветительная работа в Татарии в годы первой пятилетки (1928-1932) / З.Г. Гарипова. Казань: Таткнигоиздат, 1985. –158 с.
3. ГА РТ Ф.Р-1583 Оп.2 Д.41
4. ГА РТ Ф.Р-3682 Оп.1 Д.1492
5. Климов И.М. Образование и развитие Татарской АССР (1920-1926) / И.М.Климов. Казань: Изд-во КГУ, 1960. –368 с.
6. Мустафина Л.Ф. Просвещение татар Поволжья и Приуралья (1917-1935гг). Казань: Школа, 2006. – 99 с.
7. Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа. Сборник документов. 1917-1973 гг. / Сост. А. А. Абакумов, Н. П. Кузин, Ф. И. Пузырев, Л. Ф. Литвинов. – М.: Педагогика, 1974. – 560 с.
8. Тутаев М.З. Развитие народного образования в Татарии (1917-1940 гг.). Казань, 1975. –204 с.
9. Шакиров Р.В. Школа и общество: системно-концептуальный анализ реформ образования в России в XX в. Казань, 1997. –285 с.

ЛИНГВИСТИКА, КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ФИЛОЛОГИЯ

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ЛИЧНОГО ИМЕНИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОИЗВЕДЕНИИ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА В. ГЮГО «СОБОР ПАРИЖСКОЙ БОГОМАТЕРИ»)

Оздоева Макка Магомедовна

Омский Государственный Педагогический Университет, факультет иностранных
языков
студент магистратуры

**Новоселова Н.В., кандидат филологических наук, доцент кафедры
французского языка, Омский государственный педагогический университет**

Ключевые слова: личное имя; символ; символическая функция; антитеза; контраст

Keywords: personal name; symbol; symbolic function antithesis; contrast

Аннотация: В данной статье проводится мысль о том, что в художественном произведении личное имя может выступать в символической функции и способствовать реализации авторского замысла, являясь, в частности, символом характеристик, положительных или отрицательных, персонажей романа. В качестве иллюстрации данного положения в статье рассматриваются личные имена персонажей романа В.Гюго «Собор Парижской Богоматери». Показано, как выбирая имена для персонажей романа, автор использует приём антитезы для противопоставления по внешним (физическим) и внутренним (качественным) характеристикам вымышленных им персонажей.

Abstract: This article suggests that in a work of fiction, a personal name can act in a symbolic function and contribute to the implementation of the author's idea, being, in particular, a symbol of the characteristics, positive or negative, of the characters in the novel. As an illustration of this provision, the article considers the personal names of the characters in the novel V.Hugo "Notre-Dame De Paris". It is shown how choosing names for the characters of the novel, the author uses the antithesis technique to contrast the external (physical) and internal (qualitative) characteristics of the fictional characters.

УДК 811.133.1

В нашей статье мы обращаемся к рассмотрению символической функции личного имени в художественном произведении. Под личным именем мы вслед за Н.В. Подольской понимаем любое собственное имя человека, как основное, официальное, данное человеку при рождении так и выбранная для себя взрослым человеком неофициальная форма этого имени [5, с. 31, 69]. Говоря о функционировании личных имён в художественном произведении, Б.М. Джандар и А.Д. Лоова в своей работе, наряду с идентифицирующей, пространственно-временной, характеризующей и сравнительно-описательной функциями, выделяют и символическую функцию. Однако здесь личное имя представляет собой

наименование невымышленного объекта и субъекта, являющегося, благодаря присутствующему в представлении о нем набору ассоциаций, отсылкой читателя к стоящему за ним понятию [3]. С нашей точки зрения, личное имя может появляться в художественном произведении в результате потребности автора выделить и вымышленного персонажа как индивида из группы ему подобных, и в этом случае личное имя может функционировать в художественном произведении как символ качеств и характеристик данного персонажа. Одним из важнейших свойств символа, который мы понимаем как универсальную эстетическую категорию, раскрывающуюся через сопоставление с художественным образом, с одной стороны, знаком и аллегорией — с другой, является его образность [4, с. 97].

Актуальность темы исследования определяется интересом современных лингвистов к функциональной и содержательной сторонам литературной антропонимики в целом и французского языка в частности. С одной стороны, данный факт обусловлен необходимостью дальнейшего исследования функционирования антропонимов первого и второго порядка в художественном тексте, с другой стороны, значимостью литературных антропонимов для верного восприятия и истолкования художественного текста.

Объектом исследования в нашей статье являются текстовые отрывки, содержащие лексические единицы, относимые к антропонимам, как первого, так и второго порядка в современном французском языке.

Цель данной статьи – определить художественный потенциал антропонимов первого и второго порядка на материале романа В. Гюго «Собор Парижской Богоматери».

Материалом исследования выступают лексические единицы, функционирующие как личные имена персонажей в романе В. Гюго «Собор Парижской Богоматери» (V. Hugo «Notre-Dame de Paris») [8].

Известно, что В.Гюго обладал колоссальным воображением и стилем огромного диапазона и влияния, благодаря которым он, вероятно, всегда будет высоко цениться среди писателей, способных «расшевелить» человеческие души. Его роман «Собор Парижской Богоматери» относится к жанру исторического романа, однако автор не объективен, и текст пронизан его отношением и эмоциями к представляемому материалу. Субъективность стиля В.Гюго неоднократно подчеркивалась исследователями. Среди них А.В. Быков, который особенно отмечает яркость, эмоциональность и эффектность стиля В. Гюго, выделяя в качестве любимых приёмов гротеск и резкий контраст, столкновение крайних противоположностей, например, безобразия и ангельской красоты, [1, с. 25] в своей статье в этой связи подчеркивает сочетание у В. Гюго требования правды с требованием свободы творчества, отмечая преобладание субъективной правды над правдой объективной. Также М.В. Толмачев обращает наше внимание на то, что воображение В. Гюго призвано романтизировать действительность, показать за ее будничной оболочкой извечную схватку добра и зла. [6, с. 43]. Символику в творчестве В. Гюго 20-х годов характеризуют следующим образом: «В символическом сравнении он ищет форму выражения своей философии». В статье показано влияние на писателя популярной тогда во Франции философии тождества, по-своему утверждавшей идею всеобщего развития и связи явлений [2, с. 35].

Действие романа В.Гюго «Собор Парижской Богоматери» происходит во времена Средневековья. Жизнь, изображенная в романе, насыщена социальными контрастами. В этой связи примечательными своей необычностью представляются и личные имена персонажей, используемые, как представляется для усиления противопоставления центральных образов: цыганка Эсмеральда (Esméralda), горбун Квазимодо (Quasimodo), военный Феб де Шатопер (Phœbus de Châteaupers), священник Клод Фролло (Claude Frollo), молодая дворянка Флёр-де-Лис де Гонделорье (Fleur-de-Lys de Gondelaurier). Характеризуя персонажей, В. Гюго использует приём антитезы в широком её смысле, предполагающем обозначение любого содержательно-значимого контраста. Однако стоит отметить главное отличие антитезы от контраста, заключающееся в открытой демонстрации. Так антитеза довольно часто демонстрируется через слова-антонимы, то есть открыто, в то время как контраст в большинстве случаев бывает неявным, намеренно скрытым.

Эсмеральда ассоциируется с драгоценным камнем изумрудом (от старофр. *esmeralde* – зелёный драгоценный камень [9, с. 202]) – это объединяющий персонаж, все остальные проявляют себя через их отношение к ней, через свою любовь. Кто-то любит возвышенно и чисто как Квазимодо (А.В. Быков характеризует любовь Квазимодо к Эсмеральде как высшую форму любви в романе, альтруистическую любовь, в которой нет ни капли эгоизма [1, с. 25]), а кто-то испытывая лишь плотское влечение, как Феб и Клод. Сама же Эсмеральда является образом, символом любви чистой, бескорыстной и влюблена она в Феба.

Эсмеральда и Феб — искренность и лживость, самоотверженность и самовлюбленность. Феб – прекрасный снаружи, но гнилой внутри. Имя, созвучное с прозвищем греческого бога солнца, Аполлона, обозначает «лучезарный, сияющий» [7]. В самом начале романа Феб спасает Эсмеральду от опасности, и видится ей прекрасным благородным рыцарем на белом коне. Это первое впечатление не даёт Эсмеральде разглядеть его истинное лицо, лицо человека заурядного и пустого, эгоиста, не способного на глубокие чувства [1, 26]. Он не был достоин любви Эсмеральды, ведь за красивой внешностью не было ничего достойного. В то время как Эсмеральда будучи в заключении переносила пытки, Феб думал лишь о своей репутации.

Phoebus, de son côté, n'avait pas fait une grande fuite. Il était allé tout simplement rejoindre sa compagnie, en garnison à Queue-en-Brie, dans l'Île-de-France, à quelques relais de Paris. Après tout, il ne lui agréait nullement de comparaître en personne dans ce procès. Il sentait vaguement qu'il y ferait une mine ridicule (V. Hugo «Notre-Dame de Paris»). Что же касается Феба, то он убежал недалеко. Он просто-напросто отправился в свой отряд, стоявший в Ке-ан-Бри, в Иль-де-Франс, на расстоянии нескольких почтовых станций от Парижа. В конце концов его нисколько не привлекала мысль предстать перед судом. Он смутно чувствовал, что будет смешон (В. Гюго «Собор Парижской Богоматери»).

Внешне в романе противопоставляются Эсмеральда и Квазимодо — красота и физическое уродство. Внутренне мы можем противопоставить Феба (внешняя красота и убожество души) и Квазимодо (физическое уродство и духовная красота). Квазимодо (лат. *Quasimodo* — «как», «как будто») – библейское именование, от лат. «получеловек, недочеловек». Его любовь к Эсмеральде бескорытна, чиста и красива, он ничего не требует и не ждёт от возлюбленной. Спасает, даёт приют и

хочет привести к ней того, в кого она влюблена – красавца Феба, но тот трусливо избегает встречи. В данном примере мы наблюдаем как личное имя, говорящее о красоте его носителя (др.греч. Phoebus - «лучезарный, сияющий»), становится символом низости и предательства [7]. А имя, указывающее на уродство (лат. Quasimodo — «получеловек, недочеловек»), ассоциируется с чистой и бескорыстной любовью. Ведь, если сравнить то, как себя повели Феб и Квазимодо во время казни Эсмеральды, то мы видим, чья любовь действительно чиста и искренна.

«J'ai compris, répondit-il. Vous me demandez pourquoi je vous ai sauvée. Vous avez oublié un misérable qui a tenté de vous enlever une nuit, un misérable à qui le lendemain même vous avez porté secours sur leur infâme pilori. Une goutte d'eau et un peu de pitié, voilà plus que je n'en paierai avec ma vie. Vous avez oublié ce misérable ; lui, il s'est souvenu» (V. Hugo «Notre-Dame de Paris»). – **Я понял, – ответил он. – Вы спрашиваете, зачем я вас спас? Вы позабыли того несчастного, который однажды ночью пытался похитить вас, того несчастного, к которому вы на завтра пришли на помощь, когда он стоял у гнусного позорного столба. За эту каплю воды, за эту каплю жалости я могу заплатить лишь всей своей жизнью. Вы позабыли этого беднягу, но он помнит вас!** (В. Гюго «Собор Парижской Богоматери»)

Эсмеральда и Клод Фролло — бескорыстная, жертвенная любовь и эгоистичное, смертоносное влечение. Клод – старо-французское Claude «великолепный» (имеется в виду его учёность, знания) или латинское Claudius «хромой, калека», (указывает на его изувеченную душу) [9, с. 141]. В нём скрыто противопоставление между красотой разума и бедностью души. Любовь Клода Фролло самая противоречивая из всех. Свои чувства кажутся ему греховными, а то, что предметом его страсти является уличная плясунья и вовсе унижает его. Ревность сначала к Фебу, а потом и к Квазимодо заставляет его перейти к решительным действиям и уничтожить источник своих мучений – Эсмеральду.

«Une dernière fois, veux-tu être à moi?»

Elle répondit avec force :

«Non.»

Alors il s'écria d'une voix haute:

«Gudule ! Gudule ! voici l'égyptienne ! venge-toi!»

La jeune fille se sentit saisir brusquement au coude. Elle regarda. C'était un bras décharné qui sortait d'une lucarne dans le mur et qui la tenait comme une main de fer.

«Tiens bien ! dit le prêtre. C'est l'égyptienne échappée. Ne la lâche pas. Je vais chercher les sergents. Tu la verras pendre.» (V. Hugo «Notre-Dame de Paris»).

– Спрашиваю тебя в последний раз: согласна ты быть моею?

Она ответила твердо:

– Нет.

Тогда он громко крикнул:

– Гудула! Гудула! Вот цыганка! Отомсти ей!

Девушка почувствовала, что кто-то схватил ее за локоть. Она оглянулась и увидела костлявую руку, высунувшуюся из оконца, сделанного в стене; эта рука схватила ее, словно клещами.

– Держи ее крепко! – сказал священник. – Это беглая цыганка. Не выпускай ее. Я пойду за стражей. Ты увидишь, как ее повесят (В. Гюго «Собор Парижской Богоматери»).

Отдельно хотелось бы выделить имя состоятельной невесты Феба, Флёр-де-Лис (Fleur-de-Lys). Согласно «Полной книге имён» К.М. Шеарда, Fleur-de-Lys – французское средневековое имя, связанное со стилизованной геральдической лилией, символом французской монархии. В переводе с французского имя обозначает «цветок лилии» [9, с. 232]. Героиня романа В. Гюго отражает в себе стереотипный образ молодой дворянки. Фамилия героини также несёт в себе скрытый смысл. Gondelaugier можно разложить на составляющие Gond (фр. «дверная петля») и laurier (фр. «лавровый лист»). Можно предположить, что автор представляет Флёр-де-Лис как дверь, ведущую Феба к новому социальному статусу, к «лавровым листьям», что, в свою очередь, предполагает аллюзию на греческий миф об Аполлоне и Дафне. Будучи влюбленным в нимфу, Аполлон преследовал её до тех пор, пока Дафна не попросила помощи у своего отца, который превратил её в лавровое дерево. Аполлон сделал корону из листьев, взятых с этого дерева. Так и Феб, преследует Флёр-де-Лис, но только для того, чтобы заполучить её статус и богатство, «лавровый венец» [10].

Fleur-de-Lys était son avant-dernière passion, une jolie fille, une charmante dot; <...> Phoebus, qui n'avait rien vu en fait de beauté depuis les margotons de Queue-en-Brie, fut enivré de Fleur-de-Lys, ce qui donna à notre officier une manière si empressée et si galante que sa paix fut tout de suite faite (V. Hugo «Notre-Dame de Paris»). ***Флер-де-Лис, его предпоследняя страсть, была прелестная девушка с богатым приданым <...> Феб, уже давно не видевший красавиц, кроме разве доступных красоток Ке-ан-Бри, был опьянен Флер-де-Лис, и это придавало такую любезность и галантность манерам капитана, что мир был тотчас же заключен*** (В. Гюго «Собор Парижской Богоматери»).

Противоречия в творчестве Гюго, использование антитезы в широком её смысле остались характерным признаком романтизма. В следующей таблице собраны примеры использования антитезы в характеристике персонажа и символизма имён собственных в романах В. Гюго.

Таблица 1 – Антитеза, как характеристика персонажа в романе В. Гюго «Собор Парижской Богоматери»

Вымышленный антропоним	Символ, образ	Антитеза имен	Антитеза качеств, образов
Эсмеральда (зелёный драгоценный камень)	Любовь чистая, бескорыстная; Красота; Искренность; Самоотверженность	Феб (лучезарный, сияющий)	Искренность и лживость; Самоотверженность и самовлюбленность
		Квазимодо (получеловек, недочеловек)	Искренность, самоотверженность и физическое уродство
		Клод (великолепный, хромой, калека)	Бескорыстная, жертвенная любовь и эгоистичное, смертоносное влечение
		Флёр-де-Лис (геральдическая лилия, дверь, ведущая к лавровым листьям)	Статус, богатство, родословная и отсутствие статуса, бедность, сиротство
Феб де Шатопер (лучезарный, сияющий)	Лживость; Самовлюбленность; Прекрасный снаружи, но гнилой внутри; Низость; Предательство	Эсмеральда (зелёный драгоценный камень)	Искренность и лживость; Самоотверженность и самовлюбленность
		Квазимодо (получеловек, недочеловек)	Внешняя красота и физическое уродство; убожество души и духовная красота
Квазимодо (получеловек, недочеловек)	Уродливый снаружи, но прекрасный внутри; Любовь бескорыстная, чистая, красивая; Самоотверженность	Эсмеральда (зелёный драгоценный камень)	Красота и физическое уродство
		Феб (лучезарный, сияющий)	Внешняя красота и физическое уродство; Убожество души и духовная красота
Клод Фролло	Эгоистичное,	Эсмеральда	Бескорыстная,

(великолепный, хромой, калека)	смертоносное влечение	(зелёный драгоценный камень)	жертвенная любовь и эгоистичное, смертоносное влечение.
Флёр-де-Лис де Гонделорье (геральдическая лилия, дверь, ведущая к лавровым листьям)	Символ французской монархии; Стереотипный образ молодой дворянки; Дверь, ведущую Феба к новому социальному статусу; Статус и богатство	Эсмеральда (зелёный драгоценный камень)	Статус, богатство, родословная и отсутствие статуса, бедность, сиротство.

Таким образом, мы видим, что в романе В. Гюго личное имя является символом качеств, характеристик персонажей: Эсмеральды, Квазимодо, Феба, Клода Фролло, Флёр-де-Лис. Личное имя – это своего рода коннотативный маркер, который помогает раскрыть замысел автора.

Литература:

1. Быков А.В. Зарубежная литература XIX века. Романтизм. Курс лекций. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2012. – 50 с.
2. Волисон, И. Я. К вопросу о сущности и функции романтической символики (На материале творчества В. Гюго) // Филологические науки. – 1972. – № 2. – С. 35-44.
3. Джандар Б. М., Лоова А. Д. К проблеме функционирования личных имен в художественном тексте // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. – 2012. – №3 (105). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-funktsionirovaniya-lichnyh-imen-v-hudozhestvennom-tekste> (дата обращения: 28.11.2019)
4. Маслова В.А. Лингвокультурология: учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208 с.
5. Подольская Н. В. Словарь русской ономастической терминологии. М.: Наука, 1978. – 200 с.
6. Толмачев М.В. Свидетель века Виктор Гюго. — В кн.: Гюго. Собр. соч.: В 6-ти т. – Т. 1. — М.: Правда, 1988. – С. 3 – 52.
7. Encyclopedia britannica. Apollo. Greco-Roman mythology. – URL: <https://www.britannica.com/topic/Apollo-Greek-mythology> (дата обращения: 28.11.2019)
8. Hugo V. Notre-Dame de Paris. – Paris : Gallimard, 2012. – 953 p.
9. Sheard K. M. Llewellyn's Complete Book of Names for Pagans, Wiccans, Witches, Druids, Heathens, Mages, Shamans & Independent Thinkers of All Sorts who are Curious about Names from Every Place and Every Time. – Llewellyn Worldwide, 2011. – 780 p.
10. The hunchblog of Notre Dame, What's in a name? Fleur de Lys de Gondelaurier by jess. – URL: <http://www.thehunchblog.com/2014/03/17/whats-in-a-name-fleur-de-lys-de-gondelaurier/> (дата обращения: 28.11.2019)

ФИЗИКА

УСТОЙЧИВЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ ВСЕЛЕННОЙ

Кошкин Юрий Александрович
самозанятый

Ключевые слова: гравитационные массы; неоднородность пространства; Вселенная; аномалия; космология

Keywords: gravitational masses; heterogeneity of space; Universe; anomaly; cosmology

Аннотация: Рассматривается возможность и условия возникновения локальных неоднородностей в пространстве Вселенной, а также их влияние на взаимодействие космических объектов.

Abstract: The possibility and conditions of the occurrence of local inhomogeneities in the space of the Universe, as well as their influence on the interaction of space objects, are considered.

УДК 53.02

1. Введение

Общей теорией относительности предполагается возможность деформации (искривления) пространства-времени при внесении в него гравитационных масс. Считается, что это явление нашло своё практическое подтверждение. Начиная с ноября 1919 года, когда в газетах были опубликованы обработанные результаты наблюдения солнечного затмения, состоявшегося в мае того же года, за прошедшие годы обнаружился ещё ряд фактов, подтверждающих правоту этого предположения.

2. Актуальность

Накопленные случаи многолетних наблюдений аномальных явлений в космологии вроде высокого действия сил гравитационного притяжения, не соразмерного наблюдаемому количеству вещества, отсутствие “разлёта” галактик с небольшими массами и др., вынудили для их объяснения ввести понятия типа “тёмной материи” или “тёмной энергии” [1].

Проблемой ввода этих понятий явилось то, что объяснив одни загадки, они в свою очередь стали ничуть не меньшей проблемой. Невозможность непосредственного взаимодействия с указанными субстанциями, полная неопределённость с тем, какими свойствами они обладают или должны обладать и отсутствие в настоящее время даже гипотетической возможности разработки контрольно-измерительной аппаратуры для их достоверного и всестороннего исследования – вот далеко не полный перечень всех сложностей, связанных с ними. Например, по состоянию на конец 2018 года (как и в предшествующие десятилетия) никаких положительных результатов обнаружения этих субстанций не было.[2] Неудивительно, что имеется мнение, о том что такие субстанции вообще не существуют.

Поэтому любые исследования, которые могут объяснить накопленные аномалии в космологии за счёт этих понятий или каким-то другим способом актуальны. В этой связи исследование внутренних свойств пространства имеет немаловажное значение.

3. Цель

Целью данной статьи является рассмотрение возможности существования устойчивых локальных неоднородностей в пространстве Вселенной. Если такие неоднородности способны существовать, то это будет фактически означать, что пространство является физической структурой.

4. Научная новизна

Рассмотрим простой пример. Если поместить стальной шарик на стальную плиту, то он в месте контакта будет её деформировать. Если это произойдёт в области упругих деформаций плиты, то после удаления шарика, она полностью восстановит своё первоначальное состояние. Однако, если масса шарика будет очень значительной, то произойдёт не только упругая деформация плиты, но и пластическая. Это означает что произошли необратимые процессы во внутренней структуре и к первоначальному состоянию она уже никогда не вернётся, даже если шарик будет убран. Если же шарик не будет убран, а начнёт катиться по плите, то на последней будет оставлять след в виде вмятой канавки. Состояние плиты в зоне этого следа будет по отдельным параметрам (геометрией и др.) отличаться от состояния плиты, где такого взаимодействия с шариком не было и пластической деформации с остаточными явлениями не произошло.

Возможно, в какой-то степени похожий процесс происходит при вхождении гравитационных масс в структуру пространства. С некоторой долей вероятности (может и значительной) одним из свойств пространства является что-то аналогичное упругости. Вполне ожидаемо, что при внесении в него гравитационных масс, оно будет деформироваться (искривляться), а при извлечении этих масс восстанавливаться. Однако, если у внесённой массы плотность будет очень большой (например, как у нейтронной звезды) и окажется способной преодолеть область упругих деформаций пространства (если так можно выразиться), то это вызовет пластическую деформацию с остаточными изменениями структуры. То есть свойства пространства в этом локальном месте изменятся и никогда уже не останутся уже прежними.

Поэтому научную новизну своего предположения сформулирую следующим образом – за всеми движущимися объектами с экстремальными значениями плотности массы (в первую очередь это "чёрные дыры" и нейтронные звёзды) остаётся "след" в виде пространства, с навсегда изменёнными свойствами (в частности с остаточной кривизной). Доказательство этого предположения будет фактически означать, что пространство является физической структурой.

5. Результаты

Это предположение допускает, что во Вселенной возможно существование устойчивых локальных неоднородностей в пространстве. Ключевым словом здесь является слово "устойчивых". Очевидно, что большая часть пространства Вселенной

неоднородно. Различающиеся по массе гравитационные объекты (звёзды, планеты и др.) своим влиянием по разному искривляют пространство, в котором они находятся. В случае, если они его покинут, то пространство возвращается в неискривлённое состояние. Именно только в этом смысле можно считать пространство однородным, есть массы – оно искривляется соответственно величинам плотностей этих масс, нет масс – оно не искривлено. То есть, нет устойчивой, не зависящей от наличия или отсутствия масс неоднородности пространства. Однако в случае местных “пластических” деформаций пространства, его неоднородность станет устойчивой, так как в любом случаи (при изъятии или введение масс в эти локально деформированные пространства) свойства локально изменённых областей пространства будут всегда отличаться от свойств неизменённого пространства. Одним из предполагаемых результатов может стать то, что изменяется гравитационное взаимодействие объектов (а возможно и другие эффекты), попавших в эту область преобразившегося пространства. Если не знать, что в этой локальной области изменены привычные нам свойства, то результаты наблюдений взаимодействия объектов в этом случае могут показаться аномальными. Другим результатом будет наличие следующего эффекта - для стороннего наблюдателя будет казаться, что в пустом изменённом пространстве (с остаточной кривизной и нулевой плотностью) находится невидимая материя, оказывающая тем не менее гравитационное влияние на видимое вещество в прилегающем пространстве, то есть некая скрытая масса или “тёмная материя”. Количество этой фиктивной “тёмной материи” будет с течением времени постоянно увеличиваться, и если высказанное в научных кругах предположение о расширении пространства Вселенной окажется верным, то средняя плотность такой материи будет приблизительно сохраняться.

Ещё одним следствием будет то, что при подтверждении физической сущности пространства возможно придётся признать, что оно будет оказывать сопротивление движению в нём любых материальных объектов. То есть, поступательная скорость и скорость вращения, например, звезды будет постоянно замедляться из-за потери её энергии на работу по искривлению пространства. Эта потеря скорости будет происходить всегда, даже если движению звезде не будет препятствовать физические объекты на её пути, вроде межзвёздного газа и пр.

6. Выводы

Накопление результатов дальнейших наблюдений поможет оценить справедливость изложенного предположения. Особенно, если подтвердится высказанная ранее гипотеза о зависимости гравитационной постоянной от совокупных свойств пространства. В этом случае сила гравитационного притяжения объектов будет аномально повышенной, когда они войдут в область изменённого пространства и станет нормальной, при выходе из этой зоны.

Если исходить из значений, что в среднем одна из тысячи звёзд в ходе своей эволюции превращается в нейтронную [3], а количество звёзд только в нашей галактике – Млечном пути составляет от 200 до 400 миллиардов [4], то за миллиарды лет существования Вселенной суммарного количества локальных неоднородностей может оказаться достаточным, чтобы они существенным образом себя проявили.

7. Заключение

Предположение существования устойчивых локальных неоднородностей в свободном пространстве Вселенной основано на развитии положений Общей теории относительности и возможно, благодаря им, получится объяснить ряд явлений в космологии.

Литература:

1. Тёмная материя. [Электронный ресурс] // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тёмная материя](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тёмная_материя) (дата обращения: 07.05.2020).
2. Тёмная энергия. [Электронный ресурс] // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тёмная энергия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тёмная_энергия) (дата обращения: 07.05.2020).
3. Нейтронная звезда. [Электронный ресурс] // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейтронная звезда](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейтронная_звезда) (дата обращения: 07.05.2020).
4. Млечный путь. [Электронный ресурс] // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Млечный путь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Млечный_путь) (дата обращения: 07.05.2020).

МЕДИЦИНА

РАНЕЕ ТУБИНФИЦИРОВАННЫЙ ЧЕЛОВЕК НА ДАННЫЙ МОМЕНТ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ТУБИНФИЦИРОВАННЫМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Фоменко Андрей Владимирович

Ключевые слова: туберкулин; незаконченный фагоцитоз; клетки Th1; тубинфицированный; не тубинфицированный; регионарные лимфоузлы

Keywords: tuberculin; incomplete phagocytosis; Th1 cells; tubified; non-tubified; regional lymph nodes

Аннотация: В статье представлен клинический случай туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов и описан способ лечения иммунотерапией Туберкулином. В результате лечения ранее тубинфицированный человек, стал не тубинфицированным.

Abstract: The article presents a clinical case of tuberculosis of intra-thoracic lymph nodes and describes a method of treatment with Tuberculin immunotherapy. As a result of treatment previously tubificidae people, was not tubificiden.

УДК 616-002.5

Вступление.

Туберкулез – одно из старейших заболеваний, вызываемое микобактерией туберкулеза. [1 стр. 16]

По данным ВОЗ туберкулез входит в число наиболее смертоносных заболеваний. В запущенных случаях болезнь разрушает легкие и приводит к смерти. Главной причиной смерти ВИЧ- позитивных людей является туберкулез, т. е. люди со слабой иммунной системой подвержены повышенному риску. [8]

Этический аспект.

Пациентом, у которого проявился клинический случай является Фоменко Николай - сын автора.

Описание случая.

Фоменко Н. А. (далее Николай) ранее тубинфицированный. Манту от 20.08.2018 составила 10 мм смотри рис. 1, а также согласно рис. 2 были выявлены кальцинаты в легких.

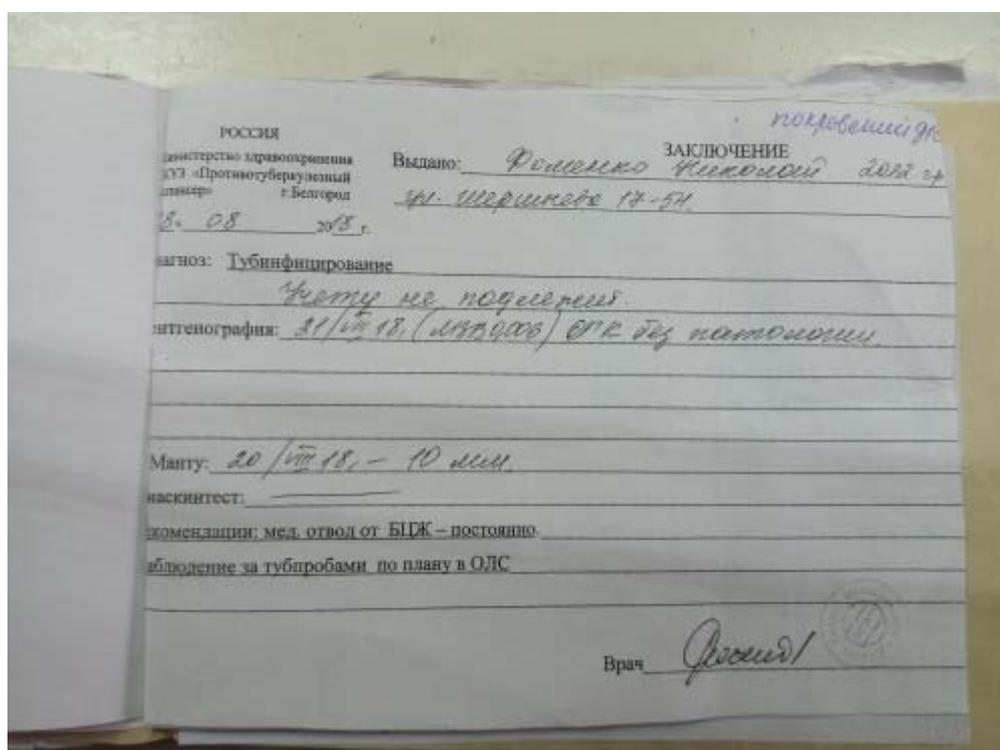


Рис. 1 - Заключение от 28.08.2018 г.

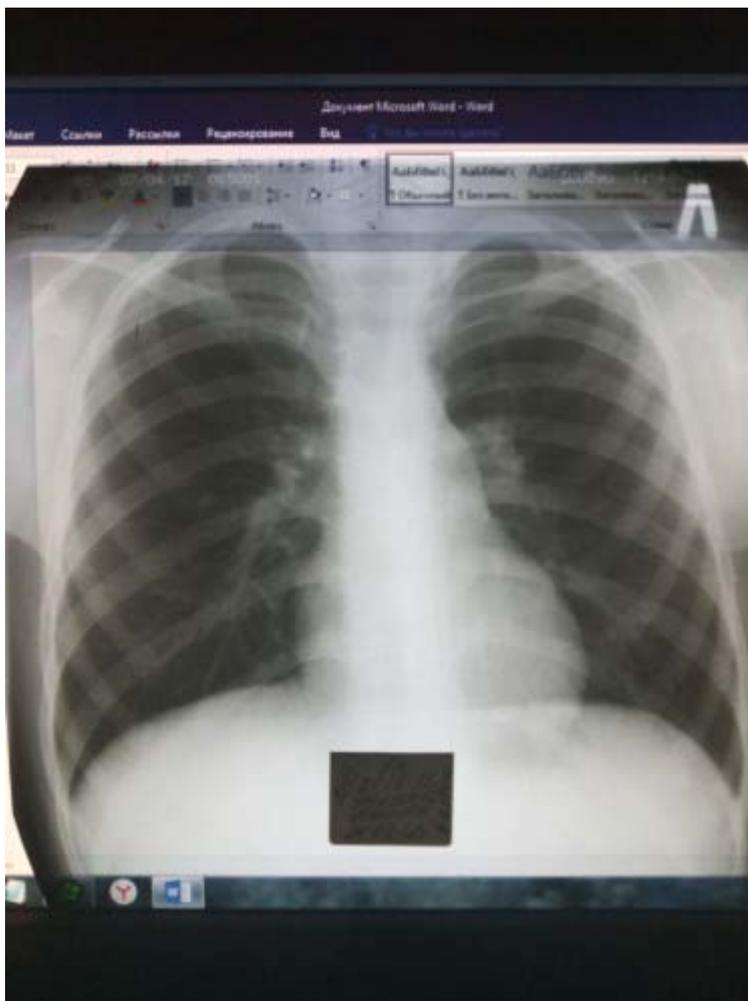


Рис. 2 - Рентгенограмма легких Фоменко Н. А. От 21.08.2018 г.

06.01.2020 у Николая начался кашель, который родители приняли за вирусное заболевание. Кашель был редкий 10-20 позывов за день и 4-5 позывов за ночь, температура тела 36,6 - в норме. 2 недели ребенка лечили интерфероном Гриппферон интерназально 2 раза в день. Через 2 недели кашель не исчез, интенсивность кашля осталась такой же, температура не повышалась. На 3-ю неделю с 20.01.2020 по 27.02.2020 осуществляли ингаляции ультрафиолетом 1 раз в день 2-5 минут и ингаляции Беродуалом.

28.01.2020 пациенту было проведено рентгенологическое исследование (рис. 3).

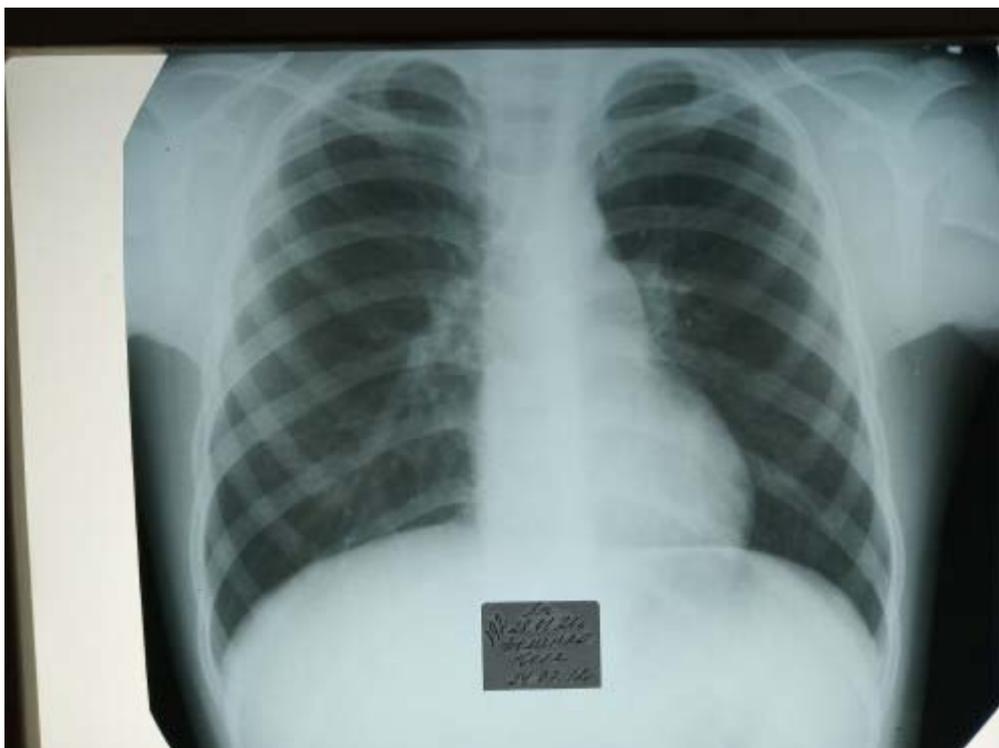


Рис. 3 - Рентгенограмма легких Фоменко Н. А. От 28.01.2020 г.

По результатам исследования (рис. 4), была обнаружена округлая тень 8*8 мм., предположительно лимфоузел и признаки бронхита.

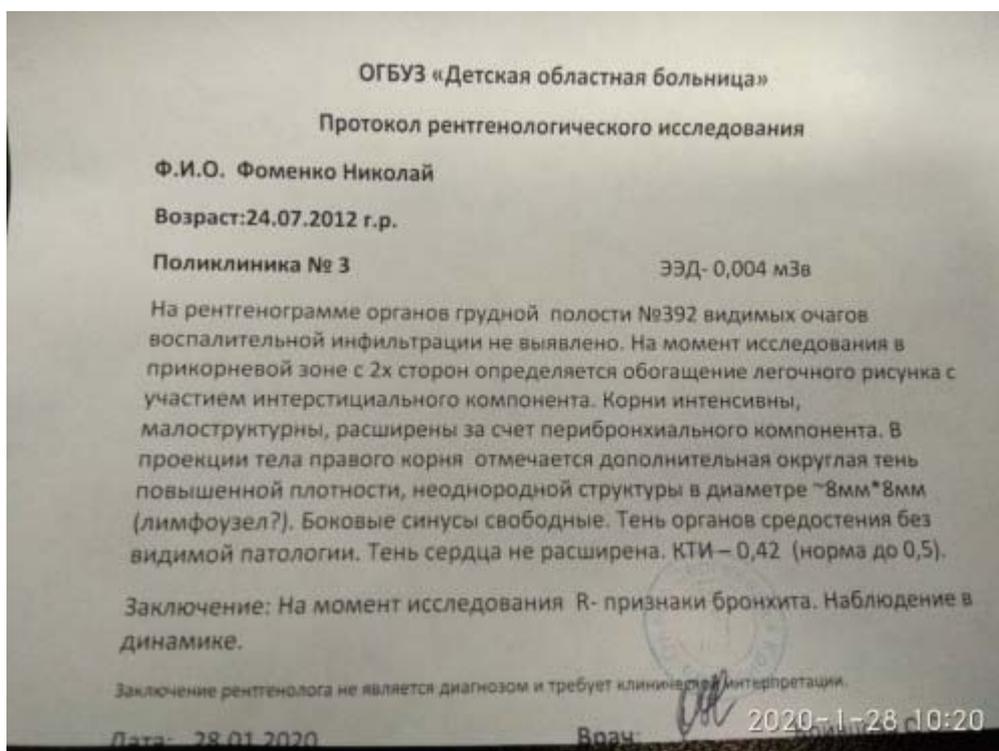


Рис. 4 - Описание рентгенограммы от 28.01.2020 г.

4-я неделя с 27.01.2020 по 3.02.2020 г. - осуществляли ингаляции Пульмикортом. Интенсивность кашля осталась на том же уровне.

5-я неделя с 03.02.2020 по 10.02.2020 г. - принимал антибиотик Флемоксин Салютаб. Кашель остался на том же уровне.

06.02.2020 обратились к фтизиатру и были направлены на повторную расшифровку снимка. По результатам расшифровки ничего патологического найдено не было, но для успокоения родителей было назначено СКТ-исследование.

14.02.2020 был проведен Диаскинтест, 17.02.2020 г. Диаскинтест оказался отрицательным.

С 03.02.2020-25.02.2020 периодически ингалировался Пульмикортом - 1-2 раза в день.

С 10.02.2020 по 27.02.2020 принимал Галавит и дышал кислородом (с помощью концентратора кислорода) - 2 раза в день. Кашель оставался на том же уровне.

03.03.2020 был проведен тест Манту. Вечером того же дня кашель прекратился и проявился только на утро следующего дня, но количество позывов к кашлю уменьшилось. 5.03.2020 интенсивность кашля восстановилась, реакция Манту составила 7 мм.

По результатам реакции организма Николая на тест Манту, было решено повторить подкожный укол Туберкулином. Были выбраны места скопления лимфатических узлов: паховые, локтевые, грудной лимфатический проток и определены места подкожного введения туберкулина: передняя область предплечья, задняя область бедра, лопаточная область.

11.03.2020 была осуществлена первая внутрикожная инъекция Туберкулина в левое и правое предплечье, 12.03.2020 в левую и правую заднюю область бедра, 13.03.2020 в левую и правую лопаточные области. Инъекции осуществлялись в количестве 2 ТЕ на каждый укол. 12.03.2020 к вечеру интенсивность кашля снизилась, с 13.03.2020 днем позывы кашля составляли 1-2 раза, ночью кашель отсутствовал.

Подкожные инъекции продолжались до 18.03.2020, с 14.03.2020 принимался Галавит - 1 таблетка в день. Кашель полностью исчез.

17.03.2020 было получено заключение фтизиатра (рис. 5). Согласно заключению обнаружены паратрахеальные лимфоузлы размером до 12 мм.



Рис. 6 - Рентгенограмма Фоменко Н. А. От 25.03.2020 г.

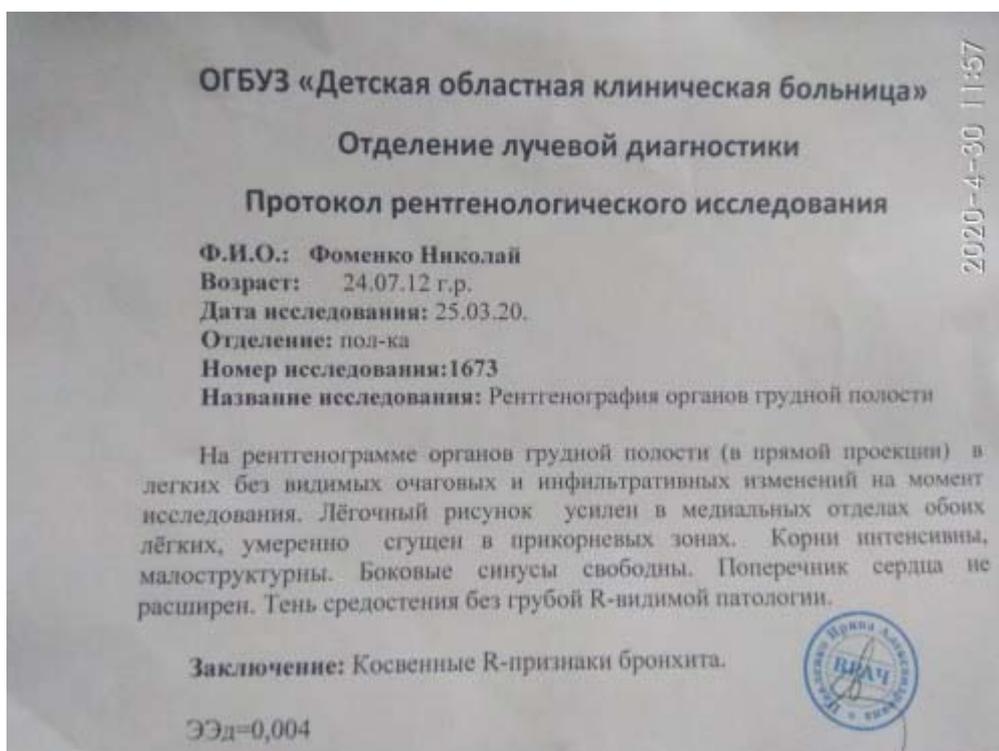


Рис. 7 - Описание рентгенограммы от 25.03.2020 г.

19.04.2020 была сделана проба Манту для проверки результатов лечения.

19.04.2020 - сама инъекция (рис. 8).



Рис. 8 - Передняя область предплечья проба Манту.

20.04.2020 проба Манту спустя 24 часа (рис. 9).



Рис. 9 - Проба Манту спустя 24 часа.

21. 04.2020 проба Манту спустя 48 часов (рис. 10).



Рис. 10 - Проба Манту спустя 48 часов.

22.04.2020 проба Манту спустя 72 часа (рис. 11).



Рис. 11 - Проба Манту спустя 72 часа.

По результатам пробы Манту, МБТ отсутствует в организме Николая.

Для подтверждения результата был проведен T-SPOT.TB тест (рис. 12), который оказался отрицательным. Это означает, что Николай теперь не имеет в своем организме МБТ и не является на данный момент тубинфицированным.

Пациент: ФОМЕНКО НИКОЛАЙ АНДРЕЕВИЧ		
Заказ:	Дата регистрации: 30.04.2020	
Дата рождения: 24.07.2012	Возраст: 7 л.	Пол: М
ЛПУ: РЕКОМ Железнякова	Код ЛПУ: 80031	
Диагностика латентной и активной туберкулезной инфекции методом T-SPOT.TB		
Дата взятия биоматериала:		
Заказ: 7001662339	Материал: Кровь (с гепарином)	
Исследование: Диагностика латентной и активной туберкулезной инфекции методом T-SPOT.TB		
Параметр	Результат	Референсные значения
Результат иммунологического исследования на <i>M. tuberculosis</i> методом T-SPOT	Отрицательный	Отрицательный
Количество слотов (специфически сенсibilизированных Т-лимфоцитов) Антиген А (ESAT-6)	1	<= 4 – отрицательный; 5-7 – сомнительный; >= 8 – положительный
Количество слотов (специфически сенсibilизированных Т-лимфоцитов) Антиген В (CFP10)	0	<= 4 – отрицательный; 5-7 – сомнительный; >= 8 – положительный
Заключение: Образец крови пациента не содержит эффекторные Т-клетки, специфически сенсibilизированные к <i>M. tuberculosis</i> или их количество менее или равно 4. Результат исследования интерпретирован как «отрицательный».		
Примечание: Результат исследования T-SPOT.TB (T-SPOT®.TB) следует применять и интерпретировать только совместно с общей клинической картиной и по назначению врача. В случае положительного или повторного неопределенного результата необходима консультация врача-фтизиатра для определения дальнейшей тактики диагностики и лечения.		

Результат лабораторного исследования не является диагнозом, интерпретация результатов проводится с учетом клинических проявлений и данных анамнеза.

Лицензия № 70-77-01-013785 от 18.01.2017 ИСО 581908 GG от 27.11.2018

ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ Заведующий КДЛ: Митрофанова М. П.

Страница 1 из 1

Дата готовности результата: 03.05.2020

Дата печати результата: 03.05.2020 18:02:43

Результат выдал:

302765



Рис. 12 - Заключение теста T-SPOT.TB.

Дискуссия.

На основании вышесказанного можно выделить следующие этапы:

1. Ранее тубинфицированный человек получил вторичное проявление туберкулеза в виде бронхоаденита. Реактивация туберкулеза могла произойти из-за аллергии на пыль (рис. 13).

Панель	Результат	Ед. изм.	Референсные значения
Панель аллергенов пыли № 1, IgE (tracheobronchopulmon, cladrocipium herbaticum, aspergillus fumigatus, oenidia albicans, bitonalna zrnica) (sp1)	<0.10	KU/L	0 класс (реактивность отсутствует): < 0.1 0 класс (реактивность очень низкая): 0.1 - 0.34 I класс (реактивность низкая): 0.35 - 0.69 II класс (реактивность умеренная): 0.7 - 1.49 III класс (реактивность высокая): 1.5 - 17.49 IV класс (реактивность очень высокая): 17.5 - 52.49 V класс (реактивность очень высокая): 52.5 - 99.9 VI класс (реактивность очень высокая): >100.0
Панель аллергенов пыли № 1, IgE (домашняя пыль, клещ-пероуховат перинный, клещ-пероуховат зерновой, таракан) (b1)	21.30	KU/L	0 класс (реактивность отсутствует): < 0.1 0 класс (реактивность очень низкая): 0.1 - 0.34 I класс (реактивность низкая): 0.35 - 0.69 II класс (реактивность умеренная): 0.7 - 1.49 III класс (реактивность высокая): 1.5 - 17.49 IV класс (реактивность очень высокая): 17.5 - 52.49 V класс (реактивность очень высокая): 52.5 - 99.9 VI класс (реактивность очень высокая): >100.0

Рис. 13 - Заключение анализа на пыль.

В лимфоузлах средостения и корня легкого, патологические процессы могут возникать независимо от заболевания в легких. У маленьких детей появляется битональный кашель. Если лечение начато своевременно, кальцинаты могут не образоваться. [1 стр. 107-108].

У Николая не было активного туберкулеза в легких, а паратрахеальные лимфатические узлы были увеличены до 12 мм, присутствовал битональный кашель (как будто пытался выкашлять инородное тело из легких). Инфекция реагировала на лечение Туберкулином. Кальцинаты лимфоузлов после выздоровления обнаружены не были. Все это указывало на наличие воспалительного процесса в лимфоузлах, вызванного МБТ.

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов может развиваться у лиц, инфицированных МБТ ранее [5 стр. 3]. Николай тубинфицирован от августа 2018 года.

Таким образом, аллергия на пыль могла ослабить и разрушить макрофаги в легких и тем самым активировать МБТ, или высвободить их из макрофагов. В лимфоузлах средостения возник воспалительный процесс, что и вызвало кашель у Николая. А своевременное лечение способствовало отсутствию кальцинатов.

Отрицательный Диаскин-тест мог спровоцировать прием Пульмикорта. Пульмикорт является ингаляционным глюкокортикостероидом, максимальный терапевтический эффект достигается через 1–2 недели после лечения. [9]

2. Внутривенная инъекция Туберкулина способствовала снятию воспалительного процесса в лимфоузлах и полному уничтожению МБТ в организме.

Незавершенный фагоцитоз является причиной многих хронических заболеваний. Он возникает в результате наличия у бактерий и микроорганизмов толстой бактериальной стенки, а также из-за выделения поглощенными патогенами специальных веществ, препятствующих фагоцитозу. Из-за незавершенного фагоцитоза возникают многие хронические заболевания, вызванные: микоплазмами, токсоплазмами, стафилококками, гонококками, МБТ и др [3 стр. 55].

МБТ могут избегать токсического действия реактивных радикалов кислорода и азота макрофагов - это является ключевым этапом перехода к латентной стадии инфекции [2 стр. 109].

Если найти способ перевода незавершенного фагоцитоза в завершенный, то можно добиться полного излечения многих хронических заболеваний.

В лечении незавершенного фагоцитоза применяются эндотоксины бактерий для искусственного обострения воспалений, например с помощью Продигиозана.

Продигиозан, используемый для лечения заболеваний с незавершенным фагоцитозом, также использовался для лечения туберкулеза. Способ лечения туберкулеза легких с использованием в качестве иммуностимулятора препарата Продигиозана, а так же Бактиспорина, лечение этими препаратами осуществляется в комплексе с основной химиотерапией [6]. Примерно по такому же принципу применялся и Туберкулин у Николая.

3. При внутрикожном введении Туберкулина происходит реакция гиперчувствительности 4-го типа.

В первой индуктивной фазе антиген поглощается клетками Лангерганса, которые затем мигрируют в Т-зависимые зоны регионарного лимфатического узла. В результате появляются эффекторные клетки Th1 и CD4+ Т-клетки памяти [7]. Таким образом формируется Th1 зависимый иммунный ответ. В результате такого ответа происходит активация макрофагов и усиление фагоцитоза.

Th1 клетки вырабатывают ИФН- γ . ИФН- γ является главным активатором макрофагов при заражении МБТ и заболевании туберкулезом. После связывания рецептора с цитокином происходит активирование комплекса цитокин-рецептор внутри клетки. Заново рецептор на поверхности клетки появится только через 24-72 часа. Поэтому ИФН- γ применяется 3 раза в неделю [4 стр 6-7]. Лечение ИФН- γ используется в качестве дополнения к основному лечению.

Судя по всему, образованные клетки Th1 из регионарного лимфатического узла, направились не только к подкожной инъекции, но и к пораженным лимфатическим узлам Николая, и тем самым дополнительно оказали стимул на макрофаги. Так же повышенный уровень ИФН- γ способствовал активации макрофагов в очагах воспаления. Эти факторы привели к снятию воспаления паратрахеальных лимфатических узлов и полному завершению фагоцитоза МБТ. В результате Николай на данный момент не является тубинфицированным.

Это означает, что для успешного лечения туберкулеза необходимо активировать Th1 зависимый иммунный ответ. Образование Th1 клеток в регионарных лимфоузлах, способствует активированию фагоцитоза не только в участке введения

Туберкулина, но и распространяется на отдаленные участки, в случае Николая - на воспаленные паратрахеальные лимфоузлы.

Так как легкие снабжаются из легочных вен, которым предшествует левый и правый венозный угол, то введение Туберкулина эффективно будет оказывать свое влияние в районе лимфоузлов, расположенных ближе к этим венозным углам. В случае расположения инфекции в других частях организма (кости, мозг, печень), необходимо также производить инъекции в район лимфоузлов, из которых Th1 клетки быстрее всего доберутся до очага воспаления.

Для лечения ВИЧ-инфицированных, необходимо избегать выработки провоспалительных цитокинов. Активирование транскрипции ВИЧ достигается с помощью : цитокинов (IL-1 β , IL-7 и TNF α) и PKC-модуляторы (PMA или prostratin). Эти стимулы увеличивают уровни требуемых факторов транскрипции и декомпенсированного хроматина, делая его доступным для инициации и удлинения транскрипции ВИЧ[10]. Если активировать лимфоциты и макрофаги доноров Туберкулином и вводить такие препараты непосредственно в очаг воспаления, можно добиться положительных результатов в лечении туберкулеза без активации иммунитета ВИЧ-позитивного пациента. Для этого можно использовать искусственно активированные клетки иммунитета в самом доноре, или активировать заранее извлеченный иммунный материал донора .

Научная новизна.

1. Применение Туберкулина в качестве монотерапии способствует снятию воспалительных процессов в лимфатических узлах.
2. Длительное применение Туберкулина способствует активации фагоцитоза и приводит к завершению фагоцитозу МБТ, тем самым, ранее тубинфицированный человек становится не тубинфицированным.
3. Переход к завершению фагоцитозу осуществляется благодаря Th1 зависимого иммунного ответа.
4. Применение подкожной инъекции в местах рядом с лимфоузлами, расположенными вблизи от левого и правого венозного угла, ускорит попадание Th1 клеток в кровотоки.
5. Для снижения аллергической реакции можно осуществлять несколько подкожных инъекций Туберкулином в меньших по объему дозировках.
6. Для лечения ВИЧ-позитивных пациентов, можно применять активированные Туберкулином макрофаги и лимфоциты доноров, вводимые непосредственно в орган или место очага туберкулезной инфекции.

Вывод.

Лечение туберкулеза активацией фагоцитоза Туберкулином требует дополнительного изучения, для выявления его основных принципов и применения их в общей практике. И позволит найти решения в лечении хронических заболеваний вызванных незавершенным фагоцитозом.

Литература:

1. Кошечкин В. А., Иванова З. А, Туберкулез. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2007. -304 с.
2. Перельман М.И., Богадельникова И.В., Фтизиатрия: учебник - 4-е изд., перераб. и доп.-М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013 -448 с.

3. Литвицкий П.Ф., Синельникова Т. Г., Врожденный иммунитет: механизмы реализации и патологические синдромы., Лекцияю., Московская академия имени И. М. Сеченова ., 02.02.2009.: 52-58.
4. Правада Н.С., Будрицкий А.М., Комплексная терапия с применением иммуностропных препаратов при туберкулёзе и система интерферона-гамма., Вестник ВГМУ, 2015, ТОМ 14 №4
5. Аксенова В. А., Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулёза внутригрудных лимфатических узлов у детей., III Конгресс Национальной ассоциации фтизиатров., май 2013., [Электронный ресурс] URL: <https://ftiza.su/iii-kongress-natsionalnoy-assotsia-tsii-ftiziatrov/>(дата обращения: 8.05.2020)
6. Гисматов Р. Х.,Алсынбаев М. М., Кузнецова Т. Н., Зайнуллин Р. Р., Кулагин В. Ф., Способ Лечения Туберкулеза., Изобретение., RU 2 219 939 С1., 2004.01.20
7. Перфорин-гранзимовый механизм. Гиперчувствительность замедленного типа., ДомМедика современная медицина. [Электронный ресурс] URL <https://dommedika.com/phisiology/786.html> (дата обращения: 12.05.2020)
8. Распространенность туберкулеза по странам., Информационный портал NoNews., [Электронный ресурс] URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/incidence-tuberculosis> (дата обращения: 8.05.2020)
9. Регистр лекарственных средств., Пульмикорт.,Группа компаний РЛС- 2000-2018 России.- Фонд фармацевтической информации [Электронный ресурс]. URL: https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_2719.htm (дата обращения: 8.05.2020)
10. Ran Taube Boris Matija Peterlin., Lost in Transcription: Molecular Mechanisms that Control HIV Latency., Viruses. 2013 Mar; 5(3): 902–927.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Крайнова Софья Юрьевна

Бакалавр

Алтайский государственный университет

Студент

Турлюн Любовь Николаевна, кандидат искусствоведения, доцент кафедры культурологии и дизайна. Ткалич Виктория Александровна, бакалавр, студент.

Ключевые слова: веб-дизайн; шрифт; мобильные устройства; адаптивность; читабельность; удобство; развитие; IT-технологии

Keywords: web-design; font; mobile devices; adaptive; readability; convenience; progress; IT-technologies

Аннотация: В данной статье поднимаются на рассмотрение вопросы, нюансы и сложности выполнения работ при создании мобильной типографики. Ниже будут описаны основные принципы работы с текстом на экранах современных устройств и приемы его адаптации. Также будет затронута тема значимости функциональности шрифтов. Изучение критериев для создания более органичных и удобочитаемых шрифтов на основе стандартных примерах работ с текстом.

Abstract: This article raises questions, nuances and difficulties of performing work when creating mobile typography. Below, the basic principles of working with the screens of modern devices will be described. Also in this, the significance of font functionality will be affected. Also, the question of studying the criteria for creating more organic and readable fonts based on standard examples of working with text will not be overlooked.

УДК 004.92

Введение

Мобильная типографика - это один из важнейших атрибутов в мобильном дизайне, который включает в себя множество аспектов и правил использования. При этом визуальные коммуникации стали настолько глобальными и интернациональными, что проблема перевода и адаптации (языковой и графической) послания также не является критичной [2, с.14]. Одни из главных правил, которые нужно выполнять следующие: первое – это выбор понятного шрифта, а второе – учитывать то, на каком устройстве люди будут читать текст. Соединив вышеперечисленные шаги вместе, получится создать удобочитаемый текст для любого типа устройств. Это навык, который должен освоить каждый дизайнер в эпоху цифровых технологий.

Актуальность

В современном мире люди все больше пользуются мобильными устройствами. Именно с помощью них человек общается и получает большую часть информации: актуальные новости, развлекательный контент и прочее. Поэтому очень важно, чтобы весь этот массив информации было удобно и легко читать. Когда дело доходит до создания большого по размеру шрифта на маленьких экранах, возникает множество проблем.

Научная новизна этой статьи заключается в недостаточной изученности методов и правил взаимодействия типографики с экранами современных устройств. В данной работе изложены основные постулаты работы в с мобильной типографикой.

Основная часть

Основы мобильной типографики.

У шрифта есть абсолютные единицы измерения – пики (pica) и более мелкие доли пик – пункты (point) [4, с.33]. В отличие от шрифта, предназначенного для печати, и даже для многих проектов веб-дизайна для настольных компьютеров, мобильная и адаптивная типографика часто не измеряется с использованием абсолютной системы измерения размера шрифта. К примеру, вместо того, чтобы выбирать шрифт размером 14 пункт для печати, мобильный и адаптивный тип разработан с использованием таких единиц измерения, как пиксели, em или rem. Эти гибкие единицы основаны на процентах и могут помочь дизайнерам легче создавать шрифты для нескольких устройств.

Двумя наиболее важными аспектами при использовании шрифта для мобильных устройств являются размер и пространство. Шрифт должен быть достаточно большим, чтобы его можно было легко прочитать, и между строками должно быть достаточно места, чтобы текст не ощущался тесным в небольшом пространстве.

Не существует волшебной формулы того, какой размер или расстояние следует использовать. Но обычно мобильный шрифт должен быть пропорционально больше, чем на настольных компьютерах, и включать больше межстрочного интервала. Легко читаемые строки должны содержать меньше 75 символов, и многие приложения для электронной почты автоматически переносят слово на следующую строку где-то на этом уровне [5, с.175]. Следовательно, для мобильных устройств это число следует сократить вдвое.

С каких устройств люди будут читать текст.

Одним из главных требований к типографике на любом устройстве является удобочитаемость. Если пользователь не может прочитать текст, значит дизайн не работает. Это особенно важно на мобильных устройствах. Вариантов для мобильных устройств так много, что практически невозможно узнать, как надписи будут отображаться на каждом устройстве. Поэтому важно работать над тем, чтобы адаптировать текст для самых популярных значений ширины экрана устройства.

При разработке мобильного дизайна стоит подумать о том, на каком устройстве люди будут читать текст. Важно установить взаимодействие между элементами разных

типов, такими как заголовок и основной текст. Любой слишком большой шрифт может быстро «съесть» экран, отвлекая читателей. В свою очередь, слишком мелкий шрифт читатель может пропустить или посчитать неважным.

Также следует учитывать выравнивание. Обычно люди читают слева направо. Особенно на маленьком устройстве нужно сохранять стили выравнивания простыми для максимальной читабельности.

Значение ширины экрана.

Ключевым фактором при разработке шрифта для мобильных устройств, приложений или планшетов является ширина экрана. Стоит помнить о том, есть две ширины: вертикальная (как большинство людей держат свои телефоны) и горизонтальная. Слишком большой шрифт создаст много разрывов в тексте, а если используются переносы, много дефисов. Следует отметить, что немногие веб-дизайнеры используют дефисы. Частые перерывы в текстовом потоке могут привести к тому, что читатель будет останавливаться слишком часто, что и сделает чтение прерывистым и более трудным для восприятия. Тогда слишком маленький шрифт может заставить читателя напрягаться, что мешает ему сосредоточиться на тексте.

При просмотре в максимизированном окне браузера также возникает ряд проблем: картинки растягиваются до невероятных размеров, строки текста становятся слишком длинными, а сетка выходит за все мыслимые пределы [3, с.74].

Пространство в дизайне текста.

Когда дело доходит до маленьких экранов, пространство является ключевым фактором. Следует подумать об элементах, с которыми могут столкнуться пользователи – низкая контрастность на экране из-за освещения. Отступов – чтобы текст не располагался близко к краю экрана. Также отступы помогут избежать случайных нажатий при прокручивании сайта.

Добавление места для текста – как между строк, так и на полях – помогает пользователям легче воспринимать текст. Расстояние также способствует удобочитаемости, особенно в плохих условиях. Правильное количество интервалов имеет огромное значение, и переизбыток пустого пространства может убрать часть содержимого на экране или даже ухудшить читаемость.

Наиболее правильная величина отступа текста от края – от 10 до 20 процентов. Ориентир того, сколько дополнительного пространства нужно добавить между строками необходимо определять опытным путем. Тоже касается и интервалов между абзацами, так как они могут выглядеть длиннее на маленьких экранах. Это дополнительное пространство дает читателям ощущение, что текст не слишком плотный и его будет легче читать.

Использование простых шрифтов.

На мобильных сайтах и в приложениях чаще всего используются шрифты без засечек, потому что они, как правило, легко читаются. При выборе шрифтов для блоков текста в мобильном дизайне – не стоит использовать сложные

художественные шрифты – необходимо выбирать что-то простое, стандартной толщины с достаточно равномерной шириной обводки.

Все больше дизайнеров предпочитают использовать двойной набор гарнитур для мобильных сайтов по сравнению с версией для настольных компьютеров, что может включать более сложную палитру шрифтов.

Также стоит быть осторожным с художественными эффектами шрифта. Такие эффекты, как тени или скосы, могут отлично смотреться при больших размерах, но могут ухудшить читаемость на экране, ширина которого составляет всего несколько дюймов.

Мобильные пропорции и масштаб.

Каждый элемент дизайна в веб-дизайне должен быть продуман и масштабирован отдельно для оптимизации опыта веб-дизайна. Часто дизайнеры масштабируют все элементы сразу. Однако, это не лучшая идея, потому как, при определенных условиях заголовков может занимать почти весь экран.

Функциональность.

Последнее свойство, о котором стоит подумать при разработке мобильной типографики, – то, как все на самом деле работает. В то время как некоторые текстовые блоки на настольных веб-сайтах предназначены для щелчков и ссылок, мобильная типографика часто содержит в себе больший функционал. Некоторый текст может позволять пользователям совершать телефонный звонок, другой может содержать ссылку, позволять совершать покупки, или даже быть частью игры в приложении.

Стоит помнить, за какой бы информацией люди ни приходили на ваш сайт – будь то новости, результаты спортивных матчей, сведению местного характера или другие виды контента, – им нужен немедленный ответ: на то, чтобы изучать карту сайта, у них просто нет времени [1, с.23].

При разработке текстового блока важно принимать во внимание то, чтобы пользователи точно знали, какую функцию этот блок будет выполнять. Активные текстовые поля должны быть достаточно большими, чтобы с ними было удобно взаимодействовать, а также сделать достаточные отступы от других блоков, во избежание ошибочных действий.

Заключение

Мобильная типографика является одной из тех областей, в которой дизайнеры действительно начинают все больше и глубже погружаться. Открывая для себя новые грани этой не до конца изученной области, возникшей не так давно. При этом сами тенденции в ней будут постоянно развиваться на протяжении всего периода создания.

Однако не стоит забывать про то, что одним из самых важных правил в дизайне текста для мобильных устройств является – тестирование. Ведь чем больше устройств используется в процессе проверки, тем лучше будет понимание, как

выглядит и работает конечный продукт для пользователей. А это в свою очередь отличная отправная точка для создания нового типа конструкции типографики в мобильном сегменте. Что в итоге породит замкнутую цепочку улучшения качества шрифта, и всё это благодаря тестированию и конечному усовершенствованию.

Литература:

1. Вроблевски Л. Сначала мобильные! / Люк Вроблевски; пер. с англ. П. Миронова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 176 с.
2. Кумова М. Шрифт в айдентике, рекламе, многостраничниках, упаковке, навигации, вебе и каллиграфия. / Кумова М., Калинкина О., Филиппова А. – М.: КАК проект, 2013. – 396 с.
3. Маркотт И. Отзывчивый веб-дизайн / Итан Маркотт ; пер. с англ. П. Миронова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 176 с.
4. Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн. / Джордж Феличи; пер. с англ. и коммент. С. И. Пономаренко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 496 с.
5. Шпикерманн Э. О шрифте. / Эрик Шпикерманн; пер. с англ. Л. Лаврухина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 208 с.

МАРКЕТИНГ

УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Солодка Ольга Олеговна

Доктор экономических наук, доцент

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

Доцент кафедры финансов

Ключевые слова: маркетинг; управление маркетингом; внешняя среда; внутренняя среда; малый бизнес; средний бизнес; рынок; рыночный сегмент; конкуренция; риск

Keywords: marketing; marketing management; external environment; internal environment; small business; medium business; market; market segment; competition; risk

Аннотация: В статье исследованы методы управления маркетингом в деятельности предприятий малого и среднего бизнеса в контексте условий их использования и целевого назначения. Обоснована актуализация использования инструментария маркетинговых исследований внешней и внутренней среды предприятий малого и среднего бизнеса в процессе разработки и реализации продуктовой, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики. Конкретизированы элементы внешней и внутренней среды, анализ которых необходим для определения сильных и слабых сторон деятельности предприятий малого и среднего бизнеса.

Abstract: The article explores the methods of marketing management in the activities of small and medium-sized enterprises in the context of the conditions of their use and purpose. It substantiates the actualization of the use of marketing research tools for the external and internal environment of small and medium-sized enterprises in the process of development and implementation of the product, price, marketing, and communication

policies. The elements of the external and internal environment are concretized, the analysis of which is necessary to determine the strengths and weaknesses of the activities of small and medium-sized enterprises.

УДК 339.138

Введение

Проблемам рыночных исследований и управления маркетингом с целью определения эффективных параметров стратегического коммерческого успеха предприятия с учетом рыночных рисков и возможностей посвящены работы известных ученых экономистов, среди которых: Берман Б. [1; 13], Болт Г. [2], Дихтель Е. [3], Дурович А. [4], Котлер Ф. [5], Моррис Р. [7], Панкрухин А. [8], Парсяк В., Рогов Г. [9], Роджерс Л. [10], Романов А. [6], Хермеген Х. [3], Хруцкой В. [11], Швальбе Х. [12], Эванс Дж. [13] и другие. Несмотря на существенное количество научно-практических исследований проблемы определения эффективных рыночных сегментов, актуальными остаются конкретизация элементов внешней и внутренней среды и детализация направлений использования результатов их анализа для экономических условий деятельности предприятий малого и среднего бизнеса.

Актуальность

Управление маркетингом в организациях малого и среднего бизнеса существенно зависит от эффективности маркетинговых исследований рынка, которые, в свою очередь, охватывают элементы внутренней и внешней среды предприятия. Активное использование инструментария маркетинговых исследований рынка обусловлено уровнем конкуренции на товарных рынках, который постоянно повышается в силу значительного количества и высокой степени дифференциации последних, что актуализирует выбранное направление исследования.

Цели, задачи, материалы и методы

Целью статьи является актуализация использования инструментария маркетинговых исследований внешней и внутренней среды предприятий малого и среднего бизнеса в процессе разработки и реализации продуктовой, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики.

Теоретической и методической базой является экономическая теория, микроэкономика, маркетинг, аналитический маркетинг, методология рыночных исследований, динамика макроэкономической ситуации и конъюнктуры товарных рынков предприятий малого и среднего бизнеса. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы, а именно: методы научной абстракции и системного анализа, диалектический метод, метод функционально-структурной аналогии, методы анализа и синтеза. Информационной базой исследования являются научные работы ученых экономистов, практиков маркетинговой деятельности, рыночных аналитиков.

Научная новизна

Научная новизна полученных результатов состоит в углублении методологии управления маркетинговой деятельностью предприятий малого и среднего бизнеса

через конкретизацию элементов внешней и внутренней среды и детализацию направлений использования результатов их анализа. Практическая значимость состоит в обосновании влияния результатов анализа элементов внутренней и внешней среды предприятий малого и среднего бизнеса на определение сильных и слабых сторон их деятельности с последующей оценкой рыночных возможностей и рисков, что содействует долгосрочному коммерческому успеху и стабильности финансового состояния предприятий в условиях высокого уровня конкуренции, который постоянно повышается в силу значительного количества и высокой степени дифференциации деятельности в данной сфере бизнеса.

Результаты

Сфера малого и среднего бизнеса крайне динамична в своем развитии, характеризуется высокой степенью сложности и динамизма внешней и внутренней маркетинговой среды, при этом достаточно малой степенью охвата рынка, что значительно усложняет процесс эффективного управления маркетингом.

Сложность процесса управления маркетингом связана с необходимостью учета большого количества внешних факторов развития производственной и сбытовой деятельности предприятий малого и среднего бизнеса, а, следовательно, со значительным объемом затрат на проведение маркетинговых исследований, что не всегда возможно из-за незначительной емкости и доли рынков таких предприятий. Тем не менее, невозможно не учитывать действие внешних факторов окружения в условиях сложности и динамизма экономических отношений в сфере малого и среднего бизнеса.

Таким образом, возникает определенный диссонанс между внутренними возможностями таких предприятий и необходимостью использовать значительный объем ресурсов на исследование внешней среды и учет результатов этих исследований в разработке эффективных инструментов управления маркетингом. Однако, объективная реальность сферы малого и среднего бизнеса такова, что элементы внешней среды, по сути, формируют и внутренние возможности предприятия. В целом, элементы внешней среды и внутренние возможности предприятия образуют маркетинговую среду и являются объектом управления маркетингом.

В условиях рыночной экономики предприятия функционируют в жесткой конкурентной среде, и это требует от них значительно большего внимания к вопросам изучения внутренней и внешней маркетинговой среды, конъюнктуры рынка, исследованию покупательских предпочтений, прогнозированию объема продаж, исследованию эффективности рекламной деятельности [9; 11; 12; 13].

Процесс управления маркетингом в организациях малого и среднего бизнеса, основанный на исследованиях внутренней и внешней среды, позволяет модифицировать продуктовый портфель, согласно актуальным предпочтениям рынка, повышать качество выпускаемой продукции, совершенствовать процесс производства и реализации продукции, ценовые и коммуникационные механизмы. Внешняя и внутренняя среда предприятий малого и среднего бизнеса характеризуется разной степенью контроля со стороны самого предприятия, а, следовательно, способны генерировать разные уровни экономических и финансовых рисков.

Структура внутренней среды определяется организационной структурой предприятия и его материально-технической базой. Внутренняя среда полностью контролируется предприятием, следовательно, это наименее значимый источник рисков. В данном случае контроль распространяется на структуру товарного ассортимента и товарной номенклатура, систему товародвижения, выбор логистических систем, целевых рынков, систем контроля, коммуникационных инструментов, способов формирования корпоративного имиджа [5; 6; 7; 10].

Заметим, что, при неэффективном управлении маркетингом, внутренняя среда все же может генерировать риски снижения финансовых результатов вплоть до банкротства и ликвидации предприятия, поэтому регулярный анализ внутренней среды на предмет определения сильных и слабых сторон предприятия очень важен. Результаты такого анализа позволяют разработать рыночные стратегии соответственно целевой доли рынка и, вместе с тем, мероприятия, целью которых станет ликвидация слабых сторон деятельности предприятия.

Основой анализа внутренней среды предприятия является оценка ресурсной базы согласно актуальному реальному и потенциальному объёму предложения, то есть емкости рынка в разрезе целевых сегментов. Эффективное управление маркетингом учитывает результаты такого анализа, однако, не основывается на нем, поскольку такой подход имеет смысл только в условиях рынка продавца, то есть дефицитного рынка. Деятельность предприятий малого и среднего бизнеса, по своей природе, может осуществляться только лишь в условиях рынка покупателя, то есть избыточного рынка, поэтому эффективность управления маркетингом прямо зависит от результатов анализа внешней маркетинговой среды предприятия и использования этих результатов в разработке и реализации продуктовой, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики.

Внешняя среда должна быть разделена на две составляющих – непосредственное окружение предприятия и макроокружение. Непосредственное окружение включает потребителей, конкурентов, посредников, поставщиков, других субъектов экономических отношений прямо или косвенно связанных с данным предприятием и его деятельностью, и широкую публику [1; 2; 3; 4; 8]. Заметим, что широкая публика представляет собой элемент непосредственного окружения, который прямо не связан с деятельностью предприятия, но может иметь существенное влияние на его деятельность. Представителями широкой публики, как правило, являются представители общественных движений. Поскольку непосредственное окружение частично контролируется предприятием, оно представляет источник риска средней значимости. В то время, как максимально значимый источник риска составляет макроокружение, которое никак не контролируется предприятием, но экономические, финансовые, политические, правовые, демографические, социальные, культурные факторы его влияния обязательно следует учитывать в хозяйственной деятельности для долгосрочного коммерческого успеха.

Анализ внешней маркетинговой среды организаций малого и среднего бизнеса предполагает оценку конъюнктуры рынка в разрезе элементов продуктового портфеля, конъюнктурообразующих факторов, что означает определение соотношения объемов спроса и предложения в целевых рыночных сегментах в динамике и постоянный его мониторинг с целью внесения корректив в методы и инструменты маркетинга [8; 11; 13]. Ключевым, с точки зрения управления маркетингом, является анализ покупательского поведения в целевых сегментах

рынка, определение моделей покупательского поведения, влияющего на покупку товаров, анализ и оценку влияния культурных, социальных, личностных и психологических факторов.

На наш взгляд, оценку и обоснование перспектив развития рыночных сегментов организаций малого и среднего бизнеса целесообразно проводить экспертными методами относительно перспектив развития соответствующей отрасли, влияния рынка на развитие смежных отраслей, масштабов рынка, эффективности организационной структуры предприятия, технологического уровня производства. При этом, важным инструментом экспертных методов является разработка оценочных критериев и шкал, учитывая специфику конкретного предприятия, его целевых рынков, интенсивности конкуренции и уровня конкурентоспособности продукции.

В процессе оценки покупательского поведения целесообразно сравнивать следующие показатели: функциональные и потребительские свойства продукции, дизайн, степень информированности потребителей и уровень удовлетворенности потребности в данном продукте, потенциал развития продукта, совместимость и соответствие стандартам, экологичность, безопасность, цена и себестоимость продукции. Критическому анализу также следует подвергать существующую на предприятии практику продвижения и стимулирования сбыта в целевых сегментах рынка.

Внешняя среда организации как объект управления маркетингом будет способствовать эффективности такого управления, если малый или средний бизнес работает в перспективном секторе экономики на быстроразвивающемся, растущем рынке, оказывающем положительное влияние на развитие смежных рынков, с достаточно высоким технологическим уровнем производства и эффективной организационной структурой предприятий.

На наш взгляд, эффективное управление маркетингом возможно лишь в результате объективных оценок влияния элементов внешней и внутренней маркетинговой среды. Целью таких оценок является своевременное выявление источников рисков хозяйственной деятельности, определение силы их воздействия на финансовый результат, разработка и реализация комплекса мероприятий по минимизации выявленных рисков.

Управление маркетингом в организациях малого и среднего бизнеса осложняется одновременным действием сложности и динамики внешней маркетинговой среды и ограниченными внутренними возможностями. Методы и инструменты эффективного управления маркетингом основаны на результатах исследований маркетинговой среды предприятия в разрезе целевых рыночных сегментов, динамики их конъюнктуры, обоснованной модификации продуктового портфеля предприятия, разработки эффективных и наименее затратных систем сбыта и товародвижения, оптимизации ценовой политики.

Внутренняя среда одновременно является основой долгосрочного коммерческого успеха предприятия, однако, в случае организаций малого и среднего бизнеса, накладывает существенные ресурсные ограничения на объемы, а значит, и результативность маркетинговых исследований, следствием чего является снижение

интереса руководства предприятия к разработки эффективных способов управления маркетингом.

Эффективное управление маркетингом возможно лишь при условии объективной оценки внутренней среды предприятия в контексте ее интеграции во внешнюю среду. Данный подход является единственно приемлемым в условиях высоко конкурентных товарных рынков, на которых работают предприятия малого и среднего бизнеса. Ориентация управления маркетингом на внешнюю среду бизнеса, по сути, означает клиентоориентированность, которая является фундаментом получения конкурентных преимуществ, возможности расширения рыночной доли, что обеспечит финансовую стабильность и долгосрочный коммерческий успех предприятиям малого и среднего бизнеса.

Занимаясь исследованием макросреды, маркетологи должны учитывать тесную взаимосвязь и влияние макрофакторов. Поэтому их анализ должен вестись в комплексе. В этой связи рекомендуется использовать «систему непрерывного обзора внешней среды», суть которой в постоянном исследовании наиболее значимых элементов среды предприятия, использовании методов прогнозирования. Эта система должна стать устойчивым компонентом процесса управления маркетингом.

Заключение

Управление маркетингом следует базировать на результатах анализа состояния тенденций развития отрасли, ситуаций и тенденций развития внутреннего рынка. Поэтому управление маркетингом необходимо максимально формализовать и закрепить в виде составления ежегодных гибких маркетинговых планов.

На основании возможностей рынка и сильных сторон следует определять ключевые факторы успеха, для каждого из которых рассчитывать взвешенную оценку, характеризующую степень значимости и влияния на выбор стратегии дальнейшего развития. Маркетинг-аудит следует проводить с использованием варианта оценки эффективности маркетинга, который предполагает пять направлений рыночной ориентации с оценками каждого параметра по трехбалльной шкале. Полученная оценка покажет уровень эффективности управления маркетингом. Поскольку маркетинговая деятельность интегрирует в себе все направления производственной деятельности предприятия, основная стратегическая задача – повышение эффективности организации маркетинга. Результаты анализа макромаркетинговой среды позволяют определить рыночную ситуацию с точки зрения неопределенности и риска. В этой связи, мы считаем наиболее эффективным вариант анализа факторов макромаркетингового окружения по степени их сложности и динамизма.

На наш взгляд, для обеспечения относительно стабильной и стратегически ориентированной деятельности организаций малого и среднего бизнеса необходимы следующие условия внешнего маркетингового окружения: защита интересов отечественных производителей на уровне государства, путем регулирования размера пошлин, налогов, укрепления системы дотаций и поощрений; поиск инвестиционных средств и направление их в развитие технической и технологической базы; осуществление маркетинговых исследований по поиску новых рынков потребителей, по развитию новых направлений деятельности, по замеру степени потребительской удовлетворенности, по выявлению потребительских предпочтений.

Для достижения долгосрочного коммерческого успеха организациям малого и среднего бизнеса необходимо глубокое изучение потребительского рынка с использованием современных маркетинговых технологий, расширение товарного ассортимента, разработка комплексного предложения, увеличение доли рынка, улучшение качественных показателей продукции.

Стратегия развития организаций малого и среднего бизнеса должна быть направлена на ликвидацию слабых сторон высокого ранга (стратегия концентрации усилий) и отвлечение средств от мероприятий, направленных на ликвидацию слабых сторон низкого ранга (стратегия низких приоритетов). Такая позиция предприятия относительно слабых сторон обеспечит дополнительные конкурентные преимущества, а, следовательно, эффективность управления маркетингом.

Таким образом, нами обоснована необходимость активного использования инструментария маркетинговых исследований внешней и внутренней среды предприятий малого и среднего бизнеса в процессе разработки и реализации продуктовой, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики. Конкретизированы элементы внешней и внутренней среды, анализ которых необходим для определения сильных и слабых сторон деятельности предприятий малого и среднего бизнеса.

Литература:

1. Берман Б. Маркетинг. – М.: Экономика, 2006. – 367 с.
2. Болт Г.Дж. Практическое руководство по управлению сбытом. – М.: Экономика, 2013. – 278 с.
3. Дихтель Е., Хермеген Х. Практический маркетинг. – М.: Высшая школа, 2017. – 423 с.
4. Дурович А.П. Конкурентоспособность товаров в системе маркетинга. Минск: БГЭУ, 2003. – 561 с.
5. Котлер Ф. Основы маркетинга. – М.: Прогресс, 2018. – 735 с.
6. Маркетинг / ред. А.Н. Романова. – М.: ЮНИТИ, 2009. – 867 с.
7. Моррис Р. Маркетинг: ситуации и примеры. – М.: Банки и биржи, 2015. – 257 с.
8. Панкрухин А.Н. Маркетинг: теория и практика. – М.: Экономическая литература, 2010. – 485 с.
9. Парсяк В.Н., Рогов Г.К. Маркетинговые исследования. – Минск: Наука, 2014. – 413 с.
10. Роджерс Л. Маркетинг в малом бизнесе. – М.: ЮНИТИ, 2007. – 613 с.
11. Современный маркетинг / ред. Хруцкого В.Е. М.: Финансы и статистика, 2003. – 723 с.
12. Швальбе Х. Практика маркетинга для малых и средних предприятий. – М.: РЭМПИК, 2011. – 267 с.
13. Эванс Дж., Берман Б. Маркетинг. – М.: Экономика, 2013. – 627 с.

ПСИХОЛОГИЯ

СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Шкаликова Ангелина Вячеславовна

Бакалавриат

Ставропольский государственный медицинский университет

Студент

Ситникова Алена Дмитриевна преподаватель, Ставропольский государственный медицинский университет, Россия, г. Ставрополь

Ключевые слова: психические расстройства; психическое здоровье; социальная адаптация; дезадаптация; адаптация; социализация

Keywords: mental disorders; mental health; social adaptation; maladaptation; adaptation; socion

Аннотация: В статье рассмотрены актуальные проблемы социальной адаптации детей школьного возраста с психическими расстройствами. Целью данной статьи является выявление особенностей школьной адаптации детей с психическими расстройствами. На сегодняшний день данный аспект приобретает особую важность в связи с предвзятым отношением общества к детям, имеющим нарушения психического здоровья. Для решения данной проблемы, обществу необходимо понимать, что психические расстройства – это не то же самое, что нарушения интеллектуального развития у ребенка, ведь зачастую психические расстройства проявляются не на постоянной основе, а ситуационно. Соответственно такие дети отличаются от своих нормальных сверстников и требуют особого внимания и обстановки вокруг себя во избежание возникновения ситуаций провоцирующих проявление особенностей (агрессии, припадков и т.п.), а не осуждения обществом которое ведет таких детей к социальной дезадаптации.

Abstract: The article discusses the urgent problems of social adaptation of schoolchildren with mental disorders. The purpose of this article is to identify the characteristics of the school adaptation of children with mental disorders. Today, this aspect is of particular importance in connection with the biased attitude of society towards children with mental health problems. To solve this problem, society needs to understand that mental disorders are not the same as impaired intellectual development in a child, because often mental disorders do not appear on an ongoing basis, but rather situationally. Accordingly, such children differ from their normal peers and require special attention and the situation around them in order to avoid situations provoking the manifestation of features (aggression, seizures, etc.), and not condemnation by the society that leads such children to social maladaptation.

УДК 740***Вводная часть***

Показатели психического здоровья детей и подростков являются одним из наиболее важных индикаторов в социально-экономическом развитии общества. Данные официальной медицинской статистики последних десятилетий свидетельствуют о стойкой тенденции роста психических расстройств среди всех возрастных групп населения. Именно поэтому проблемы школьной адаптации детей с психическими расстройствами являются актуальными в современной социальной психиатрии. Люди с психическими заболеваниями могут испытывать эмоциональные расстройства или замешательства, осложняющие их жизнь. Как правило, такие люди сталкиваются с рядом трудностей, которые влекут за собой проблемы адаптации в обществе.

Анализ современной международной практики развития социо-терапевтической помощи детям показывает, что одной из проблем психического здоровья и оптимального психосоциального развития является непосредственно сама проблема социализации ребенка в обществе. Зачастую такие дети в обыденной жизни не выделяются среди своих сверстников в школе, а при возникновении каких-либо ситуаций руководство и преподаватели не уделяют должного внимания детям с психическими расстройствами и социальная адаптация ребенка в обществе только усложняется.

На сегодняшний день социальная адаптация школьников с психическими заболеваниями остается одной из актуальных проблем в становлении общества. Она имеет особое значение в жизни ребенка. Она представляет собой процесс приспособления ребенка к новым условиям жизнедеятельности, изменяющейся среде обитания и соответствия поведения принятым в них нормам и правилам.

Основная часть

В настоящее время существует тенденция внедрения инклюзивного образования. Ребенок с нарушением психического развития может появиться в любой школе. Но даже в условиях еще существующих специальных учебных организаций, как правило, педагоги и воспитатели сталкиваются с целым рядом проблем в обучении таких детей. [6]

Школьники с психическими расстройствами плохо сходятся с людьми из-за неуживчивости. Они плохо входят в режим занятий, им требуется индивидуальный подход. [2] Таких детей нужно постоянно побуждать и поддерживать, ведь они не всегда реагируют на инструкции учителя.

На мой взгляд, наиболее продуктивным подходом в работе с такими детьми является нейрпсихологический метод, который учитывает как психофизиологическое состояние конкретного ребенка, так и особенности его мозговой организации. Он включает в себя следующие организационные моменты:

- определенное расписание занятий;
- оптимальный для ребенка темп работы;

- усвоение содержания обучения посредством участия различных систем анализаторов;
- особую пространственно-временную схему занятий. [5]

Важно понимать, что социальная адаптация играет огромную роль в жизни школьников. Исходя из этого, она рассматривается не только как процесс приспособления ребенка к условиям социальной среды, но и к новой системе социальных условий и требований к ним. [3] Психологическая адаптация отражает состояние эмоциональной сферы школьника в процессе учебной деятельности и психологическое здоровье в целом. Она играет важную роль в самореализации человека, от ее успешности зависит дальнейшее достижение поставленных целей. Наиболее частыми встречаются четыре стадии социальной адаптации детей:

- 1) Начальная стадия. Она возникает в тех случаях, когда индивид осознаёт, как он должен вести себя в новой социальной среде, но несмотря на это, он еще не готов принять систему ценностей данной среды;
- 2) Стадия терпимости. Проявляется, когда индивид начинает оказывать взаимную терпимость к системам ценностей и образцам поведения друг друга;
- 3) Аккомодация. Когда ситуация требует от человека определенных действий, его поведение интуитивно подстраивается под заданную обстановку. Соответственно, в разных ситуациях, при различных изменениях индивиду приходится постоянно подстраиваться.
- 4) Ассимиляция. Иными словами, она представляет собой полное совпадение систем ценностей индивида и группы в целом. [4]

Проблемы социальной адаптации индивидуальны для каждой личности, но можно выделить некоторые черты и признаки, являющиеся общими. Многообразие видов и способов социальной адаптации может быть рассмотрено как с точки зрения типов направленности, активности в процессе адаптации (и тогда оно задается ведущими мотивами личности) так и с точки зрения конкретных видов и способов адаптации, которые задаются, с одной стороны, иерархией ценностей и целей, зависящих от общей направленности, а с другой - психологическими и психо-физиологическими особенностями личности.

С адаптацией тесно связана и дезадаптация. Она представляет психическое состояние, при котором психосоциальный статус личности не соответствует новой социальной обстановке. [1] Сбой в работе адаптационного механизма ведет к нарушениям во взаимоотношениях между школьником и обществом в целом, ребенок не может полноценно взаимодействовать с окружающими.

Клинические проявления школьной дезадаптации характеризуются невнимательностью, рассеянностью, повышенной эмоциональной и умственной истощаемостью, забывчивостью, чрезмерной двигательной активностью. [7] Многие исследователи считают, что школьная дезадаптация представляет собой сложное явление, которое имеет как медико-биологические, так и социально- психологические корни.

У детей с особенностями психического развития трудности школьной адаптации проявляются в сочетании двух и более компонентов. Наиболее выражено они наблюдаются у детей с комплексным нарушением, таким как аутизм. Как правило, к школьному возрасту, ребенок с аутизмом заинтересован во взаимодействии с другими детьми. Несмотря на это, его желание может угаснуть, если его вовремя не поддержать ребенка. Оставшись в изоляции, такой ребенок потеряет шанс получить опыт общения с другими людьми, что существенно снизит его способность адаптироваться в будущем. [4]

Приобретение нового социального статуса школьника для ребенка с психическим расстройством не может не отразиться на его внутреннем состоянии. Именно поэтому стремление детей к сотрудничеству с педагогом зависит не только от направленности образовательного процесса, но и от соотношения настроенных к развитию сил ребенка с учебным материалом в целом.

Наиболее частые когнитивные проблемы, повышенная утомляемость, сложности в межличностных контактах со сверстниками и учителями наблюдаются в периоды обострения симптомов психических заболеваний, что зачастую сопровождается снижением успеваемости. [2] Дети с психическими нарушениями не обладают достаточными эмоционально-волевыми навыками или эти навыки не сформированы вообще, что затрудняет процесс школьной адаптации в целом.

Исходя из особенностей детей с психическими расстройствами существует школьная десоциализация. Она наблюдается при выделении ученика из группы остальных школьников: низкая успеваемость, индивидуальные особенности психики ребенка, нежелание общаться с коллективом, повышенная агрессия, замкнутость и так далее. Дети игнорируют ученика, обзывают его, систематически унижают, чтобы не допустить этого учителя должны объяснить учащимся как правильно общаться с такими детьми. [3] В современном обществе учитель для ученика, особенно на начальном этапе обучения, является высшим авторитетом. Для того чтобы социальная адаптация школьника была успешной, необходимо развивать у него эмоционально положительное отношение к совместной деятельности на уроке.

Педагог не должен раздражаться и повышать голос во время занятия, он обязан донести до детей, что главное – это уважение, доброжелательность и стремление помочь.

Педагог не должен игнорировать и избегать разговора с ребенком с нарушением психического развития. Многие дети испытывают дискомфорт, если его прерывают или перебивают в процессе общения. Таким образом, я выделила основные требования для педагога при общении со школьниками, имеющими психические расстройства:

- на любые проявления волнения учитель должен реагировать спокойно и исходить из того, что большинство людей с психическими заболеваниями могут справиться с негативными эмоциями;
- нельзя проявлять раздражение по отношению к ученику;
- учитель должен разобраться в ситуации и если он не в состоянии помочь ученику, привлечь специалистов (психолога, социального работника);

- нельзя переходить на повышенный тон;
- нужно с уважением относиться к ученику и принимать его индивидуальные психические особенности;
- нельзя игнорировать ребенка с психическими расстройствами;
- очень важную роль в социальной адаптации играет поддержка ученика.

Одной из главных составляющих адаптации и обучаемости ребенка с психическими заболеваниями является непосредственно семья. Она рассматривается как социальный фактор, так и как основная ячейка общества. Семья является естественной средой оптимального развития ребенка. Именно поэтому проблемы семьи, условия семейного окружения и воспитания являются ведущими среди основных макросоциальных факторов, которые исследуют детская психиатрия и социальная психиатрия детей и подростков. [6] Родителям необходимо обеспечить моральную и эмоциональную поддержку ребенку. В семье должна находиться благоприятная атмосфера, родители должны воздержаться от критики, учитывать темперамент своего ребенка, поощрять и хвалить его. Благодаря семье ребенок с нарушением психического развития способен применять в школе полученные ценности и нормы семьи. Если семья не дала ребенку основных знаний, необходимых для успешного развития личности, школьник замыкается в себе, теряется возможность социализироваться в коллективе.

Заключительная часть

Таким образом, можно сделать вывод о том, что психическое состояние ребенка обусловлено не только рядом социальных факторов, но и эффективностью деятельности педагогов, психологов, социальных работников и родителей в целом. Говоря об адаптации ребенка к школе на любом этапе школьного обучения, нельзя забывать о том, что социальная адаптация может проявляться как существенное приспособление школьника к новой среде, новым требованиям и навыкам, овладение которыми происходит с помощью различных социальных средств и социальных групп.

Необходимо помочь школьнику стремиться к осознанию необходимости изменений в окружающей его социальной среде. Педагог должен помочь ребенку с психическими расстройствами адаптироваться к школьной среде, помочь ему в развитии и совершенствованию полученных знаний. Для достижения максимальной социальной адаптации школьника на любом этапе обучения необходимо отслеживать процесс оптимизации взаимоотношений ученика и группы, в которой он находится. От успешности протекания процесса освоения школьником новых социальных ролей, вхождения в новую школьную среду зависит дальнейшее развитие личности ребенка во взрослой жизни.

Литература:

1. Александрова О.В., Боголюбова О.Н., Васильева Н.Л. и др.; Психология социальной работы: Учебное пособие / Под общ. ред. М.А. Гулиной. СПб.: Питер, 2004, с. 19.
2. Иовчук Н.М. Психопатологические факторы школьной дезадаптации // Молодое поколение XXI века: актуальные проблемы социально–психологического здоровья:

- материалы II Международного Конгресса 3–6 ноября 2003.– Минск, 2003.– С. 31–34.
3. Недрогайлова Е.А. Сотруднические отношения с детьми в процессе обучения // Начальная школа. 2007. № 10. С. 13–18.
4. Сабельникова С.И., Блоки – модули – форма организации деятельности детей в период адаптации к школе // Управление начальной школой. – 2011.– № 8.– С.24–31.
5. Симашкова Н.В. (ред.) Расстройства аутистического спектра у детей: научно-практическое руководство / под ред.. М.: Авторская академия, 2013. с. 264.
6. Соловьева Д.Ю. Факторы адаптации первоклассников к школе // Вопросы психологии. 2012. № 4. С. 23-32
7. Ясюкова Л.А. Изучение адаптации и развития младших школьников //Вестник СПбГУ. 2004. Сер. 6. Вып. 3. С. 24-26.

МЕНЕДЖМЕНТ

АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ РФ НА ПРИМЕРЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Наумов Максим Сергеевич

Санкт-Петербургский государственный технологический институт
Магистрант

Научный руководитель: Шурпаев Шамиль Мурадович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Ключевые слова: аддитивные технологии; инновации; стандартизация; производство; экономика

Keywords: additive technologies; innovations; standardization; production; economics

Аннотация: Одним из наиболее значимых факторов устойчивого инновационного развития отечественного бизнеса в настоящий момент является уровень проработки системы стандартов, определяющих ключевые компетенции предприятий. В статье были рассмотрены проблемные зоны процессов стандартизации в РФ, которые оказывают негативное влияние на формирование конкурентных преимуществ отечественных компаний. Составлен перечень возможностей и преимуществ, которые могут быть апробированы в промышленности по результатам решения проблем стандартизации. Выявлены ключевые характеристики текущего состояния стандартизации в области аддитивных технологий. Определена роль государства в данных процессах, что обусловлено необходимостью поддержки процессов стандартизации в инновационных отраслях экономики, а также сферы профессиональной подготовки. Предложен подход для рассмотрения системы стандартизации в условиях динамично развивающейся мировой конъюнктуры.

Abstract: One of the most significant factors in the sustainable innovative development of domestic business at the moment is the level of elaboration of a system of standards that determine the key competencies of enterprises. The article examined the problem areas of standardization processes in the Russian Federation, which have a negative impact on the formation of competitive advantages of domestic companies. A list of opportunities and advantages that can be tested in the industry based on the solution of standardization problems is compiled. The key characteristics of the current state of standardization in the field of additive technologies are identified. The role of the state in these processes is determined, which is due to the need to support standardization processes in innovative sectors of the economy, as well as in the field of professional training. An approach is proposed for considering a standardization system in a rapidly developing global environment.

УДК 006.1

Введение

Развитие системы стандартов в Российской Федерации берет своё начало ещё в XVII веке, что было связано с постепенным переходом от мелкосерийных до массовых производств, ставшее реальностью благодаря модернизации техники и аккумуляции знаний. В настоящий момент стандарты затрагивают практически все сферы производственной деятельности, носят обязательный и рекомендательный характер, и могут оказать значительное влияние на субъекты, ведущие экономическую деятельность, а возрастание функциональной значимости процессов глобализации приумножает значение материального воплощения данного понятия в виде регламентирующих документов, стирая границы в международной торговле и промышленности. Сущность стандартизации заключается в её комплексности, поскольку включает в себя набор процессов по разработке, изданию и апробации нормативных документов - стандартов, целью которых является установление правил реализации конкретных экономических задач в той или иной практической деятельности. Это обуславливает дуализм данного понятия и позволяет анализировать деятельность по стандартизации в двух представлениях: как системы и как процесса. [33, с. 75-78]

Применение стандартов является обязательным условием эффективной деятельности во всех отраслях и сферах. К таковым относятся и аддитивные технологии (АТ), под которыми понимают инновационные способы производства изделий в материальной форме, наращённых и синтезированных послойно на основе компьютерной 3д-модели. Роль стандартов в реализации АТ особенно велика, что связано с их высокой технологичностью и большими перспективами применения в различных сферах производства. [6; 32; 9, с. 8-9]

Актуальность рассматриваемого вопроса обусловлена ускорением протекания инновационных процессов, вынуждающих многих хозяйственников переориентироваться на использование новых, более технологичных средств производства.

Целью данной статьи является концептуальное рассмотрение системы стандартизации РФ.

Научная новизна статьи заключается в представлении читателю попытки интерпретации ситуации со стандартизацией инновационных технологий в общем, и аддитивных технологий, в частности, с позиций относительной рациональности и синергетических взглядов.

Аддитивные технологии как фактор стратегического превосходства

Отрасль аддитивных технологий уже относительно немолода. Государственные органы и компании развитых зарубежных стран, которые на данный момент применяют аддитивные технологические методы во многих видах промышленности и прилагают максимум усилий по их развитию, продолжительное время осуществляют модернизацию теоретико-практической платформы, а также совершенствуют инженерную, информационную, экономическую, и другие виды инфраструктур, выстраивая долгосрочные планы развития как крупных производств, так и малых бизнес-единиц. Конкурентные преимущества, появляющиеся вследствие реформирования механизмов, позволяют занимать передовые позиции компаниям на локальных, региональных и мировых рынках, что особенно актуально в условиях глобализации. [8, с.5-9; 18; 35; 45; 49;]

Система регулирующих органов, технических комитетов (ТК) и прочих инстанций, реализующих задачи в области стандартизации аддитивной отрасли в мировой практике, постепенно закладывает фундамент для развития этой многообещающей концепции промышленного производства на протяжении нескольких лет, в то время как в нашей стране, подобные субъекты находятся в стадии осознания необходимости проведения исследовательских мероприятий по генерации качественных нововведений в области работы со стандартами в направлении АТ. Данный факт свидетельствует о том, что предприятия-пионеры, функционирование которых базируется на применении инновационных способов преобразования веществ и материалов в товары и услуги, не обеспечены своевременной и всесторонней поддержкой, что в конечном счёте тормозит их развитие, а возможности прогрессирования таких компаний ограничены стагнацией процессов по внедрению нововведений в промышленности. [19; 25] В подтверждении данных слов, можно сослаться на источники [26; 29; 34], которые свидетельствуют о позитивном опыте наших западных и восточных коллег.

Рассматривая отечественный рынок АТ, можно отметить выявленные специалистами положительные тенденции в этой области, такие как наращение созданных на базе российских предприятий способов и техники аддитивной печати, а также улучшение теоретико-методологической базы. Несмотря на достигнутые результаты, приходится констатировать всё нарастающее отставание от иностранных конкурентов в практической реализации проектов, осуществление которых построено на применении и интеграции инновационных технологий, в том числе АТ, что прямым образом связано с недостаточными инвестиционными возможностями компаний-производителей и относительно пассивной поддержкой данной сферы со стороны государства. В тоже время важно отметить, что вопреки типичному мнению скептиков, в России нет технологического отставания в области аддитивной промышленности, что позволяет предпринимателям ставить амбициозные стратегические цели.

Ограничения развития стандартизации инновационных сфер в России

Рассматривая вопрос стандартизации инновационных технологий в РФ, необходимо в первую очередь установить причины, тормозящие развитие данного направления. В стандартизации, однако, нуждаются не только инновационные сферы экономики, но и многие действующие. Учитывая специфику современных реалий, предлагается не отходить от традиционно ключевого направления поиска проблемных областей и сделать акцент на социальном аспекте. [10; 30]

Можно выделить следующие проблемные зоны стандартизации в России:

1. Человеческий фактор. Основными инициаторами и потребителями результатов процесса стандартизации являются люди с различными целями, взглядами и уровнем профессиональной квалификации. Исходя из этого, все разрабатываемые стандарты следует рассматривать как результат синтеза субъективных воззрений специалистов, сложившихся в результате их индивидуальной деятельности, и объективной оценки, основанной на теоретических и эмпирических достижениях в области науки и техники. В связи с этим возникают вопросы, связанные с экономической этикой, например: кто осуществляет разработку правил и норм? с какой целью ведётся разработка стандартов? существуют ли заинтересованные стороны, которые могут оказать влияние на корректировку стандартов? могут ли созданные документы использоваться для лоббирования интересов тех или иных экономических субъектов и физических лиц? насколько объективны данные, представленные на обозрение бизнес-сообществу?

2. Принцип организации взаимодействия участников сообщества по проблемам стандартизации. Исходя из данных о жизненном цикле проекта разработки типового стандарта, можно выделить основных участников данного процесса:

- субъект-инициатор процесса (разработчик, владелец заявки на разработку стандарта - физическое или юридическое лицо, органы управления РФ, ТК);

- орган (как правило, официальный) или организация, которые классифицируются по функциональной принадлежности: 1) осуществляющие непосредственно разработку документа – ТК, службы по стандартизации, исследовательские институты; 2) выполняющие координационные мероприятия – федеральные агентства; 3) реализующие работы по принятию стандартов - советы по стандартизации, метрологии и сертификации. Ключевым органом, выполняющим весь перечень вышеперечисленных направлений работ, является агентство Росстандарт, которое реализует задачи по достижению развития промышленности России, её интеграции в мировое экономическое пространство, а также непрерывного улучшения инфраструктуры и качества жизни социума. Однако несмотря на такие положения органа исполнительной власти в области стандартов РФ, деятельность подобных организаций периодически признается неэффективной со стороны экспертного сообщества, в том числе предпринимателей. [2; 3; 4; 5; 42]

Содержание сущности проблем сообщества по вопросам стандартов, можно рассматривать по двум направлениям: профессиональная подготовка специалистов технических комитетов и снижение уровня качества деятельности служб стандартизации на предприятиях. В первом случае, вопрос стоит наиболее остро, поскольку низкая квалификация специалистов, ответственных за соответствие

объективной действительности требованиям современных тенденций, оказывает значительное негативное влияние на развитие передовых технологий и продуктов, что проявляется в отсутствии разработок, опережающих популяризацию технологий. Рассматривая второе направление, можно прийти к выводу, что роль служб стандартизации на современных предприятиях отодвинута на второй план. Реализованные управленческие воздействия специалистов периода восстановления СССР 80-х – 90-х годов, связанные, по мнению некоторых историков, с появлением новых экономических задач, продиктованных в том числе западными кураторами, затронули все предприятия страны, которые до перехода к рыночной экономике полностью контролировались государством. [13, с. 48-49; 14; 17]

Полноценный государственный контроль за исполнением стандартов и развитием этой системы соответствовал требованиям того времени, что позволило предприятиям промышленности выйти на передовые позиции по многим направлениям деятельности. Удар по экономике, нанесённый в ходе распада Союза, обусловил переход к новым методам управления развитием технологий, и если раньше система стандартов шла в ногу с технологическим развитием, то сейчас стремительные преобразования в НТП характеризуются ускоренным жизненным циклом, в результате чего образуется разрыв между ними и системой стандартизации. Вследствие этого, в настоящий момент можно наблюдать снижение стабильности процессов совершенствования промышленности, что в перспективе влечёт падение конкурентоспособности отечественных продуктов на иностранных и локальных рынках именно по причине постепенного отстранения государства от полноценного управления всем процессом стандартизации. [23; 38]

3. Профессиональные взгляды на систему стандартов. Легитимизация и встраивание стандартизации в требования субъектов экономики, реализующих стратегии, связанные с применением инновационных технологий, становится объективной потребностью, что связано в первую очередь, с глобализацией и открытостью рыночных систем. Однако, на этом пути может возникнуть проблема низкой заинтересованности предпринимателей и ведущих производителей, специализирующихся на адаптации и применении высоких технологий в своей деятельности, в приложении усилий к решению задач развития разноуровневых стандартов, что связано с отсутствием понимания возможных выгод от реализации программ стандартизации. Такое отношение к процессам стандартизации неоправданно, поскольку сам Генри Форд, легендарный бизнесмен прошлого столетия, создатель конвейерного производства, вложивший силы и ресурсы во внедрение инноваций в области автомобилестроения и систему управления компанией, считал, что понимание сущности и необходимости разработки стандартов – это путь к прогрессу. [7; 46, с. 14]

Оценивая текущие веяния в предпочтениях российских предпринимателей, приходится выдвигать на передний план устоявшийся консервативный менталитет. К сожалению, только небольшой сегмент управленцев способен понять необходимость проведения качественных преобразований, основанных на современных методах прогнозирования и рациональном понимании реальности и скоротечности происходящих явлений в бизнесе. Несмотря на явную потребность в стандартизации передовых технологических методов хозяйствования, данная задача решается довольно медленно и без должного обеспечения материальными и человеческими ресурсами. При этом, высокая финансовая нагрузка, связанная с запуском процессов стандартизации, для многих предпринимателей является ключевым отпугивающим

фактором, что ведёт к негативным тенденциям в развитии данного вектора деятельности.

Стратегические преимущества как результат решения основных противоречий в системе стандартизации

Решение проблем, существующих в процессах стандартизации инновационных технологий, может повлечь значительные преобразования в существующих методах хозяйствования, необходимых для инновационных сфер экономики. Положительные эффекты, достигаемые в ходе воздействий на рассматриваемую систему стандартизации, следует подразделить на две категории:

1) Область взаимоотношений бизнеса и потребителя.

Для бизнеса:

- снижение себестоимости производства;
- снижение затрат организаций на разработку собственных унифицированных правил и методик изготовления товаров, а также создания и продвижения услуг;
- повышение качества за счёт применения оптимального алгоритма мероприятий по преобразованию входов в выходы, что способствует снижению числа возвратов за счёт сужения списка гарантийных случаев;
- улучшение имиджевых выгод для компаний-производителей, что может повысить объёмы продаж и, соответственно, маржу;

Для потребителя:

- увеличение жизненного цикла продукции;
- сторона покупателя в концепциях B2C и B2B получит ключевую фокус-информацию об инновационном товаре и услуге, что застрахует его от низкокачественных средств удовлетворения своих потребностей, а продавца - от юридических тяжб и недопотребления;
- появление новых методик прогноза, основывающихся на объективных данных о существенных характеристиках тех или иных материалов и сырья.

2) Область взаимоотношений с участием государств(а).

- гармонизация законодательств стран-партнёров по торговому сотрудничеству в области стандартизации инновационной сферы, что позволит увеличить количество точек соприкосновения между экономиками государств в условиях мировой глобализации;
- реформирование принципов функционирования системы стандартов, которое окажет положительное влияние на деятельность предпринимателей и снизит барьеры на пути вступления в инновационные сферы хозяйствования;

- возможность для корректировки хозяйственной политики производств частного и стратегического назначения. [22]

Согласно вышесказанному, основные выгоды получит именно сектор бизнеса, что ещё в большей степени обуславливает необходимость акцентирования на процессах стандартизации в этой сфере. Но и другие элементы системы стандартизации (государство и конечные потребители товаров и услуг), принимающие участие в хозяйственной жизни страны, не останутся в стороне.

Стандарты в области аддитивных технологий. Текущая ситуация в мире и в России

Текущая ситуация в области стандартизации данного вида инновационного производства оценивается экспертам как отправная для отрасли. [27; 28; 31] Несмотря на позитивные тенденции в направлении процессов разработки отраслевых стандартов, а именно вовлечение большого числа комитетов и компаний, отвечающих за данный вопрос за рубежом, создание множества нормативных документов и проработку технологических процессов, задача мирового регулирования АТ стоит остро. Очевидно, что лидерами по стандартизации аддитивных технологий в настоящее время являются ведущие экономические державы и передовые экономики мира, такие как: США, Китай, Англия, Германия и другие, поскольку они, во-первых, внесли ключевой вклад в становление АТ в мире, а во-вторых, являются инициаторами процессов стандартизации этого рынка.

Основываясь на данных из общедоступных источников, в настоящее время в РФ утверждено десять национальных стандартов (ГОСТ) по АТ, при этом круг рассматриваемых вопросов достаточно скуден и регламентирует лишь терминологический базис, носит характер общих положений. [41] Следует отметить также, что согласно [2], национальные стандарты носят добровольный характер, оказывая относительно слабое воздействие на участников отечественного рынка АТ, определенный сегмент которого даже не знает о существовании подобных документов в сфере их трудовой деятельности. Вопреки сложившемуся представлению обывателей о нежизнеспособности системы стандартизации в некоторых инновационных областях промышленного производства, в ближайшей перспективе в рамках программы национальной стандартизации будет подготовлено и согласовано ещё около 15 стандартов. Несмотря на это, сущность данных документов и их содержание может поставить под вопрос качественное развитие данного направления в контексте общего экономического развития в условиях политической нестабильности. Однако по факту, отставание РФ по данному направлению невелико. [24; 37]

Для сравнения: специалисты ISO, на данный момент утвердили 9 стандартов в области АТ, в процессе разработки находятся более 25. Результаты деятельности специалистов ASTM International, международной организации, специализирующейся на разработке и издании добровольных стандартов, действительно впечатляют: в статусе активных находится 274 стандарта (по состоянию на 10.09.2019), предметной областью которых является широкий круг вопросов по аддитивным технологиям, начиная от терминологии, методов и способов производства, и заканчивая спецификациями по применяемым в аддитивной печати материалам (составляет основную массу в объёме всех доступных на сайте нормативных документов). Следует отметить, что все имеющиеся стандарты можно приобрести с целью их

применения в практической деятельности компаний, ориентированных на внедрение и развитие методов аддитивной печати. В основном эти компании ведут свою хозяйственную деятельность в таких высокотехнологичных отраслях, как: медицина, энергетика, строительство, тяжёлая промышленность, военно-промышленный комплекс и многих других. [39; 40; 47]

Роль государственной поддержки в осуществлении программ стандартизации

Современные реалии с каждым годом предъявляют отечественному бизнесу новые требования, которые ставят под вопрос само существование многих хозяйствующих субъектов. Следовательно, в ответ на такого рода «вызовы», бизнесу приходится искать пути решения проблем как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективах, что в итоге приводит предпринимателей к осознанию необходимости применения технологических новинок, лежащих в области решений, требующих значительных финансовых затрат. Сущность данного явления говорит о прямой корреляции между экономическим и технологическим развитием страны, а опыт многих стран, и в том числе Советского Союза, свидетельствует о необходимости отведения решающей роли государственному управлению в качестве контролирующего органа, что ещё раз подчёркивает важность данной деятельности. [11; 26; 36]

Текущее состояние элементов системы государство – технологии – экономика, не позволяет дать ей положительную оценку, поскольку несмотря на многочисленные попытки создания властью благоприятных для независимого хозяйствования условий, большинство компаний в России нуждаются в государственно-частном партнёрстве по задачам стратегического управления и распределения ответственности за принятые решения. При этом существующие проблемы в процессах взаимодействия государства и бизнеса являются основным сдерживающим фактором развития высоких технологий. В связи с этим, необходимо делать ставку на воплощении таких форм государственно-частного сотрудничества как: консультации, инвестирование и страхование, что будет способствовать развитию экономических отношений внутри страны. [16; 21, с. 2698, 2703-2704] Реализация программ стандартизации инновационных сфер экономики в данном случае является инструментом и залогом построения перманентно развивающейся экономики. Этот инструмент направлен на создание конкурентных преимуществ на мировом рынке и позволяет государственным органам целенаправленно воздействовать на всех локальных игроков и резидентов в других географических широтах, работая на благо социума во всех его представлениях.

На плечах государства помимо задач отраслевого регулирования, также лежит и сфера образования. [1; 15] Говоря об инновационном развитии промышленности, следует обратить внимание на качество человеческого капитала, результаты оценки которого традиционно противоречивы в нашей стране. Суммируя такие факторы как низкий уровень знаний и квалификации лиц, формирующих программы подготовки кадров, необходимость вложения крупных финансовых инвестиций в подобные проекты, а также несвоевременная реакция на развитие технологий отодвигают желаемые результаты в виде готового алгоритма подготовки специалистов, на неопределённые сроки, ведя к нарастанию отставания от лидеров рынка АТ и других инновационно активных стран. Исходя из вышесказанного, преодоление трудностей, возникающих на пути становления специалистов инновационных сфер, в том числе аддитивной отрасли, достаточно сложно преодолеть на практике за короткий

промежуток времени, что обуславливает необходимость постепенного приспособления образования к перспективным инновационным направлениям. В современных реалиях приходится наблюдать за тем, что лучшие отечественные специалисты зачастую просто отказываются работать в государственном секторе за те деньги, которые им могут предложить, оказываясь вне этой зоны, что не способствует повышению качества человеческих ресурсов. [20]

Исходя из данных, представленных в открытых источниках, в РФ без учёта филиалов действует около 1500 вузов и более 4,5 тысяч колледжей, но программы подготовки кадров в области аддитивных технологий имеются только в нескольких высших и средних учебных заведениях, сосредоточенных преимущественно в городах федерального значения - Москве и Санкт-Петербурге. Однако, необходимо констатировать наличие потребности в формировании учебных программ по наиболее перспективным инновационным технологиям, а также АТ в других экономических регионах, поскольку там в настоящее время активно развиваются высокотехнологичные производства. [43; 44] Спрос на развитие процессов обучения в аддитивных и многих других инновационных отраслях, где применяются передовые технологии и относительно проработаны бизнес-процессы, обусловлен также динамикой развития методов и технологий, применяемых при производстве моделей посредством АТ. Объединение методов проектирования и технологий виртуальной реальности (VR) даёт широкие возможности для развития инновационных технологий производства, однако в то же время создаёт новые проблемы для специалистов по стандартизации, что потребует новых подходов для решения непрерывно возникающих задач этого направления.

Стандартизация как структурное звено метода стимулирования экономики

Стандартизация является, по сути, одновременно и элементом экономики, и самостоятельной системой открытого типа, что позволяет рассматривать эту деятельность путём адаптации под неё синергетического подхода, который обычно используется при исследовании сущности различных видов систем (наука, экономика, рынок, социум и многие другие) и множества их подсистем и компонентов. В основе функционирования подобных систем лежит принцип стремления к согласованности в условиях сложного взаимодействия составляющих их частей того или иного объекта исследования. Используя указанный комплекс механизмов познания в качестве отправной концепции анализа причин возникновения деструктивных для экономики страны событий и взаимосвязей тех или иных объектов и субъектов экономико-организационного механизма, можно выделить цепочку основных компонентов системы стандартизации: государство – частный сектор – человеческий капитал. [24] Стоит отметить, что данную цепочку можно рассматривать как цикличную структуру, одним из свойств которой является частичная самоорганизация, в рамках которой существует принципиальное противоречие – самоорганизация данной системы. Позиция человека, как структурного звена механизма стандартов и одновременно управляющего субъекта, требует нового взгляда на существующие подходы для выявления наиболее важных отклонений от желаемого состояния. В рамках понимания системы стандартизации как открытой, в которой все её элементы взаимодействуют друг с другом и с объектами внешней среды, можно выделить следующие направления развития процессов стандартизации в призме экономического регулирования деятельности хозяйствующих компаний:

- решение проблемы потери свойств и достижений отдельных элементов системы (компании, государственные органы) посредством развития составляющих их компонентов до уровня заменимости и исключающих реорганизацию всего механизма функционирования системы стандартов;

- принятие во внимание факторов, влияющих на инновационный потенциал той или иной области, позволит минимизировать влияние дестабилизирующих воздействий на принятие управленческих решений лицами, осуществляющими деятельность в передовых областях экономики;

- благодаря синергетическому подходу становится реально учитывать внешние воздействия, оказывающие существенное влияние на процессы формирования стандартов, что потенциально допускает возможность своевременной адаптации к возникающим переменам. [12, с. 21-27, 96-103]

В целом, применяя синергетический подход для анализа сложных подсистем экономики, следует учитывать их ключевые особенности, как например, склонность к неустойчивости, большое количество взаимосвязанных и активно изменяющихся элементов, альтернативность путей развития, коммуникация с внешней средой, что в конечном итоге позволит описать существующие процессы и явления с новой точки зрения. Поэтому результаты такого подхода, которые могут быть получены регулирующими субъектами, могут оказать значительное влияние на процессы создания необходимого базиса для качественного совершенствования управленческих воздействий в сфере стандартизации.

Заключение

Определенно, существующая система стандартизации в России нуждается в переосмыслении, применении новых подходов к гармонизации всех составляющих её элементов. Стоит отметить, что подход синергетической науки, позволяющий смоделировать практические рекомендации по развитию систем (в том числе системы стандартов), сам по себе, в отрыве от эмпирических воздействий, не даст нужного эффекта, оставаясь только теорией. Применение государством инструментов управления стандартизацией станет отправной точкой для замены в деловой среде бизнеса реактивных и псевдоинноваций - стратегическими, что в условиях нестабильной экономической ситуации станет залогом успешного развития отечественной экономики. Частный сектор, в свою очередь, должен всеми силами способствовать развитию стандартизации на основании того, что он является прямым потребителем преимуществ, которые этот процесс создаёт. Результаты сотрудничества между государственными органами и предпринимателями различных уровней, позволят нашей стране наладить функционирование внутренних «бизнес-процессов» и в долгосрочной перспективе повысить уровень конкурентоспособности во всех областях экономики.

Литература:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 20.04.2020)
2. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О стандартизации в Российской Федерации" [Электронный ресурс] – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/ (дата обращения: 20.04.2020)

3. Приказ от 15 апреля 2016 года N 447 «Об утверждении Порядка представления и учета предложений о разработке национальных стандартов Российской Федерации, предварительных национальных стандартов Российской Федерации» [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420353779> (дата обращения: 20.04.2020)
4. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 1.2-2015 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены (с Изменением N 1). [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200128308> (дата обращения: 20.04.2020)
5. Национальный стандарт российской федерации. ГОСТ Р 1.2-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены» (с Поправкой) [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200137245> (дата обращения: 20.04.2020)
6. Национальный стандарт российской федерации. ГОСТ Р 57558-2017/ISO/ASTM 52900:2015. Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения. - Издание официальное. - М.: ФГУП Стандартиформю – 2017. – [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146332> (дата обращения: 20.04.2020)
7. Агиров А.Х. Целенаправленность действий, как основа деятельности, ориентированная на конечный результат, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РА» [Электронный ресурс] – URL: <http://fbuz01.rospotrebnadzor.ru/letopis/den-segodniashnii/143573/print/> (дата обращения: 20.04.2020)
8. Антонова В.С., Осовская И.И. Аддитивные технологии: учебное пособие // ВШТЭ СПбГУПТД. СПб. – 2017. – 30 с.
9. Валетов В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО. – 2015. – 63 с.
10. Горобец О. 8 российских предприятий, успешно внедряющих аддитивные технологии, 15.10.2017 [Электронный ресурс] – URL: <http://blog.iqb-tech.ru/am-technologies-russian-experience> (дата обращения: 20.04.2020)
11. Давиденко А.А. Аддитивное производство набирает обороты // Журнал Аддитивные технологии. – №1. – 2017. – С. 24-28.
12. Иванова, Т. Ю. Теория менеджмента. Синергетический менеджмент: учебник для вузов / Т. Ю. Иванова, Э. М. Коротков, В. И. Приходько. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 331 с. – (Авторский учебник). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-menedzhmenta-sinergeticheskiy-menedzhment-434541> (дата обращения: 20.04.2020)
13. Корочаров А.В. Источники по изучению процессов распада СССР в работах отечественных исследователей // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2016. – №4 (40). – [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istochniki-po-izucheniyu-protsessov-raspada-sssr-v-rabotah-otechestvennyh-issledovateley> (дата обращения: 20.04.2020)
14. Крашенинникова Д.А. Развитие стандартизации в СССР // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] – URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018000574> (дата обращения: 20.04.2020)
15. Михайлов В. Как устроена система образования России, 10.05.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://edu-russian.ru/kak-ustroena-sistema-obrazovaniya-rossii.html> (дата обращения: 20.04.2020)

16. Могилевская А. Господдержка оказалась нужна только 3% малого бизнеса, 04.06.2017 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/07/2017/595bba0e9a7947c55b2396d5> (дата обращения: 20.04.2020)
17. Морев В.А. К истории советской стандартизации в 1918–1945 гг. // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 386. – С. 130-134.
18. Осьмаков В. Аддитивные технологии и 3D-печать: в поисках сфер применения, 20.04.2017 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/342687-additivnye-tehnologii-i-3-d-pechat-v-poiskah-sfer-primeneniya> (дата обращения: 20.04.2020)
19. Петров Д. Стандартизация аддитивных технологий, 15.08.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-produktsii/standartizatsiya/standartizatsiya-additivnykh-tehnologiy/> (дата обращения: 20.04.2020)
20. Петров П. Об инженерах по аддитивным технологиям и 3D-печати [Электронный ресурс] – URL: <https://intalent.pro/interview/pavel-petrov-ob-inzhenerah-po-additivnym-tehnologiyam-i-3d-pechat.html> (дата обращения: 20.04.2020)
21. Рубцова О.Л. Проблемы государственной поддержки российского малого бизнеса // Российское предпринимательство. – 2015. – Том 16. – № 17. – С. 2697-2706.
22. Стреляева Е. Зачем нужны стандарты [Электронный ресурс] – URL: <http://www.master-effect.biz/index.php?id=162> (дата обращения: 14.06.2019)
23. Тарасов А.М. Государственный контроль в советский период: его сущность и этапы развития // Записки Горного института. – 2003. – №. 154. – С. 341-347.
24. Трифонова М. С. Синергетический подход в экономике как метод стимулирования инновационной деятельности и совершенствования менеджмента предприятий / М. С. Трифонова, Ю. В. Худорожкова // Инновации в материаловедении и металлургии : материалы II междунар. интерактив. науч.-практ. конф., [г. Екатеринбург, 17-21 декабря 2012 г.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2012. – С. 309-311.
25. Трубашевский Д. Франция вошла в тройку лидеров по применению аддитивных технологий в промышленном производстве, 14.03.2018 [Электронный ресурс] – URL: <http://integral-russia.ru/2018/03/14/18144/> (дата обращения: 20.04.2020)
26. Farrando A., Dhuru R. Polymers, Productivity and Policy: 3D Printing Trends in 2019, 11.12.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.materialise.com/en/blog/polymers-productivity-and-policy-3d-printing-trends-2019> (дата обращения: 20.04.2020)
27. J'son & partners: текущий статус стандартизации и сертификации аддитивных технологий (3d-печати) в РФ и мире [Электронный ресурс] – URL: <http://www.3dpulse.ru/news/analitika/json--partners-tekuschii-status-standartizatsii-i-sertifikatsii-additivnyh-tehnologii-3d-pechat-v-rf-i-mire/> (дата обращения: 20.04.2020)
28. Saunders S. America Makes and ANSI Publish Latest Version of Standardization Roadmap for Additive Manufacturing, 29.06.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://3dprint.com/218069/am-standards-roadmap-version-2/> (дата обращения: 20.04.2020)
29. Tilton B., Dobner E., Holdowsky J. 3D opportunity for standards, Additive manufacturing measures up, 09.10.2017 [Электронный ресурс] – URL: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/3d-opportunity/additive-manufacturing-standards-for-3d-printed-products.html> (дата обращения: 20.04.2020)
30. Tranchard S., Rojas V. Производя наше 3D будущее. Статья с сайта международной организации по стандартизации, 05.05.2015 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.iso.org/ru/news/2015/05/Ref1956.html> (дата обращения: 20.04.2020)
31. 3D-печати нужны регулирование и стандартизация, 06.02.2019 [Электронный ресурс] – URL: <http://www.iksmedia.ru/news/5562698-3Dpechat-nuzhny-regulirovanie->

i.html (дата обращения: 20.04.2020)

32. Аддитивные технологии и аддитивное производство. Статья с сайта компании Globatek.3D [Электронный ресурс] – URL: http://3d.globatek.ru/world3d/additive_tech/ (дата обращения: 20.04.2020)

33. Актуальные проблемы технических наук в России и за рубежом. // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – № 4. – г. Новосибирск. – 2017. – 84 с.

34. Аналитический Отчет J'son & Partners Consulting. Стандартизация и сертификация Аддитивных технологий (3D-печати) в РФ и мире. Текущий статус, 2018 г. [Электронный ресурс] – URL: http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/tekuschiy-status-standartizatsii-i-sertifikatsii-additivnyh-tehnologiy-3d-pechati-v-rf-i-mire-20190201064131 (дата обращения: 20.04.2020)

35. Введение и история аддитивных технологий, 25.12.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://extxe.com/9626/vvedenie-i-istorija-additivnyh-tehnologij/> (дата обращения: 20.04.2020)

36. Государство обратило внимание на 3d-технологии, 11.02.2015 [Электронный ресурс] – URL: <https://3dtoday.ru/blogs/3diot/the-state-drew-attention-to-3d-technology/> (дата обращения: 20.04.2020)

37. До 2025 года в России будут внедрены аддитивные технологии, 06.09.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://news.rambler.ru/other/40734586-do-2025-goda-v-rossii-budut-vnedreny-additivnye-tehnologii/?updated> (дата обращения: 20.04.2020)

38. История развития управление качеством в Советском Союзе [Электронный ресурс] – URL: <https://www.est-cert.ru/info/articles/upravlenie-kechestvom-v-SSSR> (дата обращения: 20.04.2020)

39. Каталог стандартов ISO/TC 261. Сайт международной организации по стандартизации [Электронный ресурс] – URL: <https://www.iso.org/ru/committee/629086/x/catalogue/> (дата обращения: 20.04.2020)

40. Перечень стандартов в области аддитивных технологий. ASTM International - Standards Worldwide [Электронный ресурс] – URL: <https://www.astm.org/search/fullsite-search.html?query=additive%20manufacturing&resStart=0&resLength=10&toplevel=products-and-services&sublevel=standards-and-publications&dltype=allstd&type=active&> (дата обращения: 20.04.2020)

41. Перечень утвержденных стандартов в области аддитивных технологий. Сайт ФГУП ВНИИ авиационных материалов РФ [Электронный ресурс] – URL: <https://viam.ru/uproject> (дата обращения: 20.04.2020)

42. Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов [Электронный ресурс] – URL: <https://suplicio.ru/standardization/78-241-the-procedure-for-development-and-implementation-of-standards-for-the-abolition-of.html#h1-----> (дата обращения: 20.04.2020)

43. Сайт для поиска учебных заведений Поступи онлайн [Электронный ресурс] – URL: <https://postupi.online/specialnost-spo/15.02.09/professii/> (дата обращения: 20.04.2020)

44. Сайт для поиска учебных заведений Учеба.ру [Электронный ресурс] – URL: <https://spb.ucheba.ru/for-abiturients/speciality/58533> (дата обращения: 20.04.2020)

45. Стандартизация аддитивных технологий, Статья ВНИИ стандартизации и сертификации в машиностроении, 27.03.2017 [Электронный ресурс] – URL: <http://www.vniinmash.ru/news/news-standartizatsija-additivnyh-tehnologij.html> (дата обращения: 20.04.2020)

46. Стандартизированный подход к производственному процессу в НПО «САТУРН» // Корпоративный журнал Трамплин к успеху. – №6. – 2015.

47. Стандарты ASTM [Электронный ресурс] – URL: <https://www.interstandart.ru/astm>

(дата обращения: 20.04.2020)

48. Сформирован план развития российских аддитивных технологий в период до 2025 года, 17.07.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://3dtoday.ru/blogs/news3dtoday/a-plan-for-the-development-of-the-russian-additive-technologies-in-the/> (дата обращения: 20.04.2020)

49. США начинают использовать аддитивные технологии в кораблестроении, 15.05.2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://sudostroenie.info/novosti/22979.html> (дата обращения: 20.04.2020)

ЭКОЛОГИЯ

ПРОБЛЕМА ОГРАНИЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ

Гареева Олеся Евгеньевна

УВО "Университет Управления "ТИСБИ"

студент

*Валеева Ю.С., кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента,
Университет управления «ТИСБИ», г. Казань*

Ключевые слова: природные ресурсы; ограниченность ресурсов; экология; загрязнение; переработка

Keywords: natural resources; limited resources; ecology; pollution; recycling

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию проблемы ограниченности природных ресурсов. Важные для человечества природные ресурсы исчерпаемы и распределены неравномерно, из-за чего возникает вопрос о возможности сохранения и возобновлении природных и сырьевых ресурсов, и их эффективном, экономичном использовании. В данной статье исследован вопрос ограниченности ресурсов, действующих государственных программах и других аспектов, касаемых данной темы исследования.

Abstract: This article is devoted to the study of the problem of limited natural resources. The natural resources that are important for humanity are exhaustible and unevenly distributed, which raises the question of the possibility of preserving and renewing natural and raw materials, and their effective, economical use. This article explores the issue of limited resources, existing government programs and other aspects related to this research topic.

УДК 504.03

Введение

Природные ресурсы – это совокупность живых и не живых, природных объектов, которые используются в деятельности человека. Важно понимать, что большинство природных ресурсов являются не возобновляемыми, и их сохранение требует больше внимания со стороны как общества, так и государственных представителей. Поэтому, люди начинают больше задумываться о сокращении природных богатств, которые с каждым годом имеют тенденцию к сокращению. Вот почему эта тема остается актуальной по сей день, и, возможно, останется злободневной в будущем.

Цели, задачи, методика исследования

Основной целью исследования является изучение проблемы ограниченности природных ресурсов в Российской Федерации.

В рамках исследования следует выделить следующие задачи:

1. Изучить теоретические аспекты проблемы ограниченности природных ресурсов;
2. Рассмотреть государственные программы, направленные на сохранение природных ресурсов;
3. Обобщить полученные результаты и подвести итоги.

Методологическую основу исследования составляют научные статьи, постановления и приказы, в которых содержится информация о всех необходимых программах, проводимых и отслеживаемых руководством республики, в которых описываются проводимые работы.

Теоретическая база

На протяжении нескольких столетий природные ресурсы являлись одним из основных факторов, влияющих на экономическое развитие стран мира, и, в связи с этим, проблема ограниченности природных ресурсов и поиск её решения уже долгое время изучается российскими и зарубежными учёными.

Особенно остро данный вопрос начал обсуждаться с середины прошедшего столетия, когда группа ученых спрогнозировала и проанализировала полученные результаты о пределе природных ресурсов.

В ходе исследования Е.В. Рюминой и А.М. Аникиной изучения влияния природных ресурсов на экономику в работе «Экологически скорректированная оценка экономического развития регионов», было выявлено, что более масштабно-потребляемые природных ресурсов оказались Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО и Ямало-Ненецкий АО [1]. Обобщая смысл данной работы можно заявить, что страны действительно нуждаются в природных ресурсах, и что проблема их ограниченности должна быть решена для обеспечения дальнейшего блага человечества.

Представители государственных органов внедряют различные программы, издают различные указы и постановления, организуют различные конференции. Так, в Постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. №326 «Об утверждении государственной программы РФ «Охрана окружающей среды», цель которой является повышение уровня экологической безопасности и сохранение природных систем, указаны задачи, направленные на сохранение надлежащего качества окружающей среды, сохранение и восстановление биологического разнообразия, сохранение озера Байкал, в общем, все те программы, направленные на сохранение богатства природных ресурсов [2]. Также, действуют Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды» и Государственная программа РФ «Воспроизводство и использование природных ресурсов», цель которых повысить уровень экологической безопасности, сохранить природные системы и обеспечить минеральными и сырьевыми запасами экономику страны.

Вывод

Подводя итоги, можно сказать, что цель данного исследования, а именно, изучение проблемы ограниченности природных ресурсов в Российской Федерации была достигнута, так как задачи, поставленные в ходе выполнения данной работы, были выполнены.

Несмотря на действующие, планируемые и внедряемые государственные программы, постановления и приказы, обстановка с ограниченными природными ресурсами остается прежней. Только уже методы применяются более современными: ведётся активный поиск альтернативных источников энергии, проводятся программы по охране окружающей среды от загрязнения, дабы сохранить чистую воду и воздух, а также создаются различного рода инициативы для экономии природных ресурсов.

Литература:

1. Рюмина Е.В. Аникина А.М. Экологически скорректированная оценка экономического развития регионов // Проблемы прогнозирования – 2009г. – Стр. 78-94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ogranichennost-prirodnyh-resursov-i-problema-ekonomicheskogo-rosta>
2. Сайт Правительства России. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. №326 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Охрана окружающей среды". URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
3. Заболотнев Н. Н. Государственное регулирование охраны окружающей среды // Вестник ЮГУ. 2015. №4 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-ohrany-okruzhayushey-sredy-1>
4. Гилфасон Т. Мировая экономика природных ресурсов и экономический рост // Экономический журнал ВШЭ. 2008. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovaya-ekonomika-prirodnyh-resursov-i-ekonomicheskij-rost>

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ, ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ В МИРЕ

Лябин Михаил Павлович

К.Х.Н.

Волгоградский государственный университет
доцент

Паринова Виктория Вадимовна, студент, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», институт Естественных наук, кафедры биоинженерии и биоинформатики, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», Паринов Сергей Вадимович, магистр, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», факульт

Ключевые слова: топливо-энергетические ресурсы; возобновляемая энергия; экологические угрозы; потребление энергии; энергетика; энергия; синтез; реакция

Keywords: fuel and energy resources; renewable energy; environmental threats; power consumption; power engineering; energy; synthesis; reaction

Аннотация: В статье представлены результаты обзорных исследований по топливо-энергетическим, возобновляемым и невозобновляемым ресурсам в мире. Это обусловлено существованием человеческого общества в уникальном и взаимосвязанном мире, в котором в глобальном масштабе возможны самые серьезные энергетические, экологические и социально-экономические проблемы, связанном с научно-техническим прогрессом, и развитием энергетики в частности.

Abstract: The article presents the results of survey studies on fuel and energy, renewable and non-renewable energy resources in the world. This is due to the existence of human society in a unique and interconnected world in which the most serious energy, environmental and socio-economic problems associated with scientific and technological progress and the development of energy in particular are possible on a global scale.

УДК 553.048

Актуальность исследований обусловлена необходимостью аналитической оценки состояния возобновляемых и невозобновляемых источников энергии в мире. Это связано со существованием человеческого общества в уникальном и взаимосвязанном мире, в котором самые серьезные энергетические, экологические и социально-экономические проблемы происходят в глобальном масштабе, связанном с научно-техническим прогрессом, и развитием энергетики вообще.

Методы исследований: Методология исследования включает анализ научно-методических изданий, статей в научных изданиях, интернет-ресурсов. Для анализа теоретических данных использовались методы регистрации, подачи, группировки, классификации, сравнительного анализа и обобщения научных материалов.

Результаты и обсуждение:

Согласно современным научным идеям, энергия - это общая количественная мера движения и взаимодействия всех типов материи, которая не возникает из ничего и не исчезает никуда.

В природе есть возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Возобновляемые источники энергии - природный ресурс, действие или восстановление которого быстрее, чем то, что используется или нет, зависит от того, используются они или нет. [9]

Источники возобновляемой энергии (ВИЭ) - в современной мировой практике: гидравлическая, ветровая, геотермальная, гидроэлектрическая,

солнечная энергия, энергия морских течений, волны, приливы, температурный градиент и градиент концентрации морской воды, разность температур между массой воздуха и моря, тепла Земли, биомассы животного, растительного как домашнего, так и производственного происхождения. [1] [3] .

Человечество живет в уникальном и взаимосвязанном мире, и самые серьезные энергетические, экологические и социально-экономические проблемы происходят в глобальном масштабе.

Развитие энергетики (не только энергетики) связано с развитием человеческого общества, научно-техническим прогрессом, который, с одной стороны, ведет к значительному повышению уровня жизни людей, а с другой - оказывает воздействие на окружающую среду человека

К числу наиболее важных глобальных проблем человечества относятся:

- рост населения мира и предоставление им продовольствия;
- гарантировать растущие потребности мировой экономики с точки зрения энергетики и природных ресурсов;
- защита окружающей среды, включая здоровье человека, от разрушительных человеческих последствий технического прогресса. Он должен быть разумным. [5]

В настоящее время 16% населения и 55% мирового потребления энергии сконцентрированы в промышленно развитых странах.

В развивающихся странах 84% населения и 45% потребления энергии. При этом мировые запасы нефти (одного из основного источника энергии): Саудовская Аравия - 26%, Ирак - 11%, Иран - 9%, Кувейт - 9%, Россия - 5%, США - 2%. Природный газ: Персидский залив - 33%, Россия - 33%. Уголь: США - 25%, Россия - 16%, Китай - 12%. [6]

Учитывая нынешние темпы роста населения и необходимость повышения уровня жизни будущих поколений прогнозируется рост глобального потребления энергии на 50-100% в 2020 году и 140 - 320% к 2050 году. В первые 20 лет роста потребления энергии в XXI веке будет выше, чем в течение всего двадцатого века с увеличением численности населения на 8 миллиардов человек. Такие экологические угрозы, как парниковый эффект и необратимое изменение климата, истощение озонового слоя, кислотные дожди (осадки), утрата биоразнообразия, увеличение содержания токсичных веществ в окружающей среде, требуют новой экологической стратегии человеческого развития для скоординированного функционирования экономики, промышленности и экосистем. [7]

Некоторые ключевые выводы:

- весьма вероятно, что человеческая деятельность приведет к глобальному потеплению. - Вероятное повышение температуры к концу века составит от 1,8 до 4,00 ° С. Вероятно, уровень моря увеличится на 28-43 см.
- ледяная шапка арктических морей подвержена исчезновению во второй половине века.
- весьма вероятно, что участие необычно теплых периодов в некоторых частях мира.
- изменение климата, вероятно, приведет к увеличению интенсивности тропических циклонов (тайфунов и ураганов).
- одиннадцать из последних двенадцати лет входят в число 12 самых жарких лет за весь рекордный период температуры на поверхности Земли (с 1850 года). [8]

Энергия ископаемого топлива и перспективы ее развития.

Хорошо известно, что цены на нефть, как и любой другой основной продукт, определяются соотношением спроса и предложения. Цены на нефть достигли 115 долларов за баррель [10] и возможно после окончания пандемии продолжат расти. Основой цены является себестоимость производства.

Природный газ. Основные инвестиции в газовую отрасль, которая вырабатывает топливо, приходится на газопроводы. Почти все коммерческие и между месторождениями, а также значительная часть магистральных газопроводов расположены в отдаленных районах севера, где установка связана со значительными дополнительными расходами. Разделение затрат на трубы разделяет долю сгоревшего газа, соответствующего на тепловых электростанциях, в общем объеме добытого «голубого» топлива и выделении этих затрат на электроэнергию тепловых электростанций, можно получить сравнительную оценку инвестиционные затраты для обеспечения электроэнергией топливного газа. Кроме того, следует отметить, что срок полезного использования основных средств в газовой промышленности (в основном трубопроводов) в несколько раз ниже, чем в ядерной энергетике. Несмотря на увеличение добычи газа, удельные инвестиции в его производство растут примерно на 30 процентов за 5 лет. Это означает, что каждые 5 лет, как минимум 30 процентов, увеличит топливную составляющую стоимости электроэнергии.

Другими словами, к середине 21-го века топливная составляющая электроэнергии на газовых электростанциях увеличится более чем в десять раз. В результате цены на электроэнергию также будут расти. Сжигание природного газа приводит к мощной эмиссии другого парникового газа: CO₂. Например, в Западной Сибири, где концентрация труб достаточно велика, ежегодно происходят тысячи несчастных случаев. Это означает, что при нынешнем уровне добычи газа около 600 млрд. м³ выбросы метана в атмосферу составляют около 30 млн. м³ в год. Финансовые потери, связанные с утечками нефти и газа, оцениваются в 200-270 миллионов долларов США в год. Большой урон вызван утечкой нефти и газа из каналов, которые обнаруживаются в водоемах: озерах, реках и болотах. Они убивают всю жизнь. Текущее состояние экономики в процессе таково, что затраты на устранение последствий аварий, связанных с огромной экономикой нефтегазопроводов, увеличиваются с каждым годом. По сути, три сферы окружающей среды испытывают сильное техногенное воздействие. Уже было много несчастных случаев.

Исследование показывает, что экономическое обоснование беспрецедентного крупномасштабного производства газа в России можно экспортировать только с высокими мировыми ценами, чтобы оплачивать внутренние затраты на добычу и транспортировку газа. Именно здесь лежит большая слабость российского газового хозяйства. [11] Практически любое из его приложений которого, даже в традиционных секторах российской экономики, может быть реализовано только на субсидированной основе, что и происходит на практике. Экономически целесообразно использовать газ в российской газохимической промышленности, которая обеспечивает полимеры на внутреннем и внешнем рынках. Сегодня многие химические продукты, полученные из нефти и газа в странах, у которых нет собственного сырья, более не конкурентоспособны из-за высоких темпов роста цен на углеводородное сырье. Ещё Д. И. Менделеев писал: « Нефть не топливо – топить можно и ассигнациями».

До 2020 года количество атомных мощностей увеличится в 2,3 раза, угля - в 1,7 раза.

В результате к 2020 году доля добычи газа в общем энергетическом балансе России составит примерно 33 ÷ 34%, производство угля вырастет с 25 до 32%, ядерная генерация - с 16 до 21%. Выбросы атмосферы с угольных станций вызвали так называемый кислотный дождь, который разрушает растительность, почву, водоемы и, прежде всего, здоровье человека. Для оценки объемов падения кислотных дождей достаточно представить, что тепловая мощность 1000 МВт углерода с содержанием серы около 3,5%, несмотря на использование чистящих средств, испускает около 140 тысяч тонн в год двуокиси серы, которая образуется из 280 тыс. тонн серной кислоты. Двуокись азота может вызвать отек легких. Серный ангидрид поражает верхние дыхательные пути. Канцерогенное действие тяжелых металлов, выделяемых вместе с золой, не требует комментариев. Затем в результате сжигания угля существует много канцерогенных и мутагенных веществ. Годовой объем ТБО СНГ (твердых бытовых отходов Содружества Независимых Государств) составляет более 120 миллионов тонн. Из зольных поверхностей мусорные свалки поднимают ветер Золи, образуя пыльные бури. Не рекомендуется использовать золу в качестве строительного материала из-за увеличения радиационного фона. Мало кто знает, что процесс сжигания угля является радиоактивным загрязнением окружающей среды. При сжигании угля содержащиеся в нем радионуклиды (уран, торий, радий, полоний-210, свинец-210 и т. д.) Концентрируются в золе. Поэтому ТЭС (теплоэлектростанции) являются более серьезным источником внешнего и внутреннего облучения населения, проживающего в прилегающих районах, чем

атомные электростанции, которые обычно работают. ТЭЦ (теплоэлектроцентраль) на угле в течение года выпускает больше радиоактивности чем атомная электростанция с той же мощностью, а в накопленной золе содержится так много урана-235, что этого будет достаточно для производства двух ядерных бомб, если это имел успех в изоляции. Глобальная эмиссия урана и тория от сжигания угля составляет около 40 000 тонн в год. В России угольные электростанции выделяют радионуклиды, которые превышают 1000 тонн урана в год.

Выбросы урана из угольной золы из ТЭЦ-4 в Новосибирске превышают выбросы урана с завода по производству химического концентрата (завод по производству топливных сборок для ядерных реакторов) в 7,5 раза. Экспериментально установлено, что индивидуальные дозы в области ТЭС в 1 ГВт (д) превышают аналогичную дозу в 5-10 раз вблизи растения. Стоимость транспортировки угля на когенерационные угольные электростанции в европейской части России выше, чем стоимость самого угля. [15] Хотя это и не бесспорно.

В 2015 году в европейских странах было произведено более 3 миллионов метрических тонн биотоплива. Крупнейшим потребителем и производителем является Германия. В мире начинают появляться специальные программы по популяризации использования биотоплива.

Биомасса имеет свои собственные барьеры при использовании в качестве топлива. Как и в случае с ископаемым топливом, сжигание биомассы вызывает образование CO_2 . Но если ископаемое топливо выделяет CO_2 в течение миллионов лет, создавая его избыток в атмосфере, то углекислый газ, выделяемый биомассой во время сгорания, поглощается растениями, поэтому биотопливо можно считать «нейтральным углеродом». И поэтому в будущем биомасса «безболезненно» может заменить нефть, газ и уголь во многих местах потребления. [15]

Среди вещей, на которые следует обратить пристальное внимание, - заводы по очистке биомассы. Такие заводы будут использовать различные виды биотоплива и создавать постоянный запас для использования в различных областях. Например, на нефтеперерабатывающих заводах сахар в виде целлюлозы и лигнина из растений используется в качестве основы для ферментации, для получения этанола. В качестве биотоплива можно использовать дерево и различные виды трав. На других нефтеперерабатывающих заводах используется термохимический подход для стандартизации биомассы, превращения массы в более эффективную с энергетической точки зрения жидкость или газ.

Исследователи видят будущее в биогазе как заменителя нефти, как источника многих химических веществ, используемых в современном мире. Вещества из пластика, красок и клея могут производиться не из нефтепродуктов, а из биомассы. В 2014 году во всем мире было произведено электричество из биомассы электростанции общей мощностью 35 000 МВт. Из навоза животных ферментация метана вырабатывает биогаз. Биогаз составляет 55-75% метана и 25-45% CO_2 . Из тонны навоза крупного рогатого скота (в сухом весе) получается 250-350 кубических метров биогаза. Мировым лидером по количеству действующих биогазовых установок является Китай. В отличие от газификации угля, газификация биомассы происходит при более низкой температуре. Из 1 кг биомассы можно получить до 0,6 кг биогаза, который состоит из водорода на 18-20%. Россия ежегодно накапливает до 300 миллионов тонн органических отходов в сухом эквиваленте, из которых 250

миллионов тонн в сельскохозяйственном производстве, 50 миллионов тонн в виде бытового мусора. Для производства биогаза из навоза для производства 1000 МВт электрической энергии требуется 80-100 км², на котором должно быть расположено 80 миллионов свиней или 800 миллионов птиц.

Ветряная энергия. Наиболее перспективными местами для использования энергии ветра являются прибрежные зоны. Италия, Великобритания и Япония имеют около 1000 МВт каждый установленной мощности из-за этого источника энергии. Около 20% электроэнергии в Дании создается ветром. Индия в 2005 году получает около 3% всей электроэнергии от энергии ветра. Страны ЕС в 2015 году произвели около 3% потребляемой электроэнергии из энергии ветра. Запасы энергии ветра более чем в сотни раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты. Энергия ветра - это нерегулируемый источник энергии.

Производство электростанции, работающей на энергии ветра зависит от его силы, что является очень неустойчивым фактором. Соответственно, поставка электроэнергии от ветрогенератора к энергосистеме характеризуется большой неравномерностью как в ежедневном, так и в еженедельном, ежемесячном, годовом и многолетнем плане. Учитывая, что сама энергосистема имеет неоднородность нагрузки (суточные и сезонные пики и потери мощности), которые не могут естественным образом регулировать ветроэнергетику, введение значительной доли энергии ветра в энергосистему приводит к ее дестабилизации.

Очевидно, что энергия ветра требует значительного резерва мощности в энергосистеме (например, в виде газотурбинных электростанций), а также механизмов сглаживания гетерогенности их генерации. Особенность энергии ветра значительно увеличивает стоимость производимой им электроэнергии. Строительство ветровых станций осложняется необходимостью изготовления больших лопаток турбины. Так, согласно немецкому проекту, установка мощностью 2-3 МВт должна иметь диаметр ветрового колеса 100 м, и он производит такой шум, что становится необходимым отключить его ночью. В Огайо (США) была построена крупнейшая в мире электростанция мощностью 10 МВт. После нескольких дней работы она была продана за металлолом по цене 10 долларов за тонну. В радиусе нескольких километров стало невозможно жить из-за инфразвука, который совпадает с альфа-ритмом мозга.

Тяжелые негативные последствия использования энергии ветра включают в себя вмешательство в воздушное движение, радио- и телевидение, нарушение маршрутов миграции птиц, климатические изменения из-за нарушения естественной циркуляции воздушных потоков. Для обеспечения производства 15% энергии в Германии с помощью ветровой энергии в Северном море 12 ветровых турбин должны быть размещены на участке земли площадью 2500 км², который уже не может быть использован для других целей. Кроме того, перед лицом растущей террористической угрозы важно помнить, что только один террорист на моторной лодке способен «выбить» все это за 15 минут. Средняя ветряная турбина в Германии имеет мощность 800 кВт и коэффициент использования мощности (СИМ) - 22%. Для производства 160 миллионов кВтч требуется 100 000 турбин.

Для достижения нынешнего уровня производства электроэнергии во Франции с использованием энергии ветра потребуется 20 тыс. квадратных километров земли

(4% территории страны). Для сравнения, площадь, занятая французскими АЭС, составляет всего несколько десятков км².

Солнечная энергетика — направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемый источник энергии[

Основным материалом является кремний с чистотой 99,99%, что составляет 40 долл. / Кг, фотоэлектрическая энергия имеет КПД всего 17%. Себестоимость составляет более 40 центов / кВтч при средней стоимости электроэнергии 2 цента / кВтч. Техническое использование солнечной энергии осуществляется несколькими способами: использование оборудования с низкой и высокой температурой, прямое преобразование солнечной энергии в электрическую энергию в фотоэлектрическом оборудовании. Поток солнечной энергии на поверхности Земли существенно зависит от широты и климата. [17]

В разных местах среднее количество солнечных дней в году может сильно различаться. Солнечная электростанция не работает ночью и не работает эффективно в утренние и вечерние сумерки. В то же время пиковое потребление энергии падает именно в утренние и дневные часы. Кроме того, мощность электростанции может внезапно и неожиданно колебаться из-за изменения климата. Чтобы преодолеть эти недостатки или необходимо использовать эффективные электрических батарей (в настоящее время это нерешенная проблема), построить насосную станцию, большей площади, или использовать концепцию т.н. «водородной энергии», что не соответствует экономической эффективности. Расчет потенциала солнечной энергии в России показывает, что средняя интенсивность солнечной радиации для среднеполосной части Европейской России составляет 150 Вт / м², что в 1000 раз меньше тепла производимого в котлах ТЭС (теплоэлектростанций). Практическая реализация использования солнечной энергии (как и энергии ветра) требует отчуждения крупных земельных участков. Очевидными недостатками солнечной энергии являются: высокая стоимость; поверхностные фотопанели периодически следует очищать от пыли и других загрязняющих веществ, что может быть затруднительно в связи с их огромной площади в несколько квадратных километров; кроме того, эффективность фотоэлектрических элементов значительно уменьшается при нагревании, поэтому необходимо установить систему охлаждения, как правило, водой; жизнь элемента ограничена, и после 30 лет работы эффективность фотогальванических клеток начинает уменьшаться; несмотря на экологическую чистоту полученной энергии, сами солнечные элементы содержат токсичные вещества, такие как свинец, кадмий, галлий, мышьяк и т. д., а их производство потребляет много других опасных веществ.

Современные солнечные батареи имеют ограниченный срок службы (30-50 лет), и их массовое использование в ближайшем будущем поставит в то же время сложную проблему их удаления, что все еще неприемлемо с точки зрения решения окружающей среды.

Цены на солнечные батареи минимальных цен на солнечные элементы монокристаллического кремния - 4,30 долл. / Вт установленной мощности. Поликристаллический кремний - 4,31 долл. / Вт установленной мощности. Тонкая

пленка - 3,0 долл. / Вт установленной мощности. Стоимость кристаллических фотоэлементов в 40-50% состоит из стоимости кремния.

Из всех известных видов возобновляемых источников энергии только **гидроэнергетика** в настоящее время вносит значительный вклад в глобальное производство электроэнергии (17%). В большинстве промышленно развитых стран лишь незначительный гидроэнергетический потенциал оставался незанятым. Таким образом, в европейской части России с самым сильным топливно-энергетическим балансом использование гидроэнергетических ресурсов достигло 50%, а их экономический потенциал почти исчерпан. Гидроэлектростанция (ГЭС) - это электростанция, которая использует энергию потока воды (как правило рек) в качестве источника энергии. Гидроэнергетические объекты потенциально могут быть подвержены опасности крупных катастроф. Так, в 1979 году авария на плотине в Морви (Индия) потребовала около 15 тысяч жизней, в Европе в 1963 году авария с плотинами в Вайонте (Италия) привела к гибели 3 тысяч человек. [2]

Негативное воздействие гидроэнергетики на окружающую среду в основном сводится к следующему: наводнение сельскохозяйственных земель и поселений, нарушение водного баланса, что приводит к изменению существования флоры и фауны, климатических последствий (изменения в тепловом балансе, увеличение осадков, скорости ветра, облачности и т. д.).

Разрушение ложа реки вызывает осаждение осадка и эрозию берегов, ухудшение самоочищения проточной воды и уменьшение содержания кислорода затрудняют движение рыбы. С увеличением масштаба гидравлической структуры масштабы воздействия на окружающую среду также увеличиваются. В гидроэнергетике, помимо обычных гидроэлектростанций, есть приливные электростанции (ПЭС). Приливные электростанции строятся на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца меняют уровень воды два раза в день. Колебания уровня воды на берегу могут достигать 13 метров.

Преимуществами приливных электростанций (ПЭС) являются совместимость с окружающей средой и низкая стоимость производства энергии. Недостатками ПЭС являются высокая стоимость строительства (капитальные затраты) и изменение пропускной способности в течение дня, так что ПЭС может работать только в единой энергосистеме с другими типами электростанций. Роль гидроэнергетики России или мира в ТЭБе не показана, как и в других разделах.

Геотермальная энергетика. С древних времен вулканы были ужасающими. Но горячие подземные источники могут быть обернуты для производства тепла и электричества. Он широко распространен в Исландии и Новой Зеландии. В настоящее время 1,6% «чистой» электроэнергии, производимой в Соединенных Штатах, приходится на геотермальные электростанции.

Повсюду на планете на глубине 5-10 км ниже поверхности земли поток геотермальных вод (или часто пар) может быть использован для выработки энергии. Нагретые грунтовые воды достигают поверхности земли в виде тепловых источников или гейзеров, это тепло может быть преобразовано в электрическую энергию или непосредственно использовано для нагрева домов и теплиц. Первый опыт производства электроэнергии из геотермальных источников произошел в Италии в 1904 году. Впоследствии аналогичные электростанции были построены в Новой

Зеландии, Японии, на Филиппинах и в Соединенных Штатах. Рейкьявик, столица Исландии, почти полностью нагревается геотермальными водами. [1]

Недостатком геотермальной энергии является также невозможность строительства геотермальных станций в большинстве регионов планеты. Кроме того, есть пример того, когда электростанция, построенная в течение многих лет, была неактивной, потому что источник горячей воды внезапно высох. Кроме того, следует помнить, что с использованием новых видов энергии возникает новый тип воздействия на окружающую среду, что может привести к изменению природных условий в глобальном масштабе и которые по-прежнему трудно оценить в целом. Энергия вулкана используется в 62 странах, общая мощность станций составляет 19 300 МВт.

Участие России на мировом геотермальном рынке примечательно: 10%. Сейчас на Камчатке и Курилах есть 5 геотермальных электростанций мощностью 80 МВт, которые обеспечивают 25% потребностей региона. Кроме того, геотермальные месторождения в Краснодарском крае имеют 12 месторождений. Перспективная территория Краснодарского, Северного Кавказа, Калининградская область.

Водород выбирается как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в пространстве, теплота сгорания водорода является самой высокой, а продуктом горения является вода (которая снова вводится в энергетическую цепь водорода). Основной проблемой водородной энергии является производство исходного топлива: водорода. Производство водорода В настоящее время существует много методов промышленного производства водорода: от природного газа, газификации, электролиза воды, водорода из биомассы, благодаря атомной энергии. Ведется работа по созданию атомных электростанций следующего поколения, которые могут быть источником водорода. [4]

Исследовательская лаборатория INEEL (Национальная лаборатория экологической инженерии, Айдахо, США) предсказывает, что единица атомной электростанции будет производить водород следующего поколения, что эквивалентно 750 000 литров бензина. Министерство энергетики США UU (DOE) прогнозирует, что стоимость водорода будет равна стоимости бензина к 2015 году. Водородные топливные элементы, одно из основных преимуществ высокой эффективности, также имеют свои собственные недостатки.

В частности, высокие затраты и более высокие требования к чистоте используемого водорода. Производство высокоочищенного водорода, в свою очередь, приводит к снижению общих экономических показателей водородной энергии. Это является значительным препятствием для развития, например, использования водородных топливных элементов в автомобилях. В этой связи в России, как и в других странах, также ведется работа по прямому использованию необработанного топливного водорода в обычных двигателях внутреннего сгорания.

Термоядерная реакция (реакция синтеза) — вид ядерной реакции, в которой более лёгкие атомные ядра за счёт кинетической энергии их теплового движения объединяются в более тяжёлые.

Ядерная реакция распада (реакция деления) — вид ядерной реакции, в которой ядро спонтанно или под действием внешней частицы распадается на два-три осколка (более лёгких ядра/частицы).

Соглашения о создании ИТЭР (международного термоядерного реактора) были подписаны в Париже в ноябре 2006 года после переговоров между делегациями России, Европейского союза, Индии, Китая, Южной Кореи, Соединенных Штатов и Японии.

ИТЭР будет построен в Кадараше, на юге Франции. Его конструкция должна длиться десять лет, после чего реактор следует использовать в течение 20 лет. Общая стоимость проекта оценивается примерно в 10 миллиардов долларов. США, из которых 40% будут предоставлены Европейским союзом, а 60% - в равных частях другими участниками проекта. Вклад России в проект будет до 10% его стоимости. ИТЭР работает благодаря термоядерному синтезу. [2]

Фактически, ученые поставили задачу воспроизвести в лаборатории, а затем в промышленных средах процессы происходящие на солнце: ядерное слияние изотопов водорода - дейтерий и тритий приводящее к образованию химически инертного гелия и высвобождению больших количеств энергии. Энергия, когда используется грамм дейтерий-тритиевого топлива, теоретически эквивалентна восьми тоннам нефти, полученной при горении. По мнению экспертов, ИТЭР не представляет никакой проблемы для безопасности окружающей среды и человечества, она не содержит элементов, которые позволяют создавать атомную бомбу. Дейтерий (2H) и тритий (3H) будут использоваться в ядре ядерных реакций, которые будут использоваться для управляемого термоядерного синтеза и гелия-3 (3He) в более отдаленном будущем.

Самой простой реакцией является дейтерий + тритий, намного сложнее реакции дейтерия + гелий-3. Возможны также реакции между ядрами дейтерия, которые немного сложнее, чем реакция с гелием-3. Эти две реакции протекают медленно параллельно реакции дейтерия + гелия-3, а тритий и гелий-3, образовавшиеся во время этих реакций, очень быстро реагируют с дейтерием. [6]

Рассмотрим возможность проведения обеих реакций. Получение термоядерная энергия с использованием реакции синтеза «дейтерий-тритий» в качестве основы имеет ряд важных недостатков. Во-первых, в этой реакции количество нейтронов с большой энергией (14 МэВ) намного выше, чем в ядерной энергетике.

Во-вторых, важно отметить, что необходимо защитить магнитную систему реактора от мощного нейтронного излучения, что усложняет и, следовательно, увеличивает стоимость строительства. В-третьих, многие элементы конструкции тритиевого реактора после окончания операции будут очень активными и потребуют длительного удаления, специально созданного для этого хранилища. В-четвертых, в природе нет источника трития, который должен быть сделан непосредственно в реакторе, что потребует дополнительных усилий, связанных с радиохимией, что является дополнительной сложностью. Кроме того, в реакции дейтерий-тритий 80% энергии вырабатывается нейтронами, но только 18% заряженными частицами, что уменьшает

Интенсивность потока нейтронов уменьшается примерно в 30 раз, что позволяет обеспечить срок полезного использования 30-40 лет. После окончания работы гелиевого реактора не образуются высокосортные остатки, и радиоактивность структурных элементов будет мала. В чем проблема? Почему бы нам не использовать такое выгодное термоядерное топливо? Прежде всего, потому что на

нашей планете изотоп гелия-3 чрезвычайно мал. Он родился на Солнце, иногда называемый «солнечным изотопом». Его общая масса там превышает вес нашей планеты. В окружающем пространстве гелий-3 транспортируется солнечным ветром. Магнитное поле Земли отводит важную часть этого ветра, поэтому Гелий-3 составляет всего одну триллионную атмосферу Земли, около 4000 тонн. [8]

Там он чередуется с «реголитом» (от греческого «реос» - «одеяло», и «литос» - «камень») лунной почвы, который похож на обычную накипь в композиции. По некоторым оценкам, около 1 трлн. тонн ^3He содержится в лунном грунте, поэтому его называют лунным гелием. Этого хватит на 50 миллионов лет. В дополнение к гелию-3 луна может быть найдена в плотных атмосферах планет-гигантов, и, согласно теоретическим расчетам, для Юпитера будет достаточно только энергии до земли в конце времени. На пути к созданию энергии на основе гелия-3 существует серьезная проблема. Тот факт, что реакция «дейтерий-гелий-3» намного сложнее реализовать, чем реакция «дейтерия и трития». Во-первых, очень сложно осветить смесь этих изотопов. Расчетная температура, при которой термоядерная реакция будет протекать в смеси дейтерия и трития, составляет от 100 до 200 миллионов градусов. При использовании гелия-3 требуемая температура на два порядка выше. Это все равно что зажечь небольшое солнце на Земле. Однако, зажечь солнце это еще половина дела. Как при этом поведет рабочее тело - плазма, нагретая до многих миллионов градусов, которая должна поддерживаться в магнитном поле, неизвестно. Эксперименты в плазме проводили в течение многих десятилетий, но только в конце июня 2006 года в Москве представители нескольких стран подписали соглашение о строительстве в южной Франции в Кадараше. [10]

Международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР), прототип практической термоядерной электростанции. В качестве топлива ИТЭР будет использовать дейтерий с тритием. Термоядерный реактор в гелии-3 будет структурно более сложным, чем ИТЭР, и пока это даже не в проектах.

Сегодня ясно, что перспективы энергетики не могут быть связаны с углеводородным топливом в качестве источника первичной энергии.

Известные аргументы в пользу этого утверждения: это невозобновляемое топливо, его ресурсы ограничены, производственные и транспортные издержки постоянно растут и, наконец, энергетические технологии на том основании, что они не могут в принципе соответствовать новым экологическим требованиям, что соответствует современному пониманию процессов, происходящих в окружающей среде

Сегодняшнее отношение общественности к ядерной энергии определяется прежде всего тем, что этот вид энергетики еще не достиг того уровня развития, который достигла традиционная энергетическая промышленность, сжигание ископаемого топлива. Однако отношение, которое развивалось в отношении ядерной энергии после Чернобыля, как врага природы и экологии, постепенно исчезает. Однако, нельзя забывать, что вся производственная деятельность человечества (включая ядерную и тепловую энергию) оказывает антропогенное воздействие на окружающую среду.

Однако, если сравнить ущерб, вызванный воздействием других технологий в общем риске человеческой жизни и природы в целом, можно увидеть, что это может быть еще хуже без атомных электростанций. Несмотря на опасность радиации, за более

чем 50 лет развития ядерной энергетики в мире, людские потери от чрезмерного лучевого воздействия во много раз меньше, чем в результате автомобильных аварий. Например, в Соединенных Штатах, вероятность смерти от несчастных случаев на атомных электростанциях в 100 раз меньше, чем в автомобильной аварии, и в 1000 раз меньше вероятности сердечных заболеваний. [12]

В XXI веке к атомной энергетике предъявляется пять основных требований: безопасность, экономичность (конкурентоспособность по сравнению с другими энергетическими технологиями), нераспространение, управление отработавшим топливом и радиоактивные отходы (экология). В настоящее время ядерная энергия сохраняет и укрепляет свои позиции в качестве одного из основных источников энергии в мире.

Уже построено более 10 000 реакторов, из которых 7 000 работают без крупных аварий с апреля 1986 года. К 2020 году будет эксплуатировать более 500 атомных энергоблоков. По данным МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии), в конце 2006 года в 30 странах действовало 435 реакторов, еще 29 находятся на стадии разработки. Первое место принадлежит США с 103 единицами, за которыми следуют Франция (59), Япония (55) и Россия (31). [13]

Заключение

Таким образом, в настоящей работе проведен аналитический обзор мировых источников возобновляемой или генерируемой энергии. Рассмотрены проблемы и особенности при разработке и эксплуатации возобновляемых источников энергии. Определено, что текущее состояние экономики таково, что затраты на устранение последствий аварий, связанных с использованием нефтегазопроводов и другого транспорта, увеличиваются с каждым годом. Все сферы окружающей среды при эксплуатации различных источников энергии испытывают сильное техногенное воздействие, поэтому особое внимание должно уделяться экологической безопасности. Представлен прогноз изменений значения объема генерации в ближайшее время. Показана необходимость увеличения объем работ по разработке альтернативных источников энергии (атомной энергетики в т.ч.), эксплуатация, которых наряду с использованием всех хорошо известных топливных ресурсов является актуальной проблемой в современном мире и ставит следующие задачи: долгосрочное хранение энергии, снижение стоимости генерации, утилизация солнечных панелей и лопастей ветряных станций.

Литература:

1. Агентство стратегических инициатив. Национальная технологическая инициатива. Режим доступа: <https://asi.ru/nti/> (дата обращения: 05.08.2016).
2. Азимов А. Загадки мироздания. Известные и неизвестные факты. М.: Центрполиграф. Андреев и др. Атлас ресурсов возобновляемой энергии на территории России: науч. издание. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015
3. Башмаков И.А. Основные рекомендации: повышение энергоэффективности в российской промышленности. М.: Центр по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ).
4. Вишневецкий А., Андреев Е. К 2030 году население России может вырасти до 150 млн человек. НИУ ВШЭ. Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/177666200.html> (дата обращения: 22.07.2016). ВНИИ КП (2010)
5. Солнечная энергетика России: перспективы и проблемы развития. Режим доступа:

- <http://gisee.ru/articles/solar-energy/24510/> (дата обращения: 21.12.2016). Гохберг Л.М. (2016)
6. Черный лед. Режим доступа: [http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/protect-the-arctic/Black-ice – Russian-oil-spill-disaster/](http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/protect-the-arctic/Black-ice-Russian-oil-spill-disaster/) (дата обращения 22.07.2016).
7. Иванов И.В., Ермоленко Б.В. Эколого-экономические проблемы теплоснабжения городских районов и некоторые подходы к повышению эффективности их решения на стадии обоснования инвестиций // Успехи в химии и химической технологии. Т. XXIX. № 8. С. 128–132.
8. Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне. Технологии сверхпроводимости. Режим доступа: <http://dubna-cluster.ru/areas/superconductivity/> (дата обращения: 22.07.2016).
9. Конькин Д.А. Устойчивое развитие энергетических компаний в условиях неопределенности и риска // Экономика и менеджмент инновационных технологий. № 2. Режим доступа: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/02/3874> (дата обращения: 13.11.2015).
10. Кувшинова О., Прокопенко А., Стеркин Ф. Россию ждут 15 лет застоя, если не будет реформ и не подорожает нефть // Ведомости. 15.02.2016. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/02/15/629411-15-let-zastoya> (дата обращения: 22.07.2016).
11. Минэнерго России. Энергетическая стратегия России на период до 2035 г. Проект документа в редакции от 30 сентября 2015 г.
12. Минэнерго России. В Минэнерго России состоялось заседание рабочей группы по внедрению интеллектуальных энергетических систем. 24.06.2015. Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/2460> (дата обращения: 28.07.2016).
13. Минэнерго России. Генеральная схема развития нефтяной отрасли России до 2035 г.
14. Панцхава Е.С., Беренгартен М.Т., Ванштейн С.И. Биогазовые технологии. Проблемы экологии, энергетики, сельскохозяйственного производства. М.: МГУИЭ, ЗАО «Экорос».
15. Петрова И.Т., Али-Заде Т.К. Отрасль обращения с твердыми бытовыми отходами в фокусе ГЧП: общий взгляд и институциональные российские особенности // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. № 41. С. 41–58.
16. Подольский Ю.В., Прищепа О.М. (2007) Нефтегазовый потенциал России. Современное состояние, перспективы развития // Нефтегазовая геология. Теория и практика. № 2. С. 1–23.
17. Российское атомное сообщество. Инновационные ядерные системы IV поколения. 22.06.2012. Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/technology/34307> (дата обращения: 26.07.2016).
18. Рябов Б.А. Национальная технологическая инициатива: дорожная карта развития рынка EnergyNet. М.: Агентство стратегических инициатив, РВК. Режим доступа: <http://studydoc.ru/doc/4983382/2015-07-17-prezentaciya-energynet-k-mrg> (дата обращения: 21.12.2016).

ФИЛОЛОГИЯ

ИЗУЧЕНИЕ ТРУДОВ РУССКИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ М.НУРМУХАМЕДОВА

Мамбетназарова Рано Куанышбаевна

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук
Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан
младший научный сотрудник

Ключевые слова: путешествие; очерк; наблюдение; литературный материал; путевые заметки; жизнь каракалпаков

Keywords: travel; sketch; observation; literary material; traveling notes; life of Karakalpaks

Аннотация: Статья посвящена научным исследованиям М.Нурмухамедова относительно исторических сведений и преданий русских путешественников о каракалпаках. В ней отмечается, что некоторые русские писатели, художники и исследователи побывали на нашей земле и в своих трудах показали роль базара в жизни каракалпаков. В работе конкретно указано, что ряд путешественников написали большое количество очерков, повестей, романов о нашем народе. В статье автор опирается на научно-теоретические рассуждения известного учёного-литературоведа о русских путешественниках.

Abstract: The article is devoted to scientific research of M. Nurmukhamedov regarding historical information and traditions of Russian travellers about karakalpaks. It notes that some Russian writers, artists and researchers visited our land and in their works showed the role of bazaar in the life of karakalpaks. The work specifically states that a number of travellers wrote a large number of essays, agendas, novels about our people. In the article, the author relies on the scientific and theoretical reasoning of a famous literary scientist about Russian travellers.

УДК 82.0

Введение: Особую научную ценность представляет материалы Амударьинской экспедиции 1874 г. Ее возглавлял Н.Г. Столетов, в составе этой экспедиции был и Н.Н. Каразин, который оставил очень ценные сведения по истории каракалпаков, проживающих в низовьях Амударьи. В 1874 г. Н.Н. Каразин, как член Ученой экспедиции, побывал во многих местах низовьев Амударьи. Он с сочувствием писал о каракалпакских бедняках. Его этнографические описания пронизаны социальными мотивами, переплетены с описанием тяжелой жизни простых тружеников-земледельцев, рыбаков, скотоводов, которые ведут непосильную борьбу с нищетой, голодом, набегами и поборами. Для нас, потомков, не безразлично, кто писал о каракалпакском народе.

В связи с различными экспедициями и исследованиями появляются литературные произведения о каракалпаках. Различные путевые заметки, очерки, письма, описания быта, природы, жизни каракалпаков, авторами которых являются путешественники, литераторы, исследователи, офицеры и другие, в совокупности составляют богатый литературный материал. Великий украинский поэт Т.Г.Шевченко с интересом

наблюдал жизнь казахов и каракалпаков. Проклиная годы гонений, он писал: «Правда, в продолжение этих десяти лет я видел даром то, что не всякому и за деньги удастся видеть» [10, с. 31].

При критическом использовании из этих путевых очерков и записей можно извлечь немало полезных фактов. Так, в очерке Н. Каразина «В низовьях Аму», встречаются строки, говорящие о нищенском существовании и тяжелом труде лодочников, перетаскивавших по бурной Аму промышленные и сельскохозяйственные товары торговцев, скупщиков хлопка и баев: «Меня... удивляла неутомимость наших лямочников...», несколько раз наши бурлаки принимались запевать, и их кадансированный напев весьма близко подходил к нашей поволжской дубинушке». Сходная работа, сходная жизнь родили и сходные звуки» [5].

«Неуклонно нарастающий процесс выработки общих черт и качеств в психологическом складе наций еще более роднит и взаимообогащает национальные культуры и литературы. Художественное сознание писателей также изменяется и обогащается, настойчиво ищет и находит в содержании и форме художественного творчества новые моменты, сближающие братские народы. Происходящий процесс формирования общих социалистических черт в национальных характерах, естественно, отражается и в образах героев разноязычных литератур» [6, с. 201].

Цель исследования: XVI-XIX вв. - это время возрастающего интереса России к Средней Азии. Описывая вначале караванные пути, пролегающие через каракалпакские земли, или собирая данные об этом крае, а позднее, изучая Среднюю Азию, русские люди оставили после себя много ценных сведений о каракалпаках [3, с. 260].

Известный венгерский ученый А. Вамбери, посетивший Хивинское ханство в 1863 г., в том числе и каракалпаков, описал природу низовьев Амударьи, быт и нравы каракалпаков – их еду, игры «кумалак», «асык», брачные и похоронные обряды и т.п., их внешний облик. Особенно он восхищался женщинами-каракалпачками, хвалил кунградский базар, соль Барса-кельмеса, рыбу, дичь, в особенности, фазанов, приводил легенды и предания о местностях «Казан-кеткен», Токпак-ата, городе Ходжейли, историю перекочевки каракалпаков в низовья Амударьи [1, с. 118-140].

«Трудно говорить о роли Н. Каразина в истории русской литературы, живописи и науки, но, знакомясь с его творческим наследием на протяжении последних двадцати лет, все более убеждаешься в том, что демократические идеи и взгляды, выраженные в его произведениях, посвященных Средней Азии и каракалпакам, в частности, должны определить его место в истории передовой русской культуры» [8, с. 42].

Русский писатель, художник и исследователь Николай Николаевич Каразин (1842-1908 гг.) написал большое количество очерков, повестей, романов, создал картины, рисунки, посвященные Средней Азии, людям и природе Каракалпакии. Так, часть событий романа Н.Н.Каразина «С севера на юг» (СПб., 1905, Изд. П.П.Сойкина) разворачивается на южном берегу Аральского моря и в низовьях Амударьи. Главный герой романа – Степан в поисках своей любимой жил некоторое время среди каракалпакских рыбаков.

Сюжетная канва романа довольно своеобразна: обоз русских переселенцев с Волги преодолевает бескрайние степи и останавливается у Сырдарьи, на окраине Казалинска. Крестьяне постепенно обживают: кто пашет землю, кто ловит рыбу в море, кто работает у купцов, а кто вольно промышляет. Уездный судья Колоштанский после безуспешного ухаживания за Мариной, внучкой обозного старосты Дениса (умершего в пути), пытается овладеть ею силой. Однако подоспевший Никон – приемный сын старика Дениса, опекун Марины и новый староста – убивает его. Никона ссылают в Сибирь. Салтык – сын «киргизского» богача Аблая, - с помощью подкупленного авантюриста Василия крадет приглядевшуюся ему на охоте Марину и увозит ее к себе домой, в окрестности Хивы. Убитый горем и несчастьями Степан (Никон, Степан и Марина жили в одном домике) и отправляется на поиски своей любимой. После нескольких дней плавания по морю буря выбросила Степана и его лодку на остров Токмак-ата (Муйнак). Потерявшего сознания парня подбирают каракалпакские рыбаки. Прожив с ними около года в качестве пленника и члена семьи двух рыбаков, Степан попадает в Чимбай, где его забирает с собой Дмитрий-ходжа, русский, находящийся на ханской службе. Он дарит его в качестве работника хивинскому диванбеги Матниязу. Туркменские конники, напавшие на дом Матнияза, насильно увозят нескольких его работников, в том числе и Степана. Страданиям Степана и его товарищей, превратившихся в пастухов, кажется, нет конца. Степан случайно узнает, что в прихивинских степях, в становищах Салтыка, находится Марина. Он пытается увидеться с ней, но это ему не удалось. Русские войска захватили Хиву (в 1873 г.). Степан, получивший свободу, с помощью генеральской бумаги решил освободить любимую. Но Мария Денисовна – уже мать троих детей – отказывается уйти с ним. Она говорит, что не может отнять у детей отца. «Нет больше на свете твоей Марины, а та, что здесь вот, перед тобою стоит, та другая совсем, тебе чужая» [7, с. 34-35].

Так заканчивается роман. Его события взяты из жизни. Н.Каразин пишет в конце романа, что год спустя после случившегося он был гостем в доме Салтыка и Марины (в 1874 г.). В том, что путь переселенцев и Степана пройден самим автором в 1874 г. можно не сомневаться: лошади, пароход, лошади – вот транспорт Н.Н.Каразина от Орска до Казалинска, от Кос-Арала до Кусхана-тау, от Кусхана-тау до Чимбая и дальше в Хиву. Писатель со знанием и достоверностью описал все, что он видел на своем пути: природу, города, людей. Многие события прямо списаны с жизни, например гибель иранских пленников в конце романа, виды Аральского моря, описания приемов лова рыбы, тракта Орск-Казалинск.

Познавательное значение этого романа очень велико. Легенда о Токмак-ата, в частности, которую пересказывает Н.Каразин (глава «Токмак-ата»), - это увлекательное повествование о жизни каракалпакских рыбаков в прошлом. О старом Чимбае написано немало, в том числе и самим Н.Каразиным. Но то, что нельзя сказать в кратком научном отчете, можно воссоздать в романе: Каразин настолько живо и детально описывает, например, Чимбайский базар (конечно, по наблюдениям 1874 г.), что по его рассказу можно даже воспроизвести макет этой части старого города. Н.Каразин с большим уважением и сочувствием описывает простого человека, будь то русский крестьянин-переселенец или бедный каракалпакский рыбак. И напротив, он беспощадно обличает грязные дела власть имущих.

В романе Н.Каразин создал яркие образы обаятельной красивой девушки Марины, благородного и справедливого труженика Никона, чистого душой и сердцем крестьянского парня Степана, двух бедных каракалпакских рыбаков-братьев,

спасших Степана от смерти, добрейшего и бескорыстнейшего казалинского старожилы Габина. Им противопоставлены образы алчного самодура уездного судьи Колоштанского, афериста и авантюриста Василия (из крестьян-обозников), купца-хищника Саввы Бородина, феодала Салтыка, каракалпакского муллы (который требовал смерти Степана), хивинского высокопоставленного чиновника Матнияза, туркменских разбойников, разоряющих чужие аулы и своих соплеменников.

Н.Н.Каразин - исследователь не менее интересен, чем Каразин - писатель, он в 1874г. записал на Чимбайском базаре «Сказку о женском ханстве» из уст восьмидесятилетней пожилой женщины и затем опубликовал ее, и это принесло ему всеобщее уважение благодарных потомков [4].

В этой красивой сказке-легенде повествуется о ханстве, где правила женщина Занай. Мужчин в ханстве было мало, их содержали взаперти только для воспитания мальчиков. Из новорожденных в живых оставляли всех девочек и одного мальчика из ста. Пришло время родить самой Занай. Совет женщин после долгого обсуждения решил: если родится сын – не оставлять его в живых. За царицей наблюдали две зоркие приставницы. После многих попыток Занай подкупила их ради сохранения жизни новорожденному сыну. Вознаграждением для приставниц были мужья, взятые за пределами города (город стоял на столбах и был огражден от внешнего мира, женщины имели право брать в мужья только местных мужчин). Родился сын, но приставницы объявили о рождении дочери. Народ ликовал. Сын царицы, Искандер, рос втайне. Тем временем мужчины, организовав заговор, объявили его ханом. Возникший между мужчинами и женщинами бой закончился победой женщин, численно превосходивших мужчин и лучше вооруженных. Совет женщин приговорил Искандера к смерти. Вырезать его сердце, снять с него кожу должна была царица Занай. Не выдержало материнское сердце, Занай открыла свою тайну. Считая себя виновной, она закололась ножом. Женщины разбежались, а мужчины взяли власть в свои руки. Так погибло золотое женское ханство.

Эта суровая сказка заканчивается надеждой на то, что в будущем с далекого севера явится женщина и сделает женскую долю вновь счастливой. В этой красивой сказке переплетаются отголоски матриархата и мечта о счастливой свободной жизни женщины. Идея сказки глубоко социальна. Не случайно Н.Каразин назвал ее «плачем женщин на развалинах своей былой свободы». Легенда удивляет своим реализмом, композиционной стройностью. Он читается с большим наслаждением. В ней мало сказочного, мало фантастики, это скорее интересная повесть о далеком прошлом. В ней нет ничего лишнего, она лаконична, ясна, конкретна (объем сказки 4 стр). Сказка совершенна и своеобразна не только по идее и теме, но и по своей композиционной структуре, стилю изложения, образности. Это – шедевр народного творчества, жемчужина каракалпакского фольклора.

Заслуживает внимания публицистика А.Е. Роскиковой, которая в 1898 году проехала на лодке от Чарджоу до Нукуса и написала ряд путевых очерков. Кроме того, А.Е. Роскикова записала и опубликовала сказки и легенды «туземного» населения, в том числе каракалпаков, описала их обычаи, нравы, природу края и т.п.

А.Е. Роскикова в своих путевых очерках знакомит русского читателя с большим количеством услышанных и пересказанных ею легенд и преданий. В очерке «Среди пустыни по великой среднеазиатской реке Амударье» А. Роскикова приводит легенды о местечке «Дуль-Дуль атлаган» (со слов жителя Ходжейли), о теснине реки

Туя-Муюн, бугре Чингиз хана, а в очерке «По Аму-дарье от Петро-Александровска до Нукуса – легенды о Турткуле, Гяур-кала (близ города Ходжейли), Шейх-Абас Али (Шаббаз), Киснякской теснине близ реки Жумыр-тау, крепости Чилпык, бугре Жиланкыр, пяти буграх Бестобе и др.

В последнем очерке даны исторические сведения и предания о «черных клобуках», городе Кипчаке, описания Нукуса, показана роль базара в жизни каракалпаков, в частности, Ходжейлийского базара. В этом же очерке А.Россикова под названием «Сказки туземцев Хивинского оазиса» опубликовала две узбекские, две каракалпакские и одну казахскую сказку. Из двух каракалпакских сказок наиболее интересна первая. Содержание её сводится к следующему: хан влюбляется в жену бедняка, чтобы овладеть ею, он дает её мужу несколько поручений, выполняя которых он должен погибнуть. Но благодаря мудрым советам бедняк успешно справляется со всеми заданиями (он побеждает страшного врага, привез птицу, говорящую на человеческом языке, съездил на тот свет, чтобы узнать о жите-бытье покойного отца хана). Мало того, он привез с того света письмо от отца хана (которое на самом деле было написано женой бедняка) с приглашением в загробную жизнь. Хан исполняет «просьбу» отца. Сказка кончается словами: «хан искал смерти другого и погиб сам» [9, с. 587]

Путевые очерки А. Россиковой пронизаны уважением к местному населению, к их обычаям. С большим сочувствием она описывает каторжный труд амударьинских бурлаков. «С тяжелой лямкой на плечах ему приходится то карабкаться в гору, то по пояс погружаться в воду или в вязкий ил, то продираться сквозь цепкий колючий кустарник баялыш тугайных зарослей. Но, в основном А.Россикова с большим сочувствием относится к тяжелому положению простых тружеников, к судьбе местных женщин. Так, она пишет: «протест свой старым отжившим магометанским порядкам энергичнее всех выражает каракалпачка». В этом же очерке автор восхищается каракалпачками, протестующими против своего зависимого положения и феодальных порядков.

Низовья Амударьи стали темой произведений известных писателей России В.Г.Короленко (Сандр) в статье «Уральцы в Туркестанском крае» описывает переселение уральских казаков на Амударью в 1874 г. Он сочувствует их судьбе, рассказывает о взаимоотношениях местного населения и уральцев в Амударьинском отделе.

Изучение российско-среднеазиатских отношений в научных исследованиях М.Нурмухамедова приносит новые интересные данные. Так, например, выяснилось представитель министерства финансов М.Н. Чернышевский, входивший в состав изыскательской партии, изучавший в 1899 году трассу железной дороги Чарджоу-Хива-Кунград-Устюрт-Александров-Гай, никто иной как сын великого русского революционера-демократа Н.Г.Чернышевского. Изыскательская партия обосновала необходимость строительства железной дороги, «которая однако была проведена только в годы советской власти в 50-60 годы».

Исследователи Л.Жукова и Л.Левтеева опубликовали ценные сведения о дневнике М.Н.Чернышевского «Через Устюрт в Среднюю Азию», хранящимся в Ленинградском отделении института востоковедения АН СССР и портрет самого М.Н.Чернышевского. Дневники и фотоснимки М.Н.Чернышевского представляют для нас ценность по двум причинам: во-первых, автор с демократических позиций

рассматривает жизнь края, во-вторых материалы Чернышевского содержат богатые документальные сведения, имеющие огромный познавательный интерес, и является достоверным источником. Уже одно то, что М.Н.Чернышевский не ограничиваясь рамками служебных обязанностей вел записи и съемки, делают его достойным сыном великого революционера-демократа [2, с. 75-84].

Деятельность многих людей, живших в Средней Азии или посетивших ее, еще полностью не оценена. Много объективных наблюдений и сведений оставили нам путешественники. За время проведенной экспедиции Н.Каразин записал несколько легенд и сказок. Заслуживает внимания то факт, что работы в этой области менее известны и почти не изучены, поэтому задача современных ученых найти их, ввести в научный оборот, а также полнее и глубже оценить научно-исследовательскую деятельность Н.Каразина.

Литература:

1. Вамбери А. Очерки Средней Азии. М., 1968.
2. Жукова Л., Левтеева Л. Дневник участника экспедиции 1899 г., занимавшегося изучением возможности прокладки железнодорожной линии Александров Гай-Чарджоу // Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР. Нукус, 1973. № 4. С. 75-84.
3. Камалов С. Каракалпаки в XVIII-XIX вв. Ташкент: Фан УзССР, 1968.
4. Каразин Н.Н. В низовьях Аму (путевые очерки) // Вестник Европы. СПб., 1875.
5. Каразин Н.Н. С севера на юг (роман) // Вестник Европы. СПб., 1875.
6. Кедрина З.С. Главное – человек. М.: Советский писатель, 1972.
7. Нурмухамедов М. Из истории русско-каракалпакских культурных связей. Ташкент: Фан, 1974.
8. Нурмухамедов М. Краткий очерк истории каракалпакской советской литературы. Ташкент, 1959.
9. Россикова А.Е. По Амударье от Петро-Александровска до Нукуса // Русский вестник, 1902.
10. Шевченко Т. Дневник. Москва, 1954.

ФИЛОСОФИЯ

МАТЕРИЯ, ИНФОРМАЦИЯ И ЖИЗНЬ

Королев Геннадий Николаевич
пенсионер

Ключевые слова: материя; вещество; поле; информация; энергия; жизнь; разум; человек; по-знание; религия; наука; философия

Keywords: matter; substance; field; information; energy; a life; mind; cognition; the science; religion; philosophy; space; person

Аннотация: В настоящей статье рассматриваются такие многозначные понятия как материя, жизнь, разум, энергия и информация. Сделана попытка, возможно спорного, их определения. Рассмотрены понятия реальности и познаваемости окружающего мира.

Abstract: This article discusses such ambiguous concepts as matter, life, mind, energy and information. An attempt is made, possibly controversial, to define them. The concepts of reality and cognizability of the surrounding world are considered.

УДК 111

Введение.

Люди по-разному пытаются познать мир, который их окружает (мироздание), мир который они представляют (общество) и свой внутренний мир (личность). Ученые ставят перед собой задачу открыть всеобщий закон и при помощи его познать все и управлять всем. Наверное, каждому человеку хочется понять, для чего он появился на этом свете и что с ним станет после окончания земной жизни.

Материалы и методы.

Здесь изложены мои представления о восприятии реальности, ее познании и о месте человека в мироздании. Информация, полученная из разных источников, использована мною на уровне целостного личного восприятия, подсознания и внутренней логики, а не специальных знаний. В философских проблемах волнующих общество и вариантах их решения новым может быть только их и восприятие и форма изложения в современном информационном поле. Здесь изложено мое видение места человека в мироздании не затрагивающее проблемы его ничтожестве или величии, скорее это вытекающая из современных реалий попытка осознать всеобщую зависимость и значимость.

Цели, задачи.

Способность человека адекватно познавать мир и ориентироваться в нём, осознавать своё место и назначение в этом мире - выступает как необходимая предпосылка социальной культуры общества. Осознать себя не центром а частью мироздания, познавать природные законы для того чтобы следовать им. Не

покорять, а жить в единстве с природой и обществом - важнейшая задача, связанная с благополучием человека и человечества как элемента земной жизни. Попытка максимально доступно обозначить эту задачу является целью настоящей работы

Термины и определения.

Для каждой формы познания, владение специальным информационным аппаратом (языком) является необходимым условием в ней участия. Это обеспечивает однозначное толкование применяемых слов и определений при обмене информацией в сфере специальных отраслей знаний. Однако, при этом излишнее применение специального «научного» языка создавая впечатление элитарности, научности, не всегда улучшает содержательность информации и значительно затрудняет ее восприятие. Содержание научных текстов, становится доступным лишь узкому кругу лиц. Преднамеренное изложение своих идей на языке, в лучшем случае понятном лишь малой группе специалистов, непременно приводит к отрыву от остальной человеческой культуры, как бы упорно ни поддерживался этот стиль для избранных. Общие, системообразующие знания должны стремиться к универсальности и доступности восприятия своих понятий. Это облегчит обмен информацией и послужит развитию всех форм познания и их отдельных направлений.

Чтобы правильно и однозначно передать или понять информационное содержание, применяемые слова и определения должны использоваться в рамках той темы, в которой они созданы. Разные отрасли естествознания, прикладные науки и обыденное сознание зачастую определяют некоторые первичные понятия по-разному. Слова и определения связанные с живой материей, и процессами, в ней происходящими, несут значительную эмоциональную окраску, что придает им дополнительную многозначность. В живой материи (природе) отсутствует понятие добра и зла, такие понятия как «хуже» или «лучше». Существует лишь принцип целесообразности и адекватная реакция организма на внешнее воздействие. Есть понятия: «по-другому», «иначе». Исходя из вышесказанного, я попытался уточнить информационное содержание применяемых мною в данном тексте отдельных слова и определений. Приведенные определения не претендуют на научность и законченность, могут отличаться от обыденных и тех, что применяются в специальных научных дисциплинах. Их смысл и толкования актуальны в первую очередь в контексте для понимания ниже изложенных рассуждений.

Глоссарий

Агрессия – неотъемлемое свойство любой формы жизни. Представляет собой безусловное, целенаправленное действие без ограничений, связанное с получением извне энергии используемой для самосохранения и неограниченного самовоспроизведения.

Восприятие - форма получения и переработки живой материей информации об окружающей среде и собственном состоянии, представляющая собой активный процесс, в ходе которого живыми организмами формируется образ реальности, отбираются и организуются модели поведения, имеющие значение для решения основных жизненных задач.

Время – понятие используемое разумом человека для восприятия процесса движения материи, смены физических состояний материального (вещественного) мира.

Движение материи – изменение и проявления форм материи. По сути, это не перемещение куда-то в пространстве и времени, скорее это непрерывное изменение форм и атрибутов. Большая часть проявлений движения материи напрямую не воспринимается рецепторами человека.

Жизнь – форма материи (вещества) характеризующаяся активным, идущим с затратой полученной извне энергии поддержанием и самовоспроизведением специфической структуры и информации, результат спонтанной самоорганизации материи (вещества), происходящий при благоприятных условиях.

Информация - атрибут материи, который характеризует события или состояние движения материи и (или) содержит указание, определяющее это движение. Информация не вещественна – она всегда отражается или проявляется, обеспечивает возможность восприятия чего-то: вещества, поля, движения или другой информации. Эффект воздействия информации на известные нам формы материи не определяются количеством энергии, затраченной на ее передачу и использование.

Материя - непрерывная бесструктурная субстанция характеризующаяся отсутствием дискретности и меры. Материя не имеет физических и пространственных атрибутов. Никакие современные технические средства наблюдения не могут “наблюдать” непрерывную и бесструктурную субстанцию. Материя это зона нашего незнания о мире. Следует различать материю как таковую и её проявления. Для разума познаваемы лишь данные в ощущениях и воспринимаемые живыми организмами формы материи. Таковыми в настоящее время считаются вещество и поле.

Мышление – форма реализации разума, процесс обработки информации разумом живых организмов. Процесс мышления материален (это физические и химические процессы, происходящие в мозгу) и идеален (происходит с использованием информации и виртуальных образов реального мира), продукт мышления – не материален (это новая информация).

Познание – одна из форм поиска живой материей источников и способов получения энергии. Для человека это субъективный способ восприятия (проявления) окружающего мира путем осознанного применения функции разума с целью получения и переработки информации используемой для создания разумом новой информации, в том числе и недоступной для непосредственного восприятия рецепторами организма.

Разум – функция живой материи, обеспечивающая использование, переработку и создание информации.

Экспансия - расширение, распространение чего-нибудь за первоначальные пределы, неотъемлемая особенность живой материи.

Жизнь. Информация и энергия.

Познание места и назначения человека в мировом порядке следует начинать с ответа на некоторые первичные вопросы. Что мы понимаем под словом жизнь? Что такое и для чего разум в мире живой материи? Несомненно, что содержание ответов будет зависеть и от того, что мы определяем такими многозначными словами как: материя, бог, информация, разум.

Для каждой из рассматриваемых здесь форм познания связанных с разумом: религии, философии, науки – существуют разные определения понятия живого (жизни). Свои определения жизни и ее назначения имеются в языке культуры и в быту. Каждое из них используется и считается верным в рамках той системы, в которой и для которой оно создано. Здесь я рассматриваю жизнь, в первую очередь, как форму существования материи.

Граница между живым и неживым в познаваемом мире весьма условна и зависит от критериев, принимаемых при определении этих понятий. Для определения содержания понятия жизни будем исходить из того, что «первичный материал» для живого вещества (жизни) и неорганического вещества одинаков. Такая форма материи как вещество и весь многообразный мир предметов и организмов создан из однообразных, в нашем представлении, элементарных частиц. Даже такое специфическое вещество, как мозг, состоит из обычных «мертвых» молекул и атомов.

Существуют различные объяснения появления и формирования жизни. Одним из них является предположение, что появление живого вещества (жизни) это закономерное самопроизвольное зарождения порядка в сложных системах происходящее при определенных условиях. [5;7;8]. Следствие естественного мирового порядка, а не в высшей степени неправдоподобная случайность. В этом случае первые прообразы жизни могут представлять собой локальные области концентрации энергии и информации. Дальнейшие формы этих прообразов живого вещества могут проявляться в виде изменений в эволюционной истории различного рода открытых систем, путем обмена энергией и информацией с внешней средой, за счёт чего и происходят последующие усложнение процессов локальной упорядоченности и самоорганизации.

В самом общем смысле, жизнь можно определить как одну из возможных форм проявления материи, соответствующую определенному уровню концентрации вещества, информации и энергии. Активное, идущее с использованием полученной извне энергии, поддержание и эволюционное самовоспроизведение специфической материальной структуры способной на разных этапах своего движения воспринимать (проявлять) и познавать окружающий мир и самое себя.

Способность к поиску и использованию энергии и информации и обмен ими, а также способность к неограниченному самоповторению (экспансия и репликация) - первичные задачи и свойства живого вещества. Без обмена информацией и энергией с окружающей средой, ни одна форма жизни не существует.

Информация - одно из наиболее общих понятий естествознания. Несмотря на широкое распространение, это понятие не имеет единого и общепринятого определения. Используемые определения информации имеют локальное значение и не отражают ее участие и роль в движении материи. В настоящем тексте слово «информация» используется для определения свойства материи характеризующее

событие или состояние (фазу движения материи) и (или) содержащая указание, определяющее это состояние или движения. По своей сути информация не являются веществом или полем, но она существуют объективно и участвует в движении материи во всех ее известных нам формах. Что такое и как передается информация? Ограничивает ли скорость света - безусловный ограничитель в реальном мире вещей - скорость передачи информации? Если скорость передачи информации не имеет ограничения, то и материя может предстать перед разумом совершенно в ином виде, отличающемся от его вещественного проявления. Там где нет ограничения в скорости, нет ограничений в пространстве и времени? Какой тогда смысл в космических кораблях для покорения пространства и физических контактах в их традиционном понимании?

Можно предположить, что уточнение смысла самого понятия и роли информации в движении материи, даст возможность разуму расширить область умопостигаемого пространства. Позволит по новому увидеть и на определенном этапе подойти с единой общей точки зрения к изучению самых различных процессов, которые происходят в материи, в том числе в живом веществе.

Для любой формы жизни максимальный доступ к энергии, при минимуме затрат на это является центральным вопросом ее существования. Так называемая борьба за выживание, выражающаяся в агрессивности и экспансии, является неотъемлемой особенностью всей живой материи и по своей сути представляет одну из форм поиска и способ получения свободной энергии. Информация и энергия определяют состояние любой формы живой материи. Чем больше степень упорядоченности вещественной структуры, тем больше она содержит информации и потребляет свободной энергии, тем меньше её вероятность и надежность как носителя информации. Первичным и определяющим в эволюции жизни является направление не на усложнение и организованность формы живой материи, а на совершенствование ее энергоэффективности. Живые организмы, обладающие разумом энергоемки и ненадежны как носитель информации, но они в состоянии обеспечить практически неограниченный доступ к энергии. Простейшие организмы ограничены в возможностях получения энергии, но простотой своего строения и количеством, обеспечивают надежность сохранения информации. Кажущаяся слабость и уязвимость жизни, как биологического носителя информации в физическом мире, компенсируется за счет единства информационного поля живой материи. Многократно повторяемая путем репликации отдельных живых организмов, информация эволюционно трансформируется, передается и сохраняется в разных формах этого единства.

Первичными обособленными единицами эволюционирующей живой материи являются не отдельные организмы (носители информации) а популяции - совокупность организмов одного вида, обладающая общим генофондом образующие свое единое информационно поле. Движущая сила биологической эволюции — естественный отбор — проявляется через отдельные организмы в рамках популяции. Естественный отбор — понятие статистическое. Каждый живой организм можно рассматривать как объект видовой информационного поля, носитель уникальной копии видовой информации участвующей в эволюционном отборе. Организм содержит одну из множества уникальных копий видовой информации принимающих участие в естественном отборе. Информация, содержащаяся в сложной форме вещества или жизни это не просто сумма информации более простых форм ее составляющих. Это качественно новая информация. Основная и

наиболее изученная современной наукой единица земной жизни, материальное проявление и реальный носитель её свойств – клетка. В клетках организма происходят процессы жизни. В клетках содержится генетическая информация, используемая для репликации, содержится все прошлое - генетическая память, а в значительной мере будущее – направление развития живого организма. С распадом живого организма (смертью человек) он исчезает как объект вещественного мира (физический объект). Часть уникальной информации заключенной в отдельном организме при его жизни может быть в различной форме передана другим носителям информации данного вида и таким образом сохраняется в общем информационном поле. Для людей как представителей биологического вида носителем видовой информации является человек, а формой информационного поля - человечество.

Материя и вещество. Движение материи, пространство и время.

Для обозначения единства окружающего мира в данном тексте используется понятие материи как фундаментальной и неразделимой первоосновы всех известных нам объектов и явлений. Точного и однозначного определения понятия материи и доказательств ее реальности на сегодняшний день не существует. Под понятием «материя» здесь определяется непрерывная бесструктурная субстанция характеризующаяся отсутствием дискретности и меры. Материя не имеет физических и пространственных атрибутов, а, следовательно, на современном уровне развития науки материя не доступна для познания разумом человека научными методами. Материя это зона нашего незнания о мире.

Материя, в ее доступных для познания формах вещества и поля, образует Вселенную, существующую объективно и независимо от того как мы ее представляем. Любой земной организм живет в своем реальном мире, поскольку сам является непосредственной частью этой реальности. Различно только восприятие этой реальности. Вначале в представлениях людей Земля была плоская. Затем Земля стала круглая и разместилась в центре Вселенной. Наконец Земля и Вселенная – произошли из сингулярности в результате Большого взрыва. Появились «темная материя» и «темное вещество». Я думаю, что появятся и другие «более правильные» теории. В своем познании люди всегда пользуются лишь доступной на уровне располагаемой информации моделью мира. В окружающем мироздании для человеческого разума непознанное занимало, и всегда будет занимать основную часть - оно безгранично и постоянно. Познанное изменчиво и имеет временные рамки.

Следует различать материю как таковую и её проявления. Для разума познаваемы лишь данные в ощущениях и воспринимаемые живыми организмами проявления материи. Таковыми в настоящее время считаются вещество и поле. При этом понятия материя и вещество, будучи принципиально различными, для познания неразрывно связаны друг с другом, по своей сути это материя. Нет четкого разграничения в применении определений материи и вещества, а зачастую они даже отождествляются. Материя проявляется и изучается в качестве объектов и физических состояний разнообразных структурных уровней, пребывающих в различных фазовых состояниях, а именно: вещества (структурированной материи) и поля (неструктурированной материи). Открытие поля как вида материи подтверждает возможность наличия различных видов материи

Материя находится в постоянном движении известных для познания проявлений и характеристик: вещества, энергии и информации. Большая часть проявлений движения материи не воспринимается рецепторами человека. По сути, это движение не изменение состояния и места в координатах единого пространства-времени, скорее это непрерывное вневременное изменение различных, в том числе и неизвестных нам форм и атрибутов материи, изменение как таковое, т.е. становление другим. В отношении к материи понятие «пространство – время» не применимо, принятые в мире науки физические параметры и определения отсутствуют в бесструктурном мире материи.

Пространство, бесконечность и время – образы, используемые для восприятия движения вещества в мире материи разумом человека в процессе познания. Бесконечность — категория человеческого мышления, используемая для характеристики предметов и явлений, для которых невозможно указание границ или количественной меры. Наше обыденное сознание и практический опыт свидетельствуют о том, что в познаваемом мире есть время - длительность определенных событий, что все события происходят в пространстве – имеет начало, направление и удаленность. Движение материи воспринимается разумом человека как перемещение вещества или событие – нечто происходящее в определенной точке пространства в определенный момент времени. Движение в вещественном проявлении материи происходит в пространственно- временной системе координат, а для познающего разума человека пространство и время существуют как формы проявления реальности.

Для человека время делится на прошлое настоящее и будущее. Понятие времени как «до» «сейчас» и «после» не применимы для движения материи, оно применяется разумом человека для ориентировки в окружающем мире и используется в процессе его восприятия и познания. Прошлое и будущее виртуальные понятия формируемые разумом человека. Прошлое-то что было, сохраняется и восстанавливается разумом виртуально в виде нематериальных образов в памяти человека. Будущее - то же виртуальное многообразие - могущее быть с какой-то долей вероятности. Настоящее-это и есть неуловимое и не воспринимаемое сенсорной системой человека движение материи. Разумом человека к вектору времени привязаны все воспринимаемые сенсорной системой изменения в окружающем мире. И в первую очередь изменения в мире живой материи. От появления и развитие организмов, до их распада и превращения в иные вещественные формы материи. Для живых организмов, у которых нет разума и сознания, не существует различия между прошлым и будущим. Живые организмы (формы живой материи) возникают, исполняют свое жизненное предназначение «тут и сейчас» и исчезают «не думая» о времени и все временные «привязки» в этой ситуации просто не имеют смысла и значения. Время существует как категория познания, того что мы определяем как реальность на уровне рецепторов, сенсорных систем и разума человека. В физическом мире прошлое исчезает навсегда, а в будущем предсказуемы только вероятности, а не события.

Любое представление о реальности субъективно. Для человека, воспринимаемая модель мира, определяемая как реальность, формируется с участие разума путем построения различного рода мыслительных конструкций. Так дуализм волна-частица не есть объективная реальность, а конструкция для расширения умопостигаемого пространства. Так Большой Взрыв Вселенной, сингулярность и расширяющаяся Вселенная – мыслительные модели толкования информации полученной при

наблюдении проявления движения вещества в доступных для нашего восприятия границах Вселенной. Образно говоря, информацию о мироздании мы получаем, не осматривая мир со всех сторон и даже не через небольшое оконце, а заглядывая через узкую щель. [3]. Разум, экстраполирует получаемую информацию за границы сенсорного «видения» и строит предположения, на основании имеющихся знаний с помощью мыслительных конструкций основываясь на методах различных форм познания.

Восприятие. Разум. Мышление. Сознание. Инстинкты.

Восприятие - это способ получения различными формами жизни информации и формирование образа окружающей среды, представляющий собой активный процесс, в ходе которого создается образ реальности, соответственно которому отбираются, и организуются модели поведения, имеющие значение для решения жизненных задач. У разных форм жизни (живых существ) существуют различные формы и способы получения, обработки, и хранения информации, а также способы выбора (программы) оптимального для данной ситуации применения полученной информации. Даже элементарные органы чувств замечают особенности окружающей среды, важные для жизни организма. Ответные действия возможны потому, что организм соотносит ощущения, происходящие от окружающей среды, с этой средой.

Жизнь на Земле возникла, сформировалась и существует на основании информации получаемой из окружающей среды. У каждой формы жизни (отдельного организма) свое восприятие реальности, обеспечивающее его существование в этом мире. Для человека реально существует мир, который формируют его сенсорные системы и разум, которые сами формировались вместе с человеком под воздействием окружающего мира. Так появляются: голубое небо и белые облака, зеленый лес и желтое поле, дороги и жилища, животные и птицы. Но и эта реальность общая для восприятия всех людей, в какой-то мере индивидуальна и неповторима для каждого человека. Окружающая реальность, сформированная в живом организме путем обработки информации объективна, специфична и в целом одинакова для однопородных организмов в меру схожести их систем и способов получения и переработки энергии и информации. Вирусы, микробы, микроорганизмы - все они обладают способностью воспринимать окружающий мир как реальность и исполнять свою жизненную задачу. Вопрос «Как выглядит реальный мир? Похожа ли воспринимаемая картина на реальный мир, или же последний, мир «в себе», отличается от «нашего мира» является некорректным. Появляется вопрос: «Реальный мир для кого?». «Выглядит» только то, что видит (проявляет) наблюдатель. Виртуальный образ окружающего нас мира, сформированный разумом и есть тот реальный мир, доступный для познания разумом и обеспечивающий наше существование и саму возможность задавать подобные вопросы

Разум, являясь продуктом эволюции, вносит новое качество в процесс эволюции. Физическая оболочка дала возможность организмам перемещаться в пространстве: ходить, летать, плавать. Значительно расширила возможности доступа к энергоресурсам. Появление и развитие функции разума обеспечивает качественные изменения форм доступа к энергии и информации для живой материи. Способность оперировать виртуальными абстрактными понятиями, которые по своей сути являются информацией, создавать новую информацию, обеспечила практически неограниченный доступ к энергии. С помощью разума человек в процессе познания

проникает в новые реальности недоступные для восприятия с помощью сенсорных систем организма. Жизнь начинает не только проявлять мир, но и познавать его, а, следовательно, и самое себя. В самом общем смысле - разум это одна из функций живых организмов, обеспечивающая восприятия и формирования виртуальных образов реальности, предназначенная для реализации основных жизненных задач организма путем осознанного использования информации. Как и любая функция, разум не существует отдельно от своего носителя – живого организма и как любая функция живых организмов имеет ограничения в своем применении. Как для отдельного человека, так и для человечества в целом

Человек не единственное земное существо, которое для решения задач различной сложности и определения вариантов своего поведения использует разум. Данную схему выбора оптимального варианта в разной степени используют и другие живые организмы. Однако уровень применения разума и самосознания, выделяет человека из всего живого мира.

Вместе с тем человек был и остается всего лишь один из элементов земной природы и все те механизмы, которые распространяются на земные живые организмы, безусловно, распространяются и на человека.[6;9]. Сознание, как осознанное мышление, занимает лишь небольшое место в существовании человека, оно само контролируется психическими процессами, которые протекают бессознательно и поэтому недоступны для сознательного контроля. Природа рациональна, а человек элемент природы. Поведение всех земных организмов предопределено генетическими программами на уровне первичных инстинктов и отклонения от них невозможны. В процессе принятия жизненных решений и для человека инстинкты гораздо важнее и влиятельнее механизмов поведения создаваемых сознанием и мышлением.

Мозг-часть организма человека с помощью, которой реализуется использование функции разума. Процессы, связанные с разумом – бессознательная и сознательная обработка нематериальной информации, суть виртуального мышления, происходят в материальном веществе (мозгу). Процесс мышления сам по себе материален и идеален. Продукт мышления - информация не материальна. Связь между материальным и идеальным мирами происходит через разум человека.

Формы познания: религия, наука, философия.

Для формирования оптимального поведения в среде обитания живые организмы должны постоянно приспосабливаться к непрерывно изменяющимся внешним условиям, исследуя, изучая и познавая эту среду путем сбора и обработки как внешней, так и своей внутренней информации. В результате чего формируется динамическая информационная модель внешнего мира, определяющая на мировосприятие и поведение. У людей осознанная часть этой деятельности определяется как познание – задача и форма реализации разума. Обыденное познание, происходит непрерывно как сознательно, так и бессознательно, основывается на разных формах восприятия и практической чувственно-вещественной деятельности. Существуют разные классификации и определения форм познания окружающего мира разумом. Религия, философия и наука – основные способы, формы и инструменты целостного познания мира человеком при помощи разума использующие специально созданную и оформленную методологию. [4]

В основе всех названных здесь форм познания, с разной степенью проникновения в них, лежит вера. Вера выступает как необходимый и незаменимый элемент в процессе познания, способ обработки информации разумом. Она обеспечивает работу механизма познания через религию, философию и науку и независима от них. Источники веры в природной сущности человека, в его подсознании. Понятие веры характеризует состояние внутреннего мыслительного процесса человека как момента реального процесса познания призванного восполнить недостаток чем-то подтвержденной информации. Существование веры на уровне инстинктов, позволяет ориентироваться в окружающем мире, получать ответы, на волнующие вопросы, принимать необходимые решения. Здесь своя «методология». Вера и доказательства исключают друг друга: если мы во что-то верим, то нам не нужны доказательства.

Вера лежит в основе религиозной формы познания. Однако вера и религия не тождественные понятия. Вера как форма познания реализуется в человеке и обществе через религию и церковь. Следует различать веру (способ обработки информации разумом), религию (веру в Бога) и церковь (социальный институт, элемент государственной идеологии). Предрасположенность к религиозным убеждениям, пожалуй, самая сложная и мощная сила человеческого сознания. Кроме того религия, в первую очередь, регулирует поведение индивидов и социальных групп, устанавливает определённые рамки для свободы поведения человека. Религия не только выделяет человека из окружающего мира, но и создает и прививает правила поведения в нем как разумного существа.[1] Через религию и церковь происходят эволюционные изменения поведения в человеческом информационном поле. [9]. Некоторые из этих правил входят в противоречие с природными инстинктами, но они благотворно регулируют общественные отношения. Понятие бога – основа любой религии. Бог присутствует в разуме людей и в этом он ничем не отличается от других моделей нашего разума. Однако бога и религию не всегда, получается, заменить соперничающей «мифологией», основанной на науке с ее методологией. Церковь со всеми ее атрибутами – социальный институт обеспечения религиозной составляющей общечеловеческого информационного поля.

Первооснова бытия – это вопрос, имеющий два равноправных и равно недоказуемых ответа. Первичность материи также научно недоказуема, как и первичность, существование Бога. Более того, эти две гипотезы взаимопроникающие. Человек может принимать или не принимать существование бога, но нет сознания человека без веры. Без веры в то, что реальность, возможно, охватить нашими теоретическими построениями и веры в истинность используемых моделей мироздания не могло бы быть науки.

В процессе научного познания люди исходят из того, что возможно полное познание мира. Природа рассматривается наукой как множество объектов, над которыми можно производить манипуляции и измерения для познания управляющих ею природных законов, тем самым получить возможность управлять ею. Во все времена ученые заняты поиском окончательных законов, верят в существование идеального предела знаний и в то, что человеческий разум приближает этот предел, который определяют как объективная истина и что они уже близки к завершению поисков окончательных законов природы. Наука ставит перед собой задачу научиться управлять физической реальностью, вынуждать ее действовать в рамках заданного «сценария».[3] Современная наука в значительной мере представляет

опасность для физического существования человечества. Она создает иллюзию, что природу нужно «преодолеть», ею можно и нужно «управлять» заставить что-то делает «даром». Все больше людей начинает понимать, что отрицательные последствия непродуманного использования научных знаний в виде негативного воздействия человечества на природу это высокая плата за успехи технологического прогресса.[11],[12].

Человечество не может жить и развиваться, не осмысливая себя и свой мир. Философия – проявление и форма реализации сознания, которая исследует объекты и процессы на стыке идеального и материального (веры и науки)[2]. Воплощает в себе процессы познания, происходящие в коллективном разуме мыслительной работой отдельных личностей. Началом каждой физической теории являются мысли и идеи, а не формулы. Философские обобщения, которые распространяются далеко за пределы областей ограниченных наукой, основываются на научных результатах. Однако, раз возникнув и получив широкое распространение, они очень часто влияют на дальнейшее развитие научной мысли, указывая одну из многих возможных линий развития. Информация, накопленная коллективным разумом через философию, определяет суждения, влияющие на вопросы, которые ставят ученые.

Нет универсального или главного способа познания, и философия никогда не заменит науку, наука не заменит философии, как нет познания без религии, основанной на вере. Нет чистой (рафинированной) религиозной веры, науки и философии. Все они пропитаны друг другом и оказывают взаимное влияние. Непреодолимые противоречия между религией, философией и наукой, а также у множества направлений внутри этих форм познания реально отсутствуют, как правило, существуют противоречия между конкретными людьми - представителями этих путей познания. Есть неприятие чужого мнения, вплоть до физического ему противодействия. Иногда это глубокое внутреннее убеждение в собственной правоте, иногда элементарная корысть или иные побуждения.

Заключение.

Результат любого познания приходит в рамках располагаемой информации. Новые концепции возникают не просто в итоге точных наблюдений или математических выводов, и даже не в результате их сочетания, но лишь благодаря работе творческого воображения. Лишь отдельные лучи света познания нового проникают в разум. Все остальное занято переработкой чужих, ранее добытых знаний. Окружающий нас мир не познаваем. Он познаваем бесконечно на протяжении всего процесса познания.

Литература:

1. Барбур Иен. Религия и наука: история и современность. М.: Библейско-Богословский институт святого апостола Андрея, 2000 г. - 430 с.
2. Бердяев Н.А. О назначении человека. Опыт парадоксальной этики. Париж: Современные записки, 1931.- 320 с.
3. Концепции современного естествознания. Под ред. Михайлова Л.А Учебник для вузов Издательство Питер, 2008 г. - 336 стр.
4. Никифоров А.Л. Проблемы метафилософии. Институт философии РАН. Эпистемология и философия науки. 2019. Т. 56. № 2. С. 111–133.
5. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой:

- Пер. с англ./ Общ. ред. В. И. Аршинова Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. — М.: Прогресс, 1986. - 432 с.
6. Хайнд Роберт. Поведение животных. Синтез этологии и сравнительной психологии. М.:Мир, 1975 г.-856 с.
7. Хакен Г. - Тайны природы. Синергетика - наука о взаимодействии. М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003.- 320 с.
8. Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 328 с.
9. Эдвард О. Уилсон. О природе человека. М.:Издательство «Кучково поле», 2015 г. - 352 с.
10. Экологические очерки о природе и человеке. под ред. Б. Гржимека. – М.: Прогресс, 1988. – 640 с.
11. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды / В. Г. Горшков. Итоги науки и техники Серия: Теоретические и общие вопросы географии ; т. 7. Москва: ВИНТИ, 1990. 236 с.

ПЕДАГОГИКА, ОБРАЗОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАНИТАРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лябин Михаил Павлович

К.Х.Н.

Волгоградский государственный университет
доцент

Романовскова Анастасия Дмитриевна, студент-магистр, Московский педагогический государственный университет

Ключевые слова: гуманитарный подход; естественнонаучные дисциплины; непрерывное образование; Болонский процесс; кредитно-модульная система; гуманитарно-ориентированный подход: гуманитарный подход, образовательная деятельность, непрерывное образование, Болонский процесс, кредитно-модульная система, гуманитарно-ориентированный подход, психическое развитие; психическое развитие

Keywords: humanitarian approach, educational activity, continuing education, the Bologna process, credit-modular system, humanitarian-oriented approach, mental development.

Аннотация: В статье представлен обзор нескольких подходов при обучении дисциплинам естественнонаучного профиля. Цель работы – изучение и выявление дополнительной информации на материалах литературных данных о ещё не совсем традиционном гуманитарно-ориентированном методе в образовании. Для этого использовались научные источники разных типов, а также собственные выводы в

процессе длительной работы. Объектом, соответственно, является новый гуманитарно-ориентированный подход.

Abstract: The article presents an overview of several approaches to teaching natural science disciplines. The purpose of the work is to study and identify additional information based on the materials of literary data about the not quite traditional Humanities-oriented method in education. To do this, we used different types of scientific sources, as well as our own conclusions in the course of long-term work. At the moment, in connection with technical development and issues of globalization, the topic of approaches to learning is becoming more and more relevant. The Humanities-oriented approach is of interest to many educational organizations, and is gradually being consolidated or will be consolidated in the use of teachers. The object, accordingly, is a new humanitarian-oriented approach.

УДК 37.026

Введение

На данный момент, в связи с техническим развитием и вопросами глобализации, тема подходов к обучению, всё больше становится **актуальной**. Гуманитарно-ориентированный подход пользуется интересом у многих образовательных организаций, и постепенно закрепляется или будет закрепляться в использовании преподавателями.

Решаемая задача. Во внимание взяты часто используемые в образовательной деятельности подходы. Однако, при более детальном изучении, выявлены некоторые нюансы в том и другом. Поэтому было принято решение, в данной работе освятить ещё малоизвестный подход, основанный на слиянии двух вышеупомянутых, решающий многие вопросы в работе преподавателя.

Научная новизна. Работ, направленных на изучение и нововведения в развитии подходов к просвещению достаточно мало. А гуманитарно-ориентированный подход только набирает популярность в образовательной деятельности, следовательно, его изучение на данный момент вызывает сильный интерес.

Человек с высоким культурным и психологическим потенциалом, с точки зрения современного общества, способен самостоятельно не только находить и осваивать новые знания, но и принимать нестандартные решения. Однако главная роль в подготовке высококвалифицированных специалистов всегда принадлежала, принадлежит и будет принадлежать высшим учебным заведениям. Одной из важных задач этого процесса является развитие каждого человека как личности путём обеспечения непрерывного образовательного процесса: от профессиональной подготовки до возможной переподготовки.

В социально-педагогической деятельности наиболее распространённым подходом к изучению систем целенаправленного управления изменениями является личностно-ориентированный, тесно связанный с гуманитарным. В данной работе акцент делается на ещё не совсем известный, но набирающий популярность, гуманитарно-ориентированный подход. На него следует обратить внимание, так как он включает в себя ряд признаков, включающих в себя две стороны уже известных подходов, об этом далее.

Материалы и методы

В качестве объекта исследования использованы данные книг, научно-методических публикаций, статей в научных журналах, интернет-ресурсов, справочников.

Методология исследования включает в себя анализ научно-методических публикаций, статей в научных журналах, интернет-ресурсов. Для обработки теоретических данных использовались методы регистрации, представления, группировки, классификации, сравнительного обобщения научных материалов.

Результаты исследования и обсуждение

Гуманитарный подход в преподавании. Использование гуманитарного подхода в образовании обусловлено как внешними, так и внутренними обстоятельствами общественного развития. Внешние обусловлены, прежде всего, потребностью российской высшей школы, её вовлеченностью в процессы европейской интеграции. Специалисты новой формации должны стать носителями так же новой профессиональной культуры, соответствующей современному информационному обществу и экономическим знаниям. Всё это органично базируется на творческом потенциале выпускников вузов и открытости западной системе ценностей. В связи с этим воспроизводство и формирование аналогичной системы ценностных отношений и мировоззрения россиян стало важным инструментом их профессионального образования [6].

Что касается внутренней стороны социальных изменений, то опора на гуманитарный подход в подготовке высококвалифицированных специалистов обусловлена рядом причин:

- а) необходимость общества изменить многие сложные профессиональные виды деятельности;
- б) реальная заинтересованность в усилении культурно-ориентированного характера современного производства;
- в) усиление взаимодействия процессов социализации, профессионализации и культуры современных граждан;
- г) формирование у студентов создателей интенсивных технологий (специалистов, способных почувствовать и предугадать перспективы развития всей системы отношений, явлений и процессов в профессиональной сфере, и, конечно же, понять социальные последствия практического внедрения этих технологий);
- д) философские сдвиги общественного сознания в современном российском обществе. Сюда же относится необходимость учёта в реальной практике формирования новых коннотаций и интуитивного понимания смысла современной жизни, действий её субъектов, которые в настоящее время не лежат на поверхности, не очевидны и не вытекают непосредственно из прошлого опыта функционирования социальных институтов нашей страны и системы образования в частности. В то же время их жизнь не только расширялась пространственно и географически, но и ускорялась во времени. Это заставляет Высшую школу уделять больше внимания методам и подходам к образованию, которые могут принести реальные знания,

навыки и способности специалистов за пределы узкой сферы их профессиональной прагматики в более широкую область гуманитарных исследований, связанных с гуманитарными компетенциями для того, чтобы сформировать их стремление к постоянному самообучению на протяжении всей сознательной жизни [3,6].

Гуманитарный подход позволяет педагогам устранять психологические барьеры учеников в общении с другими людьми, укреплять их профессиональную самооценку, повышать ценность непрерывного образования с целью планирования и прогнозирования дальнейшей профессиональной деятельности обучающихся, обновления его смыслового содержания и т. д.

Для органичной и эффективной связи гуманитарного подхода с процессом формирования системы ценностных отношений субъектов образования необходимо выстраивать «диалоговые технологии» высококвалифицированных специалистов как инструмент их личностного развития. В этом смысле обогащение существующих гуманитарных знаний в системе непрерывного образования специалистов можно рассматривать с точки зрения их определенной универсальности как средства формирования современной личности и «информации» в ней в единый узел смыслов. и ценности разных эпох общественного развития [14].

Высшая школа, организуя непрерывное обучение с привлечением гуманитарных подходов, сможет разработать обучающие алгоритмы для подготовки специалистов, способных поддерживать деятельность ответственных групп самоуправления, одновременно развивая спектр профессиональных качеств и способностей. своих сотрудников. С этой точки зрения выпускник университета или студент курсов повышения квалификации должен научиться формировать систему (но не роли, права и обязанности, а не новую философию) профессиональных «командных» отношений, развивать и помогать коллегам. наращивать творческий потенциал, брать на себя ответственность за действия своих подчиненных. Это соответствует духу самых продуктивных и успешных производственных групп, фирм и организаций на сегодняшний день. Конечно, это должны быть не просто навыки, а реально освоенные на практике стратегии развития своей профессиональной деятельности. Например, стратегии создания новых ценностей у своих подчиненных, гибкие технологии лидерства, когда в зависимости от ситуации функции лидера переходят от одного сотрудника к другому и т. Д.

В рамках непрерывного образования структуры высшего образования должны готовить специалистов, знакомых с современной «логикой диалога», гуманитарными компетенциями, диалогическим мировоззрением и философией XXI века [В. С. Библер, 1991]. Они должны уметь слушать и воспринимать сложную динамическую информацию, работать в контексте современного «культурного взрыва» [Lotman, 1992], общаться и вести конструктивный диалог в сложных проблемных ситуациях.

В этом смысле задача непрерывного профессионального образования заключается в предоставлении специалистам полного спектра профессиональных и гуманитарных компетенций, которые позволят им стать творческим звеном в развитии конкретной организации, фирмы:

- 1) с помощью инноваций и творчества;
- 2) путем эффективного решения проблем, возникающих в процессе производства;

- 3) через построение человеческих отношений между различными группами работников и между отдельными работниками организации;
- 4) путем постоянного развития их качеств и квалификации;
- 5) исходя из здравого смысла и последовательности, инициативы и лидерства, умения всегда идти к концу, воли и общительности [6, 14].

Личностно-ориентированный подход в разных системах обучения. Принцип ориентации на личный успех специалиста заключается в обеспечении профессионального роста человека, его продвижения по карьерной лестнице и экономической жизнеспособности. Основным условием реализации этого принципа является индивидуализация и гибкость образовательного процесса. Это одна из особенностей современной европейской системы высшего образования. Можно достичь путем внедрения кредитно-модульной системы образования, компетентностного подхода, развития академической мобильности, поддержки дистанционного образования и т. Д. Все эти условия отражены в тезисе Болонской декларации, подписанной в 1999 году европейскими государствами.

Общая архитектура европейского высшего образования, определяемая Болонским процессом, основана на фундаментальных принципах образовательной системы: создание двух уровней образования (бакалавр-магистр); внедрение кредитно-модульной системы (ECTS); введение контроля качества образования; повышение мобильности студентов и преподавателей; обеспечение выпускников работой.

В результате этих реформ наблюдается повышение прозрачности и привлекательности европейской системы высшего образования.

С точки зрения Болонского процесса, студентоцентрированный подход, в первую очередь как личность, подразумевает расширение возможностей студентов, новые подходы к обучению, создание эффективных структур поддержки и лидерства, а также учебные программы, которые более четко сфокусированы на студента во всех циклах учебного процесса.

Идея приверженности принципу обучения, ориентированного на студента, дублируется в последнем коммюнике Бухареста: «Высшее образование должно быть открытым процессом, в котором студенты приобретают интеллектуальную независимость и уверенность в себе наряду со знаниями и навыками выбранной предметной области. В ходе академической подготовки и исследований студенты должны быть в состоянии адекватно оценить ситуацию и критически обосновать свои действия».

На Западе личностно-ориентированное образование воспринимается как особая миссия высшего образования, которая органично вписывается в либеральную модель образовательных программ в Европе и США. Либеральная модель характерна для стран с рыночной экономикой, с устоявшимися традициями уважения автономии университетов и академических свобод. В либеральной модели университеты обеспечивают индивидуально ориентированную организацию образовательного процесса, которая включает в себя: построение собственных образовательных траекторий учащихся, подготовку индивидуальных учебных планов, разумное варьирование расписаний занятий, самостоятельный набор кредитов с

одновременным бесплатным определением последовательность развития учебных дисциплин, академической мобильности и т. д. [8,11].

Другая пост-административная модель образования, существовавшая долгое время как в России, так и в других государствах постсоветского пространства, является наследием недавнего исторического прошлого – система командно-административного управления с плановой экономикой и строгим государственным регулированием. Характерные отличия пост-административной модели отчетливо проявляются в современной образовательной структуре: наличие определенного государством перечня направлений подготовки, ежегодное утверждение целевых показателей при поступлении в высшие учебные заведения, разработка и утверждение федеральных государственных образовательных стандартов, регламентирующие требования менеджмента к содержанию и условиям реализации базовых образовательных программ и др.

Многие особенности национальной системы создают определенные трудности и проблемы в российском образовательном пространстве. Разрешение споров и устранение существующих несоответствий в области высшего образования были связаны с присоединением России к Болонскому процессу (в сентябре 2003 года Российская Федерация присоединилась к участникам-участникам Болонского процесса, взяв на себя обязательства по реализации основные принципы Болонской декларации до 2010 года).

Интеграция России в европейское образовательное пространство предполагает фундаментальные изменения в системе высшего образования по следующим направлениям:

- а) внедрение многоуровневой системы высшего образования, сравнимой с европейской, состоящей из нескольких уровней (бакалавр-магистр);
- б) внедрение кредитно-модульной системы учета объема изучаемых дисциплин (вместо принятого расчета учебных часов), основным принципом которой является индивидуально ориентированная организация учебного процесса;
- в) создание системы мониторинга и оценки качества образования, отвечающей требованиям европейского сообщества (механизмы внутреннего контроля качества);
- г) введение европейской формы приложения к диплому и признание российского высшего образования.

Несмотря на то, что 2010 год позади, можно предположить, что Россия все ещё находится в начале долгого пути интеграции. Существующие правовые акты и историческая система не позволяют реализовать все пункты Болонской декларации. В европейской модели образования личностный подход воплощается в личностно-ориентированной ориентации учебного процесса на студента. Это обеспечивает синергизм между действиями двух предметов образования и обучения с установлением конструктивной согласованности между тем, что делает ученик, и тем, что делает учитель.

На первом этапе развития западной системы образования (бакалавриат) изначально закладывался выбор студенческих дисциплин в ряде областей, которые ему кажутся

наиболее полезными, именно этот подход, в результате, обеспечивает широкий, многоплановый дорожка общего обучения.

Преподаватели, в свою очередь, нацелены на создание универсальных курсов, адаптированных к обобщенному «портрету» ученика, с разными интересами и уровнями специализированной подготовки, объемом остаточных знаний. С одной стороны, это позволяет каждому студенту как личности определять личную учебную программу в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Но с другой стороны, проблема подготовки конкретного курса, удовлетворения потребностей и удовлетворения потребностей всех студентов становится все более актуальной. Это связано с тем, что, как правило, учителя часто предпочитают ориентироваться на средних и плохо подготовленных учеников, что, конечно, негативно сказывается на общем уровне преподаваемых курсов [8,11].

Опыт зарубежных вузов показывает повышение эффективности обучения при переходе от деления на программы специализации в рамках бакалавриата. На первом этапе, как правило, дается общее образование с последующим углублением как в теоретическом, так и в прикладном аспектах в магистратуре и докторантуре.

Следует также должны подчеркнуть идею увеличения роли междисциплинарных магистерских программ, предлагающих студентам широкий выбор курсов по выбору, что дает обучающимся прекрасную возможность получить второе высшее образование по другой специальности или получить диплом по междисциплинарным дисциплинам.

По мнению российских исследователей высшего образования, такой междисциплинарный подход в первую очередь объективно сложен и исторически необычен для российских университетов, поскольку он предполагает различные способы работы с различным контингентом и использование принципа «немного о многом» вместо обычный для россиян принцип «много об одном».

Особенно стоит отметить, что помимо мобильной организации пошагового учебного процесса, гибкие иностранные учебные планы и расписания позволяют каждому учащемуся строить свой индивидуальный путь обучения. Российские учебные планы составлены с четким акцентом на федеральные государственные образовательные стандарты (ГЭФ), что сводит к минимуму возможность выбора учащегося. Избирательная часть современных стандартов «третьего поколения» в определенной степени позволяет сделать учебный процесс новыми дисциплинами, необходимыми в рамках основной образовательной программы. Но в то же время факультативные курсы обычно проводятся в жестких связках по принципу «или - или», что не так, что также ограничивает возможности студента [7,9].

Полный переход российского образования на более гибкие учебные программы (в будущем – на индивидуальные учебные планы) влечет за собой серьезную реорганизацию не только учебного процесса, но и обеспечение людских и финансовых ресурсов.

Помимо введения двухуровневой системы, новых механизмов и процедур для обеспечения качества высшего образования, Болонская декларация включает в себя одно из основных условий – введение единой европейской кредитно-модульной системы (ECTS).

В то же время важнейшим элементом кредитно-модульной системы (кредитной системы), отличающей ее от традиционного для российских вузов группового образовательного процесса, является личностная ориентация в образовании, переход к которой требует отказа от формирования устойчивой композиции на протяжении всего периода изучения студенческих групп и курсовых потоков. В зарубежных университетах создаются учебные группы для изучения модулей курса в начале каждого семестра в соответствии с выбором дисциплин и преподавателей, сделанным каждым студентом лично. Этот принцип формирования обеспечивает так называемое «студенческое центрирование» европейского образования, которое предполагает подготовку индивидуальных планов, схем, графиков обучения, специальных образовательных программ и академической мобильности [4,5].

Как известно, в российском высшем образовании был осуществлен переход на систему кредитов в рамках широкого эксперимента на протяжении нескольких лет и проведена апробация. В университетах-участниках было проведено немало преобразований, но было невозможно полностью отказаться от организации группового процесса обучения и перейти к полноценной индивидуально-ориентированной подготовке. В рамках федеральных государственных стандартов «третьего поколения», в соответствии с новым законодательством, основной задачей для системы высшего образования является введение кредитов для расчета и планирования сложности образовательных программ и загруженности студентов. В самое ближайшее время необходимо, особенно тщательно, разработать правовые документы, регламентирующие содержание, сопоставимость кредитов, оплату труда учителей.

Однако, с рядом преимуществ в европейской системе образования, есть и существенные недостатки. Прежде всего, нацеленность университета на личность, координация его деятельности при построении образовательного маршрута, академическая мобильность, безусловно, отвечают требованиям личностно-ориентированного подхода, но в то же время отчетливо видны негативные последствия, обусловленные увеличением продолжительности обучения европейских студентов. Согласно исследованиям, проведенным Международной организацией экономического сотрудничества и развития (OECD), это приводит к «большому проценту отсева, особенно в первый год; позднему выходу на рынок труда (в возрасте 28-30 лет); снижению привлекательности». для иностранных студентов; неоправданно высокие расходы ...» [16].

Таким образом, практика широкого использования личностно-ориентированного подхода в течение длительного времени за рубежом и относительно недолгая в России позволяет выявить определенные преимущества и недостатки его использования в различных системах образования.

Необходимо выделить основные преимущества студентоцентрированного подхода в вузе:

- а) подготовка индивидуальных образовательных программ и учебных планов (с учетом индивидуальных особенностей каждого учащегося в процессе обучения);
- б) формирование собственной индивидуальной образовательной траектории учащихся (возможность самообразования и самореализации);

в) индивидуальное планирование и выбор студентом предпочтительных модулей и полезных дисциплин;

г) устранение дублирующих модулей, курсов, углубленно освоенных в школе; оценка собственных достижений и успехов; возможность разработки индивидуальных программ обучения в ускоренное время и некоторые другие.

К недостаткам личностно-ориентированного подхода относятся:

а) разрушение профессиональных устоев и традиций;

б) отход от фундаментальной природы и инклюзивности системы высшего образования;

в) рост непроизводительных затрат на учебный процесс, как следствие возможный отказ от бесплатного образования; увеличение занятости студентов и увеличение нагрузки на преподавателя;

г) увеличение продолжительности обучения [1].

Гуманитарно-ориентированный подход. В последние годы активно обсуждались перспективы нового гуманитарно-ориентированного подхода, особенно в системе естественнонаучного образования.

Если система естественнонаучного образования ставит перед собой задачу обеспечения адаптации и повышения роли образовательных учреждений и выпускников к социальным, экономическим, технологическим и культурным потребностям общества и изменениям на рынке труда [4, 12]. Гуманизация образования призвана компенсировать возможные затраты на коммерциализацию образования.

Отдельно стоит отметить естественнонаучное образование, которое позволяет дать целостное представление о месте, роли и ответственности человека в мире, свободе и ответственности как личности и представителя вида, способствует формированию ценностных ориентаций учащихся по отношению к изучаемому. реальность. Именно умственное, умственное развитие, способность к самоорганизации личности начинают играть главную роль. Гуманитаризация естественнонаучного образования, в свою очередь, предполагает понимание студентом основных законов природы, совместного развития человека и природы. Личное развитие в этом случае становится еще более приоритетной задачей. Гуманитарный потенциал естественных наук в первую очередь заключается в их способности сделать предмет познания мыслительным, умным, духовным существом.

Человек приобретает способность выстраивать все более гармоничные отношения с природой, что, несомненно, можно считать своеобразной гарантией непрерывного самообразования [13].

Учитывая общие характеристики семантических и ценностных основ гуманитарно-ориентированного подхода в образовании, необходимо отметить следующее:

а) гуманитарно-ориентированный подход предполагает не только ориентацию на самого субъекта, в материале, но и восприятие субъекта (науки) в целом, в его отношении к человеческому существованию;

б) студенты могут выбирать как предмет, так и метод его изучения, в то же время полностью беря на себя ответственность за выбранное решение и его последствия. Особенно, когда речь идет о практической жизни людей (развитие навыков, профессионализма, самооценки и т. д.).

В то же время гуманитарная направленность не может быть сформирована так же, как индикативная основа для умственных или практических действий. В основе этого направления лежит поиск значения, а не решение как таковое. Когнитивная деятельность становится одновременно поиском смысла познания природы, космоса, фундаментальных законов мироздания [13, 15].

Гуманитарный взгляд на управленческую деятельность формирует представление о жизненных и социокультурных принципах управленческой деятельности. Гуманитарная составляющая управления заключается в формировании личности специалиста в экзистенциальном и общекультурном смысле, а в социальной – в изменении его социального и нормативного положения и прежде всего профессионального статуса и гражданской позиции [12, 15].

Таким образом, гуманитарный подход в образовании является наиболее предпочтительным, поскольку он включает в себя позитивные аспекты как гуманитарного, так и личностного подхода.

Гуманитарно-ориентированный подход позволяет человеку приобрести опыт интеллектуально-познавательного поиска, выработать собственную позицию, выработать свое «я», уметь сделать правильный выбор в критической ситуации.

Заключение

В ходе анализа литературных данных, в данной работе взяты во внимание такие подходы как гуманитарный и личностно-ориентированный. Выделены основные плюсы и минусы каждого подхода, их значение и характеристика. Проведена связь между ними и на их основе, а также обзоре дополнительных материалов, сделан акцент на изучении и подробном исследовании нового гуманитарно-ориентированного метода в естественнонаучном образовании. Новый подход однозначно имеет право на развитие, так как обладает рядом положительных характерных свойств: приобретение опыта интеллектуально-познавательного поиска, выработка собственной позиции, ориентирование в восприятии науки, в её отношении к человеческому существованию и др.

Литература:

1. Амонашвили, Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. – Минск, 1990.
2. Архипова, О.Н. ИКТ в системе процессуального обеспечения естественнонаучного образования / О.Н. Архипова // Электронный журнал «Педагогическое мастерство». – 2014.
3. Бондаревская, Е. В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика, 1997. – № 4.

4. Бондаревская Е. В. Ценности личностно-ориентированного образования. Педагогика. – 1995. – №4.
5. Бондаревская Е. В., Бермус Г. А. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Педагогика. – 1996.- №5.
6. Бурлаков А. В. Психологическое обеспечение личностного и профессионального роста учителя // Профессиональное развитие и переподготовка как фактор развития общеобразовательной школы: Материалы всерос. НПК, 18-19 декабря 1996 года. Кемерово, 1996. – С. 252-256.
7. Вавилова Л. Н. Личностная ориентация в профессиональном развитии: анализ первого опыта // Профессиональное развитие и переподготовка как фактор развития общеобразовательной школы: Материалы по всему. НПК, 18-19 декабря 1996 года. Кемерово, 1996. – С. 263-268.
8. Грибоедова Т.П. Личностно-ориентированный подход в системе повышения квалификации // Повышение квалификации и переподготовка кадров как фактор развития общеобразовательной школы: Материалы всерос. НПК, 18-19 декабря 1996 года. Кемерово, 1996. – С. 259-261.
9. Гузеев В.В. Образовательные технологии: от рецепции к философии. – М.: сентябрь, 1996.
10. Гусинский Е. Н. Воспитание личности. – М : Интерпракс, 1994.
11. Давыдова Е.С. Проблема перехода к личностно-ориентированному обучению // Повышение квалификации и переподготовка как фактор развития общеобразовательной школы: Материалы по всему. НПК, 18-19 декабря 1996 года. Кемерово, 1996. – С. 250-252.
12. Резник Ю. М. Социально-гуманитарные технологии управления: возможности применения в образовательных практиках / Ю.А. М. Резник // Вестник Рязанского государственного университета. С.А. Есенин. – 2010. - № 29.
13. Симонов, В.М. Дидактические основы естественнонаучного образования: теория и практика реализации гуманитарной парадигмы / Симонов В.М. // disserCat - электронная библиотека диссертаций. – 2000.- 403 с.
14. Скворцов, В. Н. Гуманитарный подход в организации непрерывного профессионального образования в высшей школе / В. Н. Скворцов // Обучение на протяжении всей жизни: непрерывное образование для устойчивого развития. - 2012. – С. 13-20.
15. Шабалина, А. Н. Гуманитарно-ориентированный подход в системе университетского комплекса как фактор модернизации образования / А. Н. Шабалина // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 9. – С. 4-6.
16. Лисиенко В.И. Особенности личностно-ориентированного обучения в вузе: формы реализации, особенности проблемы // Молодой ученый. – 2017. – №15. - С. 530-536.
17. Тиботкина Н. А. Особенности реализации личностно-ориентированного подхода в профессиональной подготовке студентов высших учебных заведений // На материалах сайта: www.vmest.ru
18. Гаврилов М.А., История идей студентоцентрированного обучения / Гаврилов М.А., Гессе В.Е. // по данным сайта: <http://www.rusnauka.com>
19. Роль личности в науке / В.И. Пантин // История и современность. – 2015. – № 2 (22).